

Betriebsanleitung

AMAZONE

Deutz TCD L6
Abgasnorm Euro 4



MG5727
BAG0174.1 01.18
Printed in Germany

**Lesen und beachten Sie diese
Betriebsanleitung vor der
ersten Inbetriebnahme!
Für künftige Verwendung
aufbewahren!**

de



TCD 4.1 L4 TCD / TTCD 6.1 L6

Betriebsanleitung

EU Stage IV / US EPA Tier 4



The engine company.



Hinweise

Hinweise

- Dieser Motor ist ausschließlich für den dem Lieferumfang entsprechenden Verwendungszweck definiert und durch den Gerätehersteller gebaut (bestimmungsgemäßer Gebrauch). Jeder darüber hinaus gehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko dafür trägt allein der Benutzer.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften. Der Motor darf nur von Personen genutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.
Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln sind einzuhalten.
- Bei laufendem Motor besteht Verletzungsgefahr durch:
 - drehende und heiße Bauteile
 - bei Motoren mit Fremdzündung (hohe elektrische Spannung) Berührung unbedingt vermeiden!
- Eigenmächtige Veränderungen am Motor schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

- Ebenso können Manipulationen am Einspritz- und Regelsystem das Leistungs- und Abgasverhalten des Motors beeinflussen. Die Einhaltung der gesetzlichen Umweltauflagen wird damit nicht mehr gewährleistet.
- Kühlluft-Zuströmbereich zum Gebläse oder Lüfter nicht verändern. Eine ungehinderte Kühlluftzufuhr muss gewährleistet sein.
Eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden ist ausgeschlossen.
- Bei der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten am Motor ist grundsätzlich die Verwendung von DEUTZ Originalteilen vorgeschrieben. Diese sind speziell für Ihren Motor ausgelegt und gewährleisten einen einwandfreien Betrieb.
Bei Nichtbeachtung erlischt die Gewährleistung!
Die Durchführung von Wartungs- und Reinigungsarbeiten am Motor ist grundsätzlich nur bei Motorstillstand und abgekühltem Motor erlaubt. Hierbei ist darauf zu achten, dass die elektrischen Anlagen abgestellt sind (Zündschlüssel ziehen).
Die Unfallverhütungsvorschriften bei elektrischen Anlagen (z.B. -VDE-0100/-0101/-0104/-0105 Elektrische Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Berührungsspannungen) sind zu beachten.
Bei der Reinigung mit Flüssigkeiten sind alle elektrischen Bauteile dicht abzudecken.
- Keine Arbeiten am Kraftstoffsystem bei laufendem Motor — **Lebensgefahr!**

Nach Stillstand des Motors Druckabbau abwarten (bei Motoren mit Common Rail ca. 5 Minuten, sonst 1 Minute), da System unter hohem Druck steht — **Lebensgefahr!**

Beim ersten Probelauf nicht im Gefahrenbereich des Motors aufhalten.

Gefahr durch hohen Druck bei Undichtigkeiten — **Lebensgefahr!**

- Bei Undichtigkeiten sofort Werkstatt aufsuchen.
- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem sicherstellen, dass der Motor während der Reparatur nicht unbeabsichtigt gestartet wird — **Lebensgefahr!**

Sehr geehrter Kunde

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres DEUTZ Motors.

Die luft-/flüssigkeitsgekühlten Motoren der Marke DEUTZ sind für ein breites Anwendungsspektrum entwickelt. Dabei wird durch ein umfangreiches Angebot von Varianten sichergestellt, dass die jeweiligen speziellen Anforderungen erfüllt werden.

Der Motor ist dem Einbaufall entsprechend ausgerüstet, das heißt, nicht alle in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Bauteile sind an Ihrem Motor angebaut.

Wir haben uns bemüht, die Unterschiede deutlich herauszustellen, so dass Sie die für Ihren Motor geltenden Betriebs- und Wartungshinweise leichter finden können.

Bitte stellen Sie sicher, dass diese Betriebsanleitung jedem an Betrieb, Wartung und Instandsetzung des Motors Beteiligten zur Verfügung steht und der Inhalt verstanden wird.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an uns, wir beraten Sie gerne.

Ihre

DEUTZ AG

Motornummer

Bitte tragen Sie hier die Motornummer ein. Sie erleichtern hierdurch die Abwicklung bei Kundendienst-, Reparatur- und Ersatzteilfragen.

Komponenten des Abgasnachbehandlungssystems

Bitte tragen Sie hier die Seriennummern der Abgasnachbehandlungskomponenten ein.

Dieseloxydationskatalysator**Dieselpartikelfilter****SCR - Katalysator****Hinweise**

Technische Änderungen, die der Weiterentwicklung der Motoren dienen, sind gegenüber den Darstellungen und Angaben in dieser Betriebsanleitung vorbehalten.

Nachdruck und Vervielfältigung jeglicher Art, auch auszugsweise, sind nur mit unserer ausdrücklichen Genehmigung gestattet.

DEUTZ Motorenregistrierung

Die DEUTZ AG hat den Anspruch weltweit einen exzellenten Service zu bieten. Um dies gewährleisten zu können, sind Informationen über den Verbleib, der mit DEUTZ Motoren angetriebenen Geräte sehr hilfreich.

Unter www.deutz.com oder dem Code steht Ihnen die DEUTZ Motorenregistrierung zur Verfügung. Dort können Sie Ihre DEUTZ Motordaten direkt eingeben, damit Ihr Motor durch das weltweite DEUTZ Service Netz bestmöglich betreut wird.

Inhaltsverzeichnis

Hinweise	2	Schmierölsystem	54
Vorwort	3	Kraftstoffsystem	57
Allgemeines	5	SCR (Selective Catalytic Reduction)	61
Motorbeschreibung	7	Kühlsystem	62
Bauart	7	Ansaugsystem	64
Motorabbildung	10	Riementriebe	66
Schmierölschema	16	Einstellarbeiten	68
Kraftstoffschema	17	Motorreinigung	71
Kühlflüssigkeitsschema	18	Elektrische Anlage	72
Abgasrückführung	20	Störungen	73
Abgasnachbehandlung	21	Störungstabelle	73
Elektrik/Elektronik	23	Motormanagement	78
Bedienung	25	Transport und Lagerung	81
Umgebungsbedingungen	25	Transport	81
Erstinbetriebnahme	27	Motorkonservierung	82
Startvorgang	30	Technische Daten	85
Betriebsüberwachung	31	Motor- und Einstelldaten	85
Abgasnachbehandlungssystem	35	Werkzeuge	87
Passive Regeneration	41		
Stoppvorgang	44		
Betriebsstoffe	45		
Schmieröl	45		
Kraftstoff	47		
Kühlflüssigkeit	48		
SCR-Reduktionsmittel	50		
Wartung	51		
Wartungsplan	51		
Pflege- und Wartungsarbeiten	54		

DEUTZ Dieselmotoren

DEUTZ Dieselmotoren und die zugehörigen Abgasnachbehandlungskomponenten sind das Produkt jahrelanger Forschung und Entwicklung. Das dadurch gewonnene fundierte Know-how in Verbindung mit hohen Qualitätsanforderungen ist die Garantie für die Herstellung von Motoren mit langer Lebensdauer, hoher Zuverlässigkeit und geringem Kraftstoffverbrauch. Es ist selbstverständlich, dass auch die hohen Anforderungen zum Schutz der Umwelt erfüllt werden.

Sicherheitsvorkehrungen bei laufendem Motor

Wartungsarbeiten oder Reparaturen nur bei abgestelltem Motor durchführen. Sicherstellen, dass der Motor nicht unbeaufsichtigt gestartet werden kann - **Unfallgefahr!**

Nach Reparaturen: Prüfen, ob alle Schutzvorrichtungen montiert und alle Werkzeuge vom Motor entfernt worden sind.

Bei Motorbetrieb in geschlossenen Räumen oder Untertage Arbeitsschutzbestimmungen beachten.

Bei Arbeiten am laufenden Motor muss die Arbeitskleidung fest anliegen.

Nur bei abgestelltem Motor tanken.

Wartung und Pflege

Wartung und Pflege sind mitentscheidend, ob der Motor die an ihn gestellten Forderungen zufriedenstellend erfüllt. Die Einhaltung der vorgeschriebenen Wartungsintervalle und die sorgfältige Durchführung der Wartungs- und Pflegearbeiten sind daher unbedingt notwendig.

Insbesondere sind vom normalen Betrieb abweichende, erschwerende Betriebsbedingungen zu beachten.

Original DEUTZ Teile

Original-DEUTZ Teile unterliegen den gleichen strengen Qualitätsanforderungen wie die DEUTZ Motoren. Weiterentwicklungen zur Verbesserung der Motoren werden selbstverständlich auch bei den Original-DEUTZ Teilen eingeführt. Nur die Verwendung von nach neuesten Erkenntnissen gefertigten Original-DEUTZ Teilen bietet die Gewähr einwandfreier Funktion und hoher Zuverlässigkeit.

DEUTZ Xchange Austauschkomponenten

DEUTZ Austauschkomponenten sind eine preiswerte Alternative. Selbstverständlich gelten auch hier wie für Neuteile höchste Qualitätsmaßstäbe. In Funktion und Zuverlässigkeit sind DEUTZ Austauschkomponenten den Original-DEUTZ Teilen gleichwertig.

Asbest

Bei diesem Motor verwendete Dichtungen sind asbestfrei. Bitte verwenden Sie bei Wartungs- und Reparaturarbeiten entsprechende Original-DEUTZ Teile.

Service

Die hohen Leistungen unserer Motoren und damit das Vertrauen und die Zufriedenheit unserer Kunden wollen wir erhalten. Daher sind wir weltweit mit einem Netz von Service-Niederlassungen vertreten.

So steht der Name DEUTZ nicht nur für einen Motor, der das Ergebnis ausgereifter Entwicklungsarbeit ist, sondern auch für ein komplettes Service-Paket, das den optimalen Betrieb unserer Motoren gewährleistet und für einen Kundendienst, auf den Sie zählen können.

Wenden Sie sich bei Betriebsstörungen und Ersatzteilfragen an Ihren DEUTZ-Partner. Unser geschultes Fachpersonal sorgt im Schadensfall für eine schnelle und fachgerechte Instandsetzung unter Verwendung von Original-DEUTZ Teilen.

Einen immer aktuellen Überblick über die Service-Partner in Ihrer Nähe liefert die DEUTZ Homepage mit Hinweisen zu Produkt-Zuständigkeiten und Service-Leistungen.

Impressum

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

Allgemeines

Gefahr



Dieses Symbol wird bei allen Sicherheitshinweisen verwendet, bei deren Missachtung eine unmittelbare Gefahr für Leib und Leben der betroffenen Personen besteht. Beachten Sie diese sorgfältig. Geben Sie Sicherheitsanweisungen auch an Ihr Bedienungspersonal weiter. Darüber hinaus sind die „Allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften“ des Gesetzgebers zu beachten.



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.

Achtung



Dieses Symbol weist auf eine Gefährdung des Bauteils und des Motors hin. Die betreffenden Hinweise sind unbedingt zu beachten, Nichtbeachtung kann zur Zerstörung des Bauteils und des Motors führen.

Hinweise



Dieses Symbol finden Sie bei Hinweisen allgemeiner Art.

Motortypbenennung

Diese Anleitung umfasst folgende Motorbauarten

TCD 4.1 L4

TCD 6.1 L6

TTCD 6.1 L6

TCD	
T	Abgasturbolader
TT	zwei-stufige Abgasturbo Aufladung
C	Ladeluftkühler
D	Diesel

4.1 / 6.1	
4.1	Hubraum in Liter
6.1	Hubraum in Liter

L4 / 6	
L	in Reihe
4	Zylinderzahl
6	Zylinderzahl

Abgasgesetzgebung

Der Motor und das zugehörige EAT-System (Exhaust After Treatment) sind aufeinander abgestimmt und über eine entsprechende elektronische Regelung miteinander verknüpft.



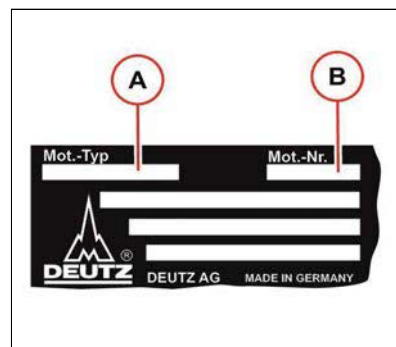
Nur in dieser Kombination sind sie von den zuständigen Behörden zertifiziert und halten die zulässigen Abgasgrenzwerte ein. Ein Betrieb des Motors mit anderen EAT-Systemen ist nicht zulässig.

Die Motoren dieser Betriebsanleitung erfüllen die folgenden Abgasemissionsvorschriften	
Mit Abgasnachbehandlungssystem	
USA	EPA Tier 4 final
EU	Stufe IV

Die genaue Zertifizierung ist auf dem Motortypenschild aufgedruckt.



Die Motoren dieser Betriebsanleitung dürfen nur mit funktionierendem Abgasnachbehandlungssystem betrieben werden (sofern im DEUTZ Lieferumfang enthalten).

**Typenschild**

Die Bauart (A), die Motornummer (B) sowie die Leistungsdaten sind auf dem Typenschild eingestempelt.

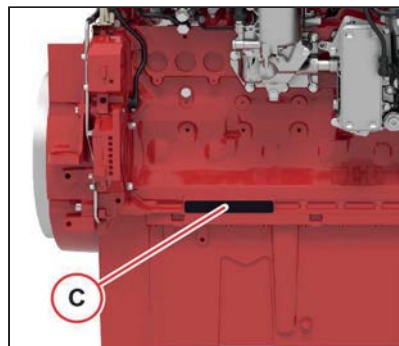
Bei der Ersatzteilbeschaffung müssen Bauart und Motornummer angegeben werden.

© 08/2017

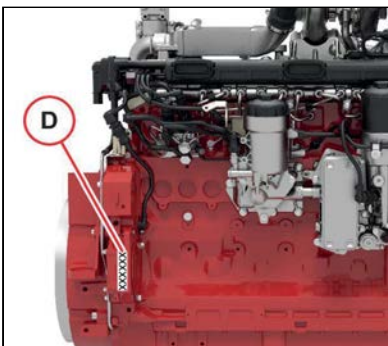
7

Motorbeschreibung

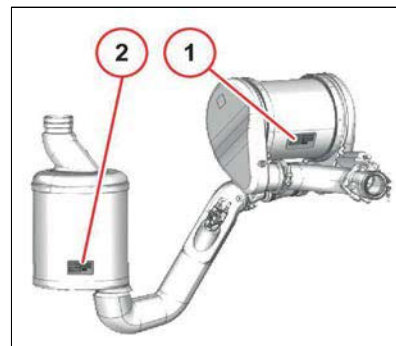
Bauart

**Position des Typenschildes**

Das Typenschild (C) ist an der Zylinderkopphaube oder am Kurbelgehäuse befestigt.

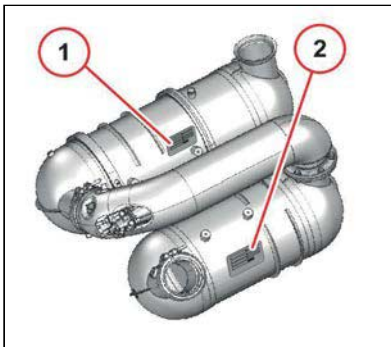
**Motornummer**

Die Motornummer (D) ist auf dem Kurbelgehäuse (Pfeil) sowie auf dem Typenschild eingestempelt.

**Seriennummern der Abgasnachbehandlungskomponenten**

- 1 Typenschild des Dieselpartikelfilters
- 2 Typenschild des SCR-Katalysators

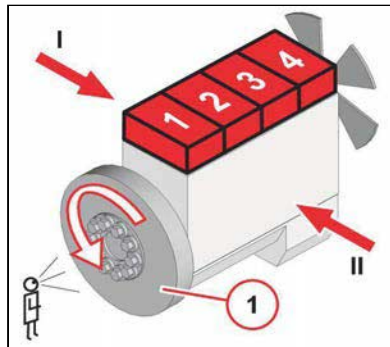
Die Seriennummern der Abgasnachbehandlungskomponenten sind auf den Typenschildern eingestempelt.



Seriennummern der Abgasnachbehandlungskomponenten

- 1 Typenschild des Dieselpartikelfilters
- 2 Typenschild des SCR-Katalysators

Die Seriennummern der Abgasnachbehandlungskomponenten sind auf den Typenschildern eingestempelt.



Zylindernummerierung

- I Links
- II Rechts

Zylinderanordnung

Die Zylinder sind beginnend vom Schwungrad (1) fortlaufend zu zählen.

Drehrichtung

Blickrichtung auf das Schwungrad.

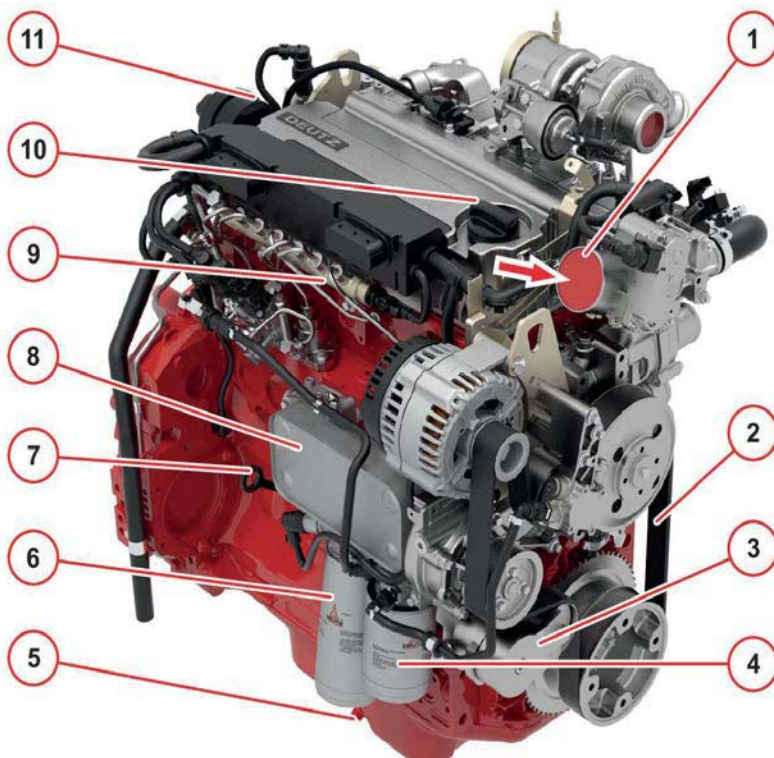
Linksdrehend: Entgegen Uhrzeigersinn.

Motorseiten

Blickrichtung auf das Schwungrad.

Motorbeschreibung

Motorabbildung

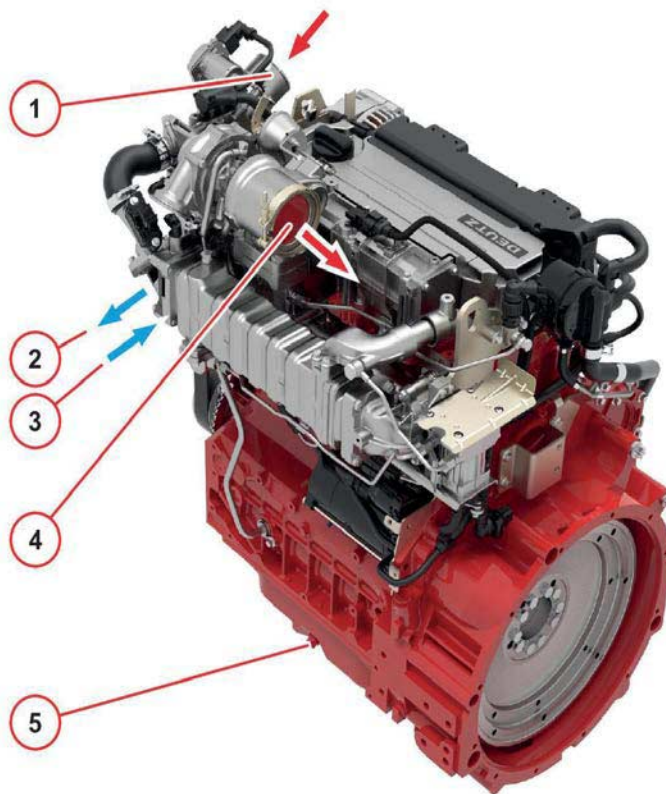


TCD 4.1 L4

Industriemotor

Ansicht von rechts (Beispiel)

- 1 Verbrennungslufteintritt
- 2 Keilrippenriemen
- 3 Spannrolle
- 4 Kraftstoffwechselfilter
- 5 Schmierölablassschraube
- 6 Schmierölwechselfilter
- 7 Schmierölmessstab
- 8 Schmierölkühler
- 9 Hochdruckspeicher (Rail)
- 10 Schmieröleinfüllung
- 11 Kurbelgehäuseentlüftung



TCD 4.1 L4

Industriemotor

Ansicht von links (Beispiel)

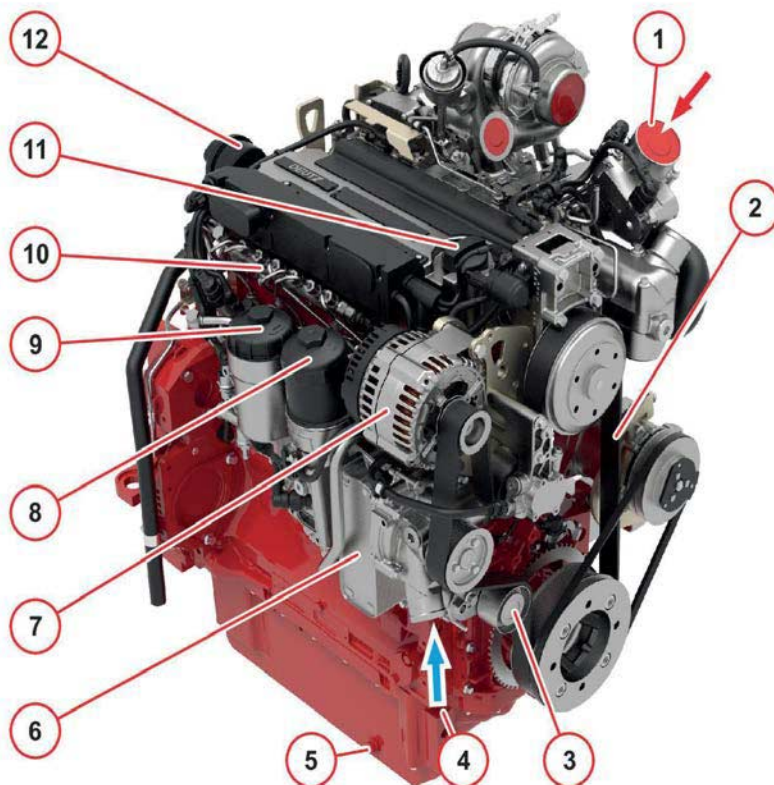
- 1 Verbrennungslufteintritt
- 2 Kühlflüssigkeitsaustritt
- 3 Kühlflüssigkeitseintritt
- 4 Abgasaustritt
- 5 Schmierölablassschraube

© 08/2017

11

Motorbeschreibung

Motorabbildung



TCD 4.1 L4

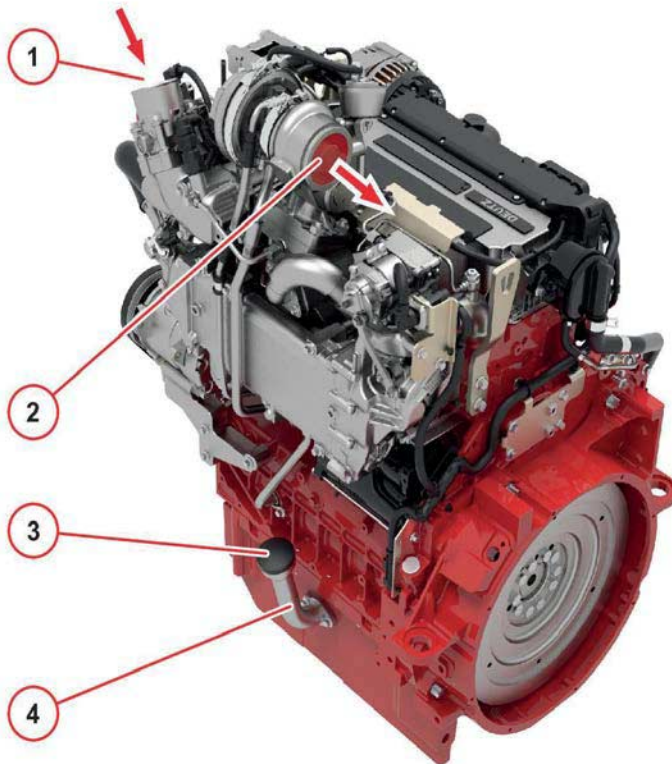
Landtechnik

Ansicht von rechts (Beispiel)

- 1 Verbrennungslufteintritt
- 2 Keilrippenriemen
- 3 Spannrolle
- 4 Kühlflüssigkeitseintritt
- 5 Schmierölablassschraube
- 6 Schmierölkühler
- 7 Generator
- 8 Schmierölwechselfilter
- 9 Kraftstoffwechselfilter
- 10 Hochdruckspeicher (Rail)
- 11 Schmieröleinfüllung
- 12 Kurbelgehäuseentlüftung

12

© 08/2017



TCD 4.1 L4

Landtechnik

Ansicht von links (Beispiel)

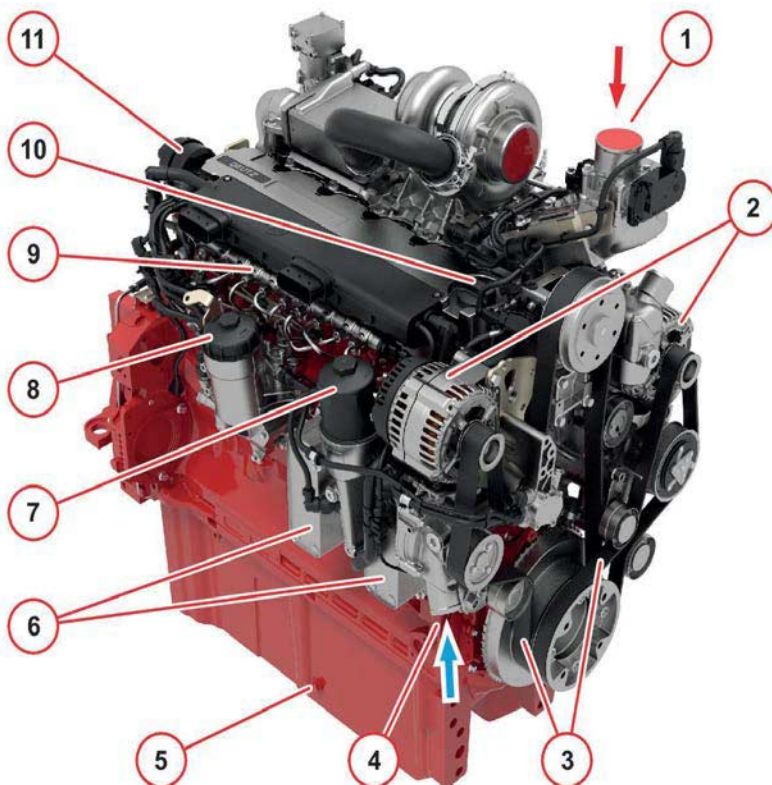
- 1 Verbrennungslufteintritt
- 2 Abgasaustritt
- 3 Schmieröleinfüllung
- 4 Schmierölmesstab

© 08/2017

13

Motorbeschreibung

Motorabbildung



TTCD 6.1 L6

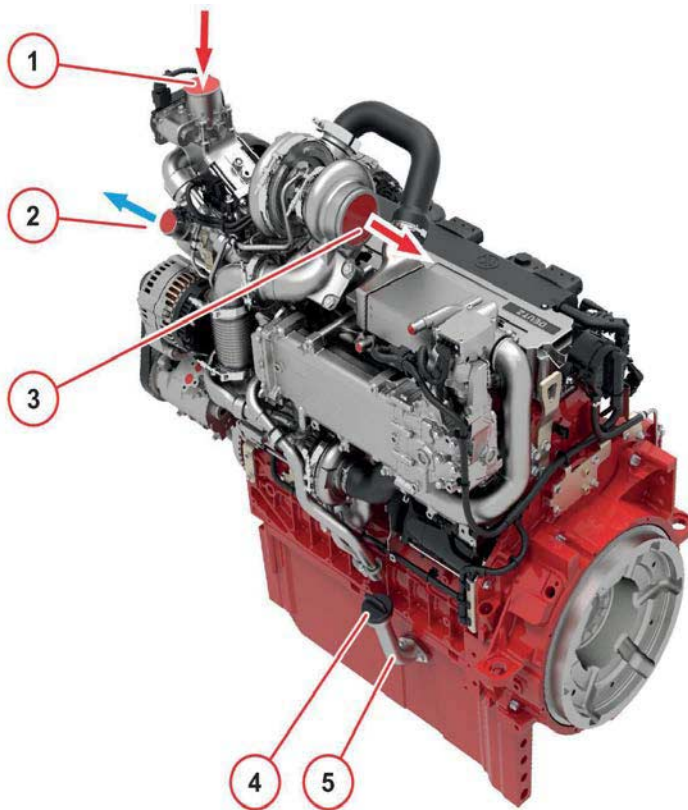
Landtechnik

Ansicht von rechts (Beispiel)

- 1 Verbrennungslufteintritt
- 2 Generator
- 3 Keilrippenriemen
- 4 Kühlflüssigkeitseintritt
- 5 Schmierölablassschraube
- 6 Schmierölkühler
- 7 Schmierölwechselfilter
- 8 Kraftstoffwechselfilter
- 9 Hochdruckspeicher (Rail)
- 10 Schmieröleinfüllung
- 11 Kurbelgehäuseentlüftung

14

© 08/2017



TTCD 6.1 L6

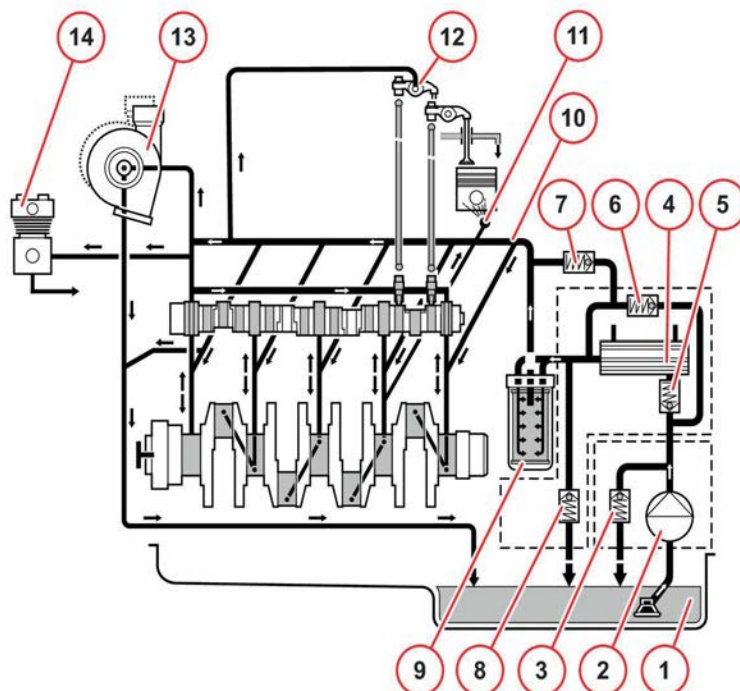
Landtechnik

Ansicht von links (Beispiel)

- 1 Verbrennungslufteintritt
- 2 Kühlflüssigkeitsaustritt
- 3 Abgasaustritt
- 4 Schmierölmesstab
- 5 Schmieröleinfüllung

Motorbeschreibung

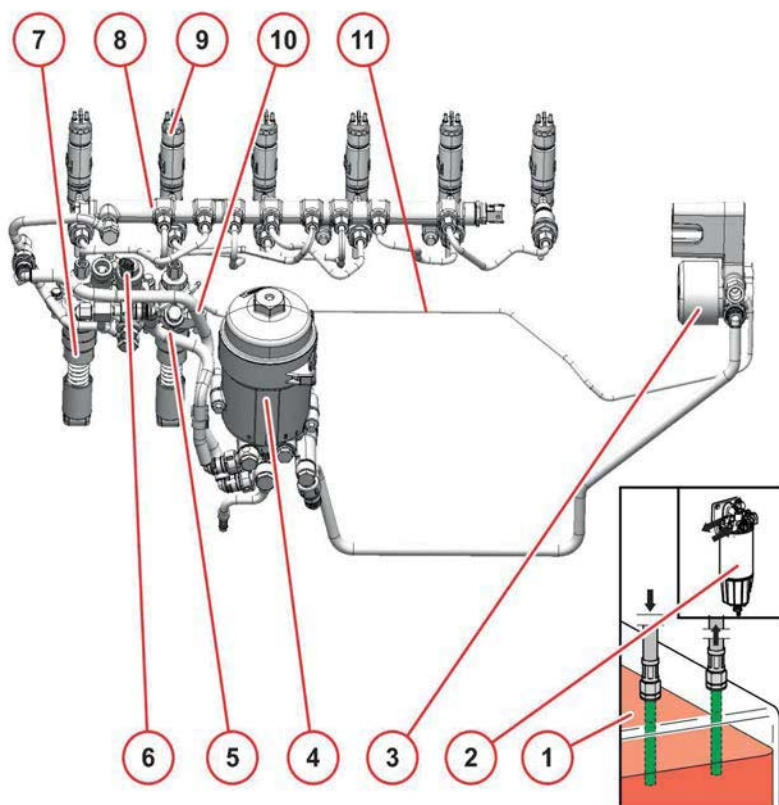
Schmierölschema



Schmierölsystem

(Beispiel)

- 1 Schmierölwanne
- 2 Schmierölpumpe
- 3 Druckbegrenzungsventil
- 4 Schmierölkühler
- 5 Rückschlagventil
- 6 Umgehungsventil
- 7 Umgehungsventill
- 8 Druckregelventil
- 9 Schmierölfilter
- 10 Hauptschmieröl-Kanal
- 11 Kolbenkühldüse
- 12 Kipphebel
- 13 Abgasturbolader
- 14 Luftpresser
Optional



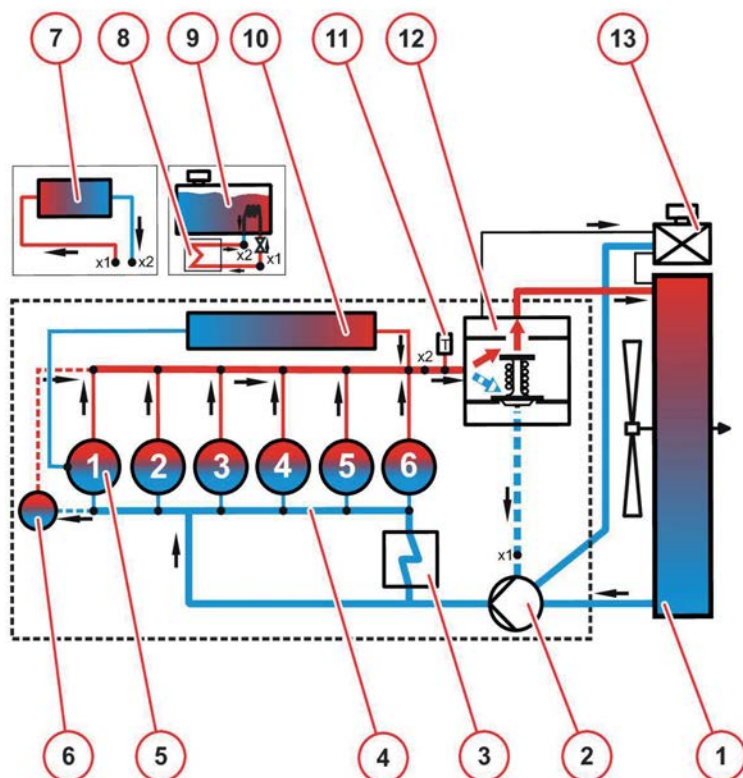
Kraftstoffschema

(Beispiel)

- 1 Kraftstofftank
- 2 Kraftstoffvorfilter
- 3 Kraftstoffförderpumpe
- 4 Kraftstoffwechselfilter
- 5 Kraftstoffzuleitung zum Steuerblock FCU (Fuel Control Unit)
- 6 Steuerblock FCU (Fuel Control Unit)
- 7 Hochdruckpumpe
- 8 Hochdruckspeicher (Rail)
- 9 Injektor
- 10 Kraftstoffrücklauf zum Kraftstofftank
- 11 Rücklaufleitung

Motorbeschreibung

Kühlflüssigkeitsschema

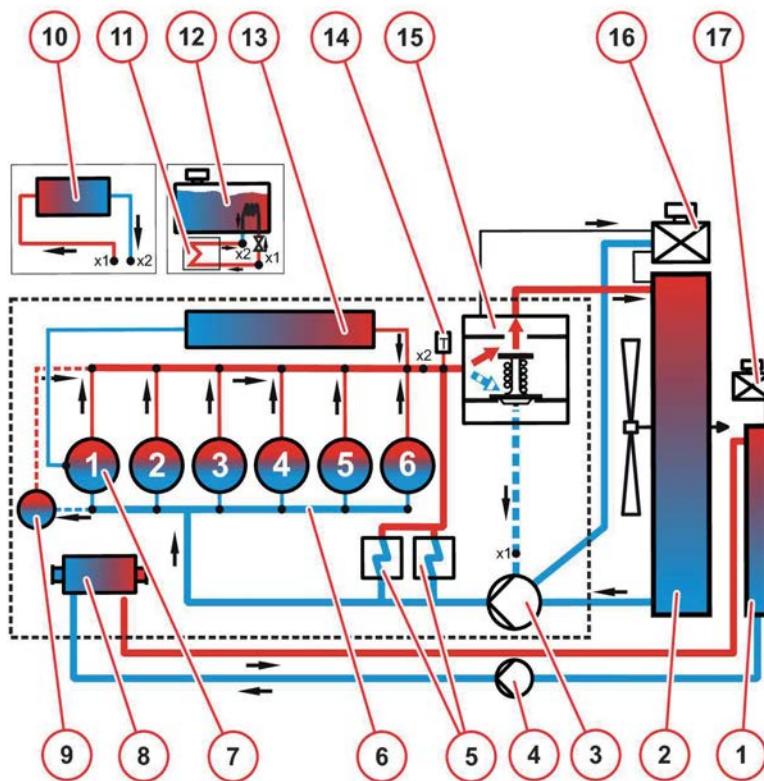


Kühlflüssigkeitsschema

(Beispiel)

Industriemotor

- 1 Kühler
- 2 Kühlflüssigkeitspumpe
- 3 Schmierölkühler
- 4 Kühlflüssigkeitszulauf zur Motorkühlung
- 5 Zylinderrohr-/Kopfkühlung
- 6 Luftpresser Optional
- 7 Anschlussmöglichkeit für Kabinenheizung
- 8 Dosiermodul
- 9 AdBlue®-Tank
- 10 Kühler der Abgasrückführung
- 11 Temperaturgeber
- 12 Thermostat
- 13 Ausgleichsbehälter



Kühlflüssigkeitsschema

(Beispiel)

Landtechnik

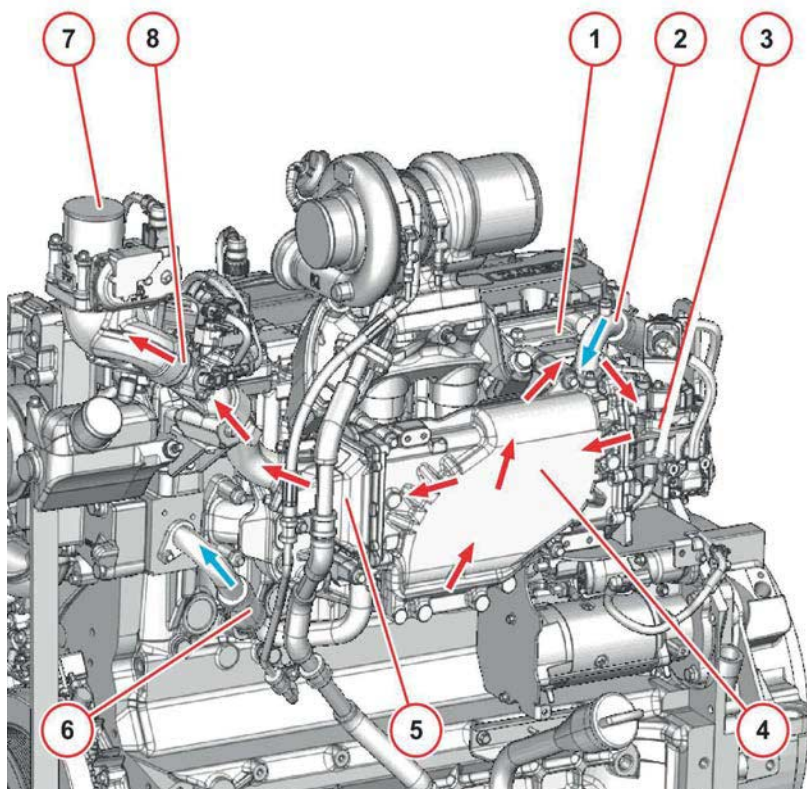
- 1 Kühler TTCD 6.1 L6
- 2 Kühler
- 3 Kühlflüssigkeitspumpe
- 4 Elektronische Kühlflüssigkeitspumpe TTCD 6.1 L6
- 5 Schmierölkühler
- 6 Kühlflüssigkeitszulauf zur Motorkühlung
- 7 Zylinderrohr-/Kopfkühlung
- 8 Ladeluftkühler TTCD 6.1 L6
- 9 Luftpresser Optional
- 10 Anschlussmöglichkeit für Kabinenheizung
- 11 Dosiermodul
- 12 AdBlue®- Tank
- 13 Kühler der Abgasrückführung
- 14 Temperaturgeber
- 15 Thermostat
- 16 Ausgleichsbehälter
- 17 Ausgleichsbehälter TTCD 6.1 L6

© 08/2017

19

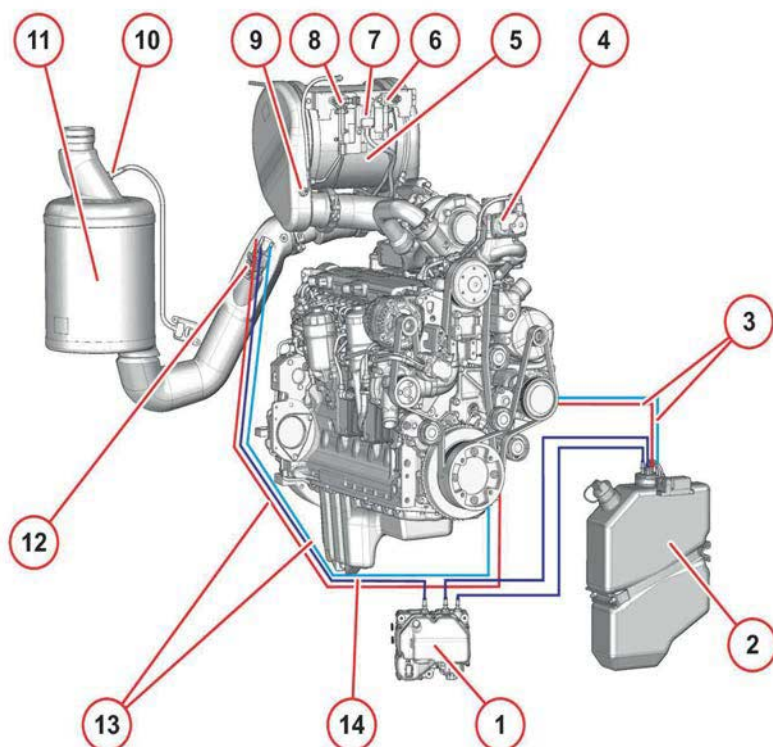
Motorbeschreibung

Abgasrückführung



Externe Abgasrückführung

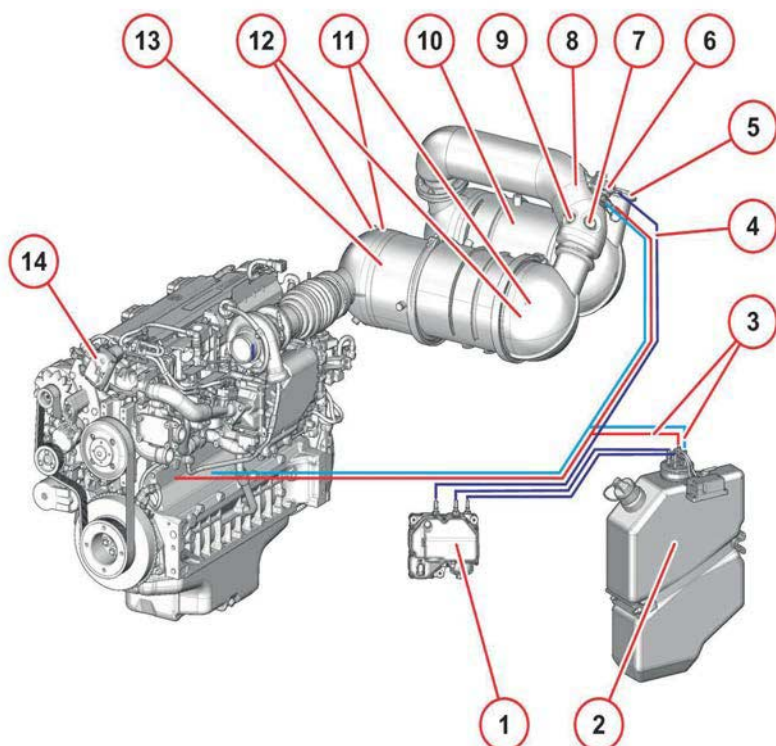
- 1 Abgasteilstrom (ungekühlt)
- 2 Kühlflüssigkeitszulauf
- 3 Steller (elektrisch betätigt)
- 4 Kühler der Abgasrückführung
- 5 Flatterventil
- 6 Kühlflüssigkeitsrücklauf
- 7 Verbrennungslufteintritt
- 8 Abgasteilstrom (gekühlt)



Abgasnachbehandlungssystem

Landtechnik

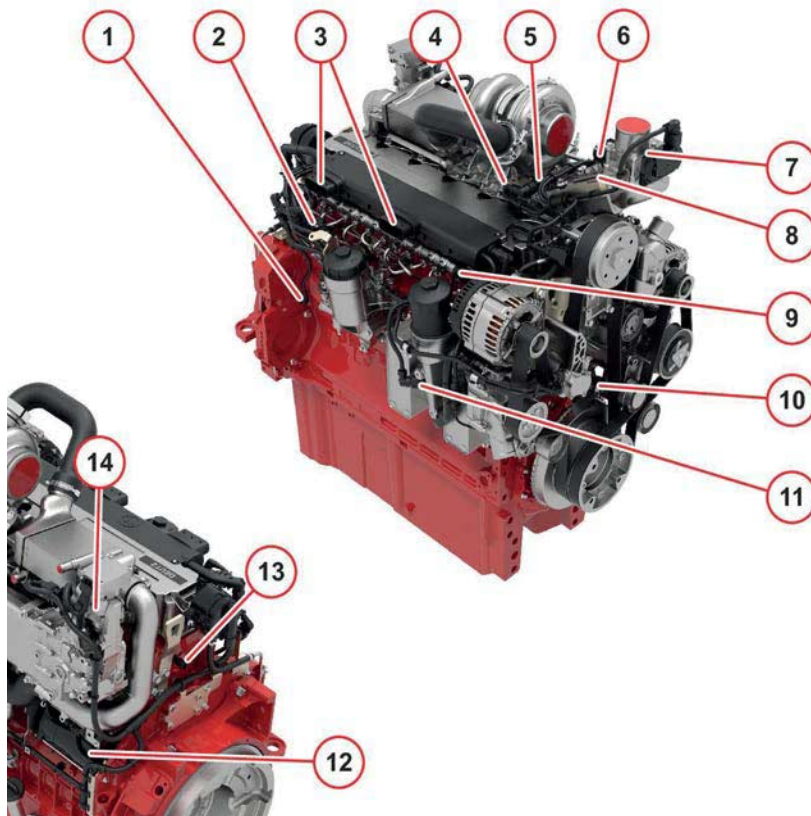
- 1 SCR -Förderpumpe
- 2 SCR -Tank
- 3 Kühlflüssigkeitsleitung zur Vorwärmung des SCR -Tanks
- 4 Drosselklappe
- 5 Dieselpartikelfilter
- 6 Druckgeber
- 7 NOx-Sensor
- 8 Differenzdrucksensor
- 9 Temperaturgeber
- 10 NOx-Sensor
- 11 SCR-Katalysator
- 12 Dosiergerät
- 13 Kühlflüssigkeitsleitung zur Kühlung des Dosiergerätes
- 14 SCR -Leitung



Abgasnachbehandlungssystem

Industriemotor

- 1 SCR -Förderpumpe
- 2 SCR -Tank
- 3 Kühlflüssigkeitsleitung zur Vorwärmung des SCR -Tanks
- 4 SCR -Leitung
- 5 NOx-Sensor
- 6 Dosiergerät
- 7 NOx-Sensor
- 8 Temperaturgeber
- 9 Druckgeber
- 10 SCR-Katalysator
- 11 Differenzdrucksensor
- 12 Temperaturgeber
- 13 Dieselpartikelfilter
- 14 Drosselklappe

**Elektronische Motorregelung**

- 1 Drehzahlgeber über Nockenwelle
- 2 Steuerblock FCU (Fuel Control Unit)
- 3 Zentralstecker (für Motorsteuergerät)
- 4 Ladeluftdruckgeber, Ladelufttemperaturgeber
- 5 Abgasgegendrucksensor
- 6 Differenzdruck Durchflussmesser
- 7 Drosselklappe
- 8 Heizflansch
- 9 Raildruckgeber
- 10 Drehzahlgeber über Kurbelwelle
- 11 Schmieröldruckgeber
- 12 Starter
- 13 Kühlflüssigkeittemperaturgeber
- 14 Steller Abgasrückführung

Motorbeschreibung**Elektrik/Elektronik****Hinweise zur Motorelektronik**

Dieser Motor ist mit einem elektronischen Steuergerät ausgerüstet.

Die Ausrüstung des jeweiligen Systems ist abhängig vom gewünschten Funktionsumfang und der vorgesehenen Motoreinsatzart.

Darüber hinaus sind die Einbaurichtlinien der DEUTZ AG zu berücksichtigen.

Vorsichtsmaßnahmen

Die Steckverbindungen der Steuergeräte sind nur bei aufgestecktem Gegenstecker staub- und wasserdicht (Schutzklasse IP69K)! Bis zum Aufstecken der Gegenstecker müssen die Steuergeräte gegen Spritzwasser und Feuchtigkeit geschützt werden! Falschpolung kann zum Ausfall der Steuergeräte führen. Zur Vermeidung einer Beschädigung der Steuergeräte müssen vor Elektro-Schweißarbeiten alle Steckverbindungen am Steuergerät getrennt werden. Eingriffe in die elektrische Anlage, die nicht entsprechend den DEUTZ Richtlinien bzw. von unqualifiziertem Personal ausgeführt werden, können die Motorelektronik dauerhaft beschädigen sowie schwerwiegende Folgen haben, welche nicht durch die Gewährleistung des Herstellers abgedeckt sind. Es ist strengstens verboten:



- a) Änderungen oder Anschlüsse an den Verkabelungen der elektrischen Steuergeräte und der Datenübertragungsleitung (CAN-Leitungen) auszuführen.
 - b) Steuergeräte untereinander zu tauschen. Die Garantieansprüche gehen ansonsten verloren!
- Diagnose- und Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich durch autorisiertes Personal unter Verwendung von durch DEUTZ genehmigten Geräten vorgenommen werden.

Einbauhinweise

Die Steuergeräte sind auf den jeweiligen Motor kalibriert und mit der Motornummer gekennzeichnet. Jeder Motor darf nur mit dem zugehörigen Steuergerät betrieben werden.

Für den Fahrzeugbetrieb erforderliche Sollwertgeber (Pedalwertgeber) müssen an den fahrzeugseitigen Kabelbaum angeschlossen und mit dem DEUTZ-Diagnoseprogramm SERDIA (SERVICE DIAGNOSTIC) kalibriert werden. Verdrahtung und Kabelbelegung des fahrzeugseitigen Kabelbaums sind aus dem Anschlussplan zu entnehmen.

Versorgungsspannung

12 Volt

24 Volt

Ein ausreichender Ladezustand der Batterie ist sicherzustellen. Ein Unterbrechen der Versorgungsspannung bei laufendem Motor kann zu Schäden an der Elektrik/Elektronik führen. Ein Ausfall der Versorgungsspannung führt zum Motorstillstand.

Spannungen über 32 Volt zerstören das Steuergerät.

Diagnose

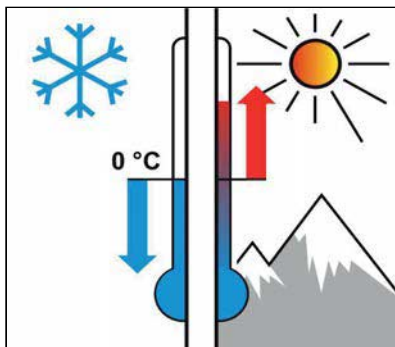
DEUTZ-Steuergeräte sind mit einer Eigendiagnose ausgerüstet. Im Fehlerspeicher werden aktive und passive Fehlereinträge abgelegt. Aktive Fehler werden über Fehlerlampe/Diagnoselampe angezeigt  78.

Eine Diagnose kann erfolgen durch:

- Fehlerlampe (Blinkcode)
- CAN-Bus
- DEUTZ Elektronik Display
- Diagnosebuchse (SERDIA)

Geräteseitige Verkabelung

Es sind die Einbaurichtlinien der DEUTZ AG zu beachten. Insbesondere müssen die Steckerkontakte mit den dafür vorgesehenen handelsüblichen Werkzeugen gecrimpt werden. Falls notwendig dürfen eingesteckte Kontakte nur mit den vorgesehenen Werkzeugen wieder aus dem Steckergehäuse entfernt werden.



Niedrige Umgebungstemperatur

Der Betrieb von Motoren unter kalten oder sogar arktischen Klimabedingungen erfordert Modifikationen am Motor, am Einbau, beim Motorbetrieb und bei der Wartung. Werden diese Modifikationen nicht berücksichtigt, kann dies Auswirkungen auf die Motorstarteigenschaften, die Leistung, die Zuverlässigkeit sowie den Betrieb des entsprechenden Abgasnachbehandlungssystems haben.



Der Betrieb eines Motors unter kalten oder arktischen Klimabedingungen ohne geeignete Modifikationen kann sich auf die Gewährleistung auswirken.

Die Nutzung von Motoren im Niedriglastbetrieb (Motor erreicht die Betriebstemperatur nicht) über einen langanhaltenden Zeitraum unter kalten Klimabedingungen führt zu Kraftstoffverschwendung, beschleunigtem Verschleiß und gegebenenfalls zum Motorschaden. Diese niedrigen Temperaturbedingungen haben eine unvollständige Verbrennung und somit die Entstehung diverser Ablagerungen auf innermotorischen Bauteilen zur Folge. Zusätzlich kann der langanhaltende Betrieb eines Motors mit niedrigen Abgastemperaturen sowie niedrigem Abgasmassenstrom frühzeitige Fehler bzw. Versagen des Motors und des Abgasnachbehandlungssystems verursachen.

Folgende Maßnahmen können vom Bediener durchgeführt werden:

Schmieröl

- Schmierölviskosität nach Umgebungstemperatur auswählen.
- Bei häufigem Kaltstart Schmierölwechselintervalle halbieren.

Kraftstoff

- Unter 0 °C Winterkraftstoff verwenden 47.

Batterie

- Ein guter Ladezustand der Batterie ist Voraussetzung für den Motorstart 72.
- Anwärmen der Batterie auf ca. 20°C verbessert das Startverhalten des Motors. (Ausbau und Aufbewahrung der Batterie in einem warmen Raum).

Kaltstarthilfe

- Die Motoren dieser Betriebsanleitung sind mit Glühstiftkerzen ausgerüstet 30.

Kühlfüssigkeit

- Mischungsverhältnis Gefrierschutzmittel/Kühlwasser beachten 48.

Folgende Möglichkeiten können vom Gerätehersteller in Betracht gezogen oder vom autorisierten Fachpersonal nachgerüstet werden:

- Erwärmung des Kühlkreislaufes und/oder des Ölkreislaufes bei Motorstillstand.
- Erhaltung der angestrebten Motorbetriebstemperatur, speziell im Niedriglastbetrieb, erfordert:
 - Aufschaltung zusätzlicher Last durch die Applikation.
 - Nutzung einer Gerätekühlerabdeckung bzw. -einhausung.
 - Einhausung der Ölwanne sowie der unteren Motorseite zum Schutz vor kalter Luft durch den Motorlüfter.
 - Wenn möglich, Nutzung einer temperaturabhängigen Lüfterkupplung.
- Isolierung von Kraftstoffleitungen, -filtern, -pumpen oder auch -behältern.
- Erwärmung der Ansaugluft durch eine Ansaugluftvorwärmung oder einer Umleitung der warmen Motorraumumluft.
- Erwärmung der Kurbelgehäuseentlüftung.

Bedienung

Umgebungsbedingungen

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an Ihren Gerätelieferanten oder DEUTZ-Partner.

Hohe Umgebungstemperatur, große Höhe



Die Motoren sind mit einem elektronischen Steuergerät ausgerüstet. Bei den nachfolgend genannten Betriebsbedingungen erfolgt automatisch eine Kraftstoffmengenreduzierung, geregelt durch das elektronische Steuergerät.

- Einsatz in großer Höhe
- Einsatz bei hohen Umgebungstemperaturen

Grund: Mit zunehmender Höhe oder steigender Umgebungstemperatur nimmt die Luftdichte ab. Dadurch verringert sich auch die Menge an Sauerstoff in der Motoransaugluft und es entsteht ohne Reduzierung der Kraftstoffeinspritzmenge ein zu fettes Kraftstoff-Luftgemisch.

- Die Folgen wären:
 - schwarzer Rauch im Abgas
 - hohe Motortemperatur
 - Verringerung der Motorleistung
 - evtl. Beeinträchtigung des Startverhaltens

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an Ihren Gerätelieferanten oder DEUTZ-Partner.

Vorarbeiten zur Erstinbetriebnahme

(Wartungsplan E 10)

- Konservierten Motor entkonservieren.
- Evtl. vorhandene Transportvorrichtungen entfernen.
- Batterie und Kabelanschlüsse prüfen und ggf. montieren.
- Riemenspannung prüfen  66.
- Motorüberwachung bzw. Warnanlage von autorisiertem Personal überprüfen lassen.
- Motorlagerung prüfen.
- Alle Schlauchverbindungen und Schellen auf korrekten Sitz prüfen.

Bei grundüberholten Motoren sind zusätzlich folgende Arbeiten auszuführen:

- Kraftstoffvorfilter und Kraftstofffilter prüfen und ggf. wechseln.
- Ansaugluftfilter prüfen (wenn vorhanden, nach Wartungsanzeiger warten).
- Im Ladeluftkühler befindliches Schmieröl und Kondenswasser ablassen.
- Motorschmieröl einfüllen.
- Kühlflüssigkeitssystem füllen  85.

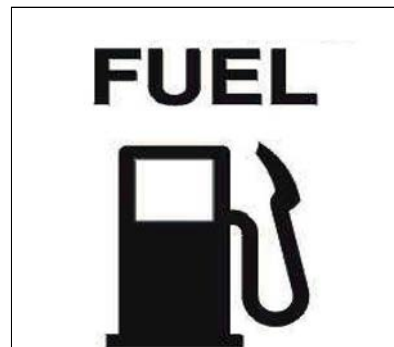
Motorschmieröl einfüllen

Schmierölmangel und Schmierölüberfüllung führen zu Schäden am Motor.



Die Motoren werden in der Regel ohne Schmierölzuführung ausgeliefert. Vor Befüllung Motorschmierölqualität und Viskosität auswählen. Bestellung von DEUTZ-Schmierölen bei Ihrem DEUTZ-Partner

- Motor über Schmieröleinfüllstutzen mit Schmieröl füllen.
- Schmieröleinfüllmenge beachten  85.

**Kraftstoff einfüllen**

Nur bei abgestelltem Motor tanken. Auf Sauberkeit achten. Keinen Kraftstoff verschütten.

Ein zusätzliches Entlüften des Kraftstoffsystems durch einen 5 minütigen Probelauf im Leerlauf oder bei geringer Last, ist zwingend notwendig.

Nur sauberen handelsüblichen Markendieselskraftstoff verwenden.

Kraftstoffqualität beachten  47.

Je nach Außentemperatur Sommer- oder Winterkraftstoff verwenden.

- Kraftstoffniederdrucksystem ist nach dem Befüllen mit der elektrischen Kraftstoffförderpumpe vor dem ersten Start zu entlüften  57.

Bedienung

Erstinbetriebnahme

**AdBlue® Tanken**

AdBlue® ist je nach Region unter verschiedenen Bezeichnungen bekannt: In den USA als DEF (Diesel Exhaust Fluid), in Brasilien als ARLA32. Seine technische Bezeichnung lautet AUS32. AdBlue® ist eine eingetragene Marke des Verbandes der Automobilindustrie e. V. (VDA).



Nur bei Motorstillstand tanken. Nur mit AdBlue® betanken! Andere Medien auch Kleinstmengen (z. B. Diesel) führen zur Zerstörung des Systems. Falls z. B. Diesel getankt wurde und in das System gelangt ist, muss das komplette SCR-Einspritzsystem ausgetauscht werden!



Wenn das getankte Medium (z. B. Diesel) nicht in die Leitungen sowie in die Förderpumpe/Dosiermodul gelangt ist, genügt ein Entleeren und gründliches Reinigen des SCR-Tanks. Auf Sauberkeit achten.

AdBlue® Mindestnachfüllmenge

Bei einer Betankung von AdBlue® sind die nachfolgenden Mindestnachfüllmengen einzuhalten. Das Betanken unterhalb der vorgeschriebenen Mindestnachfüllmenge ist nur dann zulässig, wenn der Tank zum Zeitpunkt des Betankens nicht über ausreichend freies Tankvolumen verfügt.

Tankvolumen	Mindestnachfüllmenge
< 20 Liter	5 Liter bzw. voller Tank
≥ 20 Liter	10 Liter bzw. voller Tank

Kühlflüssigkeitssystem füllen

Kühlflüssigkeit muss eine vorgeschriebene Kühlsystemsenschutzmittel-Konzentration haben! Motor niemals ohne Kühlflüssigkeit betreiben, auch nicht kurzzeitig!



Bestellung von Kühlsystemsenschutzmittel bei Ihrem DEUTZ-Partner.

- Kühlsystem über den Ausgleichsbehälter befüllen.
- Ausgleichsbehälter mit Ventil verschließen.
- Motor starten und warmfahren bis Thermostat öffnet.



Verbrühungsgefahr durch heiße Kühlflüssigkeit! Kühlsystem steht unter Druck! Verschlussdeckel nur im abgekühlten Zustand öffnen. Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften im Umgang mit Kühlmedien beachten.

- Ggf. Ablauf mit Motorstart wiederholen.
- Kühlflüssigkeit bis MAX-Markierung am Ausgleichsbehälter auffüllen und Kühlsystem-Verschlussdeckel schließen.
- Evtl. vorhandene Heizung einschalten und auf höchste Stufe einstellen, damit Heizkreislauf befüllt und entlüftet wird.
- Füllmenge Kühlsystem beachten  85.

Probelauf

Ein zusätzliches Entlüften des Kraftstoffsystems durch einen 5 minütigen Probelauf im Leerlauf oder bei geringer Last, ist zwingend notwendig.

Nach den Vorbereitungen einen kurzen Probelauf bis auf Betriebstemperatur (ca. 90 °C) durchführen.

Motor, wenn möglich, dabei nicht belasten.

- Arbeiten bei Motorstillstand:
 - Motor auf Dichtheit prüfen.

- Schmierölstand prüfen, ggf. nachfüllen.
- Kühlflüssigkeitsstand prüfen und ggf. Kühlflüssigkeit nachfüllen.
- Arbeiten während des Probelaufs:
 - Motor auf Dichtheit prüfen.

© 08/2017

29

Bedienung

Startvorgang



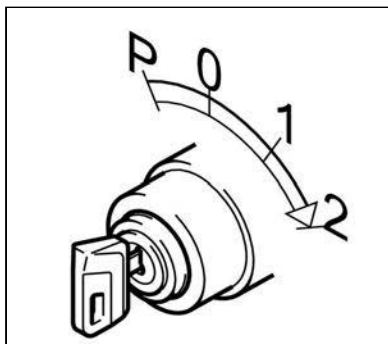
Vor dem Starten sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Motors/ der Arbeitsmaschine befindet.
Nach Reparaturen: Prüfen, ob alle Schutzvorrichtungen montiert und alle Werkzeuge vom Motor entfernt worden sind.
Beim Starten mit Glühstiftkerzen keine zusätzlichen Starthilfen (z.B. Einspritzung mit Startpilot) anwenden. Unfallgefahr!



Springt der Motor nicht an und blinkt die Fehlerlampe, dann hat die elektronische Motorregelung zum Motorschutz die Startsperrung aktiviert.
Die Startsperrung wird aufgehoben, indem man das System mit dem Zündschlüssel für ca. 30 Sekunden ausschaltet.
Max. 20 Sekunden ununterbrochen starten.
Wenn Motor nicht anspringt, nach einer Minute Pause Startvorgang wiederholen.
Ist der Motor nach zwei Startvorgängen nicht angesprungen, Ursache gemäß Störungstabelle ermitteln [73](#).
Motor nicht direkt aus dem kalten Zustand in den hohen Leerlauf-/Vollastbetrieb hochfahren.



Sofern möglich, Motor durch Auskuppeln von anzutreibenden Geräten trennen.



Mit Kaltstarteinrichtung

- Schlüssel einstecken.
 - Stufe 0 = keine Betriebsspannung.
- Schlüssel rechts herum drehen.
 - Stufe 1 = Betriebsspannung.
 - Motor ist betriebsbereit.
- Die elektronische Motorregelung aktiviert über die Motorkühlflüssigkeitstemperatur unterhalb einer festgelegten Temperatur die Bestromung der Glühstiftkerzen.
- Schlüssel eindrücken und gegen den Federdruck weiter nach rechts drehen.
 - Stufe 2 = Starten.
- Schlüssel loslassen, sobald der Motor anspringt.
 - Kontrolllampen erlöschen.

Wird der Starter über ein Relais vom elektronischen Motorregler angesteuert:

- wird die maximale Startdauer begrenzt.
 - wird die Pause zwischen zwei Startversuchen vorgegeben.
 - Der Start wird dann automatisch fortgesetzt
 - wird ein Starten bei laufendem Motor verhindert.
- Ist die Tippstartfunktion programmiert, so reicht ein kurzer Startbefehl mit dem Zündschlüssel in Position 2, oder falls vorhanden, durch einen Startknopf.

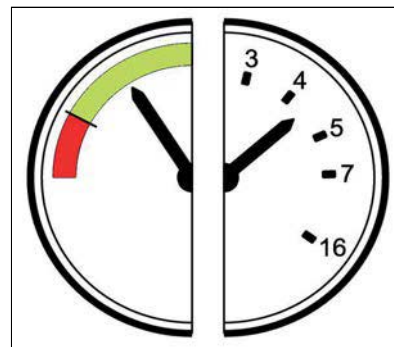
Elektronische Motorregelung

Das System überwacht den Motorzustand und sich selbst.

- Funktionskontrolle
 - Zündung ein, Fehlerlampe leuchtet ca. 2 Sekunden, danach aus.
 - Keine Reaktion bei Zündung ein, Fehlerlampe prüfen.
 - Fehlerlampe leuchtet nicht
 - Im Anschluss an den Lampentest zeigt eine erloschene Fehlerlampe einen im Rahmen der Kontrollmöglichkeit fehler- und problemfreien Betriebszustand an.
 - Dauerlicht
 - Fehler im System.
 - Weiterlauf mit Einschränkungen.
 - Motor muss von einem DEUTZ-Partner überprüft werden.
 - Bei Dauerlicht hat eine überwachte Messgröße (z.B. Kühlflüssigkeitstemperatur, Schmieröl Druck) den erlaubten Wertebereich verlassen.
- Je nach Fehler kann die Motorleistung vom elektronischen Motorregler zum Schutz des Motors reduziert werden.
- Blinken
 - Schwerwiegender Fehler im System.
 - Abschaltaufforderung für den Betreiber.
Achtung: Gewährleistungsverlust bei Nichtbeachten!

- Abschaltbedingung für den Motor wurde erreicht.
- Zur Kühlung des Motors zwangsweiser Motorbetrieb mit Leistungsreduktion, wenn nötig mit automatischer Abschaltung.
- Abschaltprozess wird ausgeführt.
- Nach Motorstopp kann eine Startsperr vorliegen.
- Die Startsperr wird deaktiviert, in dem man das System mit dem Zündschlüssel für ca. 30 Sekunden ausschaltet.
- Ggf. werden zusätzliche Kontrolllampen z.B. für Schmieröl Druck oder die Schmieröltemperatur eingeschaltet.
- Mit der optionalen Overridetaste in der Instrumententafel kann zur Vermeidung kritischer Situationen die Leistungsreduktion überbrückt, die automatische Abschaltung zeitlich verzögert oder eine Startverhinderung überbrückt werden. Diese kurzzeitige Deaktivierung der Motorschutzfunktionen wird im Steuergerät protokolliert.

Die Motorschutzfunktionen werden in Zusammenarbeit mit dem Gerätehersteller und der DEUTZ-Einbauberatung freigegeben und können individuell ausgelegt sein. Deshalb muss unbedingt die Betriebsanleitung des Geräteherstellers beachtet werden.



Anzeigedrehers

Mögliche Anzeigen:

- Farbskala
 - Anzeige des Betriebszustandes über Farbbereiche:
 - Grün = normaler Betriebszustand.
 - Rot = kritischer Betriebszustand. Geeignete Maßnahmen einleiten.
- Messwertskala
 - Istwert kann direkt abgelesen werden. Der Sollwert ist den Technischen Daten zu entnehmen [85](#).

Bedienung

Betriebsüberwachung

Instrumente und Symbole

Instrumente/Symbole	Bezeichnung	Mögliche Anzeige	Maßnahme
	Schmieröl Druckanzeige	Schmieröl Druck im roten Bereich	Motor abstellen
	Kühlflüssigkeit Temperatur	Kühlflüssigkeit Temperatur zu hoch	Motor abstellen
	Schmieröl Temperatur	Schmieröl Temperatur zu hoch	Motor abstellen
	Schmieröl Druckkontrolllampe	Schmieröl Druck unter Minimum	Motor abstellen
	Schmieröl Niveau	Schmieröl Stand zu niedrig	Schmieröl auffüllen
	Kühlflüssigkeit Niveau	Kühlflüssigkeit Stand zu niedrig	Motor abstellen, abkühlen lassen und Kühlflüssigkeit nachfüllen
	Betriebsstunden Zähler	Zeigt die bisherige Laufdauer des Motors an	Wartungsintervalle beachten

Instrumente/Symbole	Bezeichnung	Mögliche Anzeige	Maßnahme
	Hupe	Bei akustischem Signal	Siehe Störungstabelle 73
	SCR-Funktionslampe	Dauerlicht blinkt (0,5 Hz) blinkt (1 Hz) blinkt (2 Hz)	Adblue®-Füllstand überprüfen SCR-System überprüfen
	Aschelampe	Dauerlicht	Die Aschelampe zeigt an, dass die Beladung des Dieselpartikelfilters mit nicht brennbaren Rückständen ein kritisches Niveau erreicht hat und ausgetauscht werden muss 41
	Regenerationslampe	Dauerlicht blinkt (0,5 Hz) blinkt (3 Hz)	Stillstandsregeneration einleiten 41
	Motorwarnlampe	Dauerlicht blinkt	In Kombination mit der DPF-Funktionslampe Stillstandsregeneration einleiten 41



DEUTZ Electronic Display

Zur Darstellung von Messwerten und Fehlermeldungen des EMR-Steuergerätes ist optional ein CAN-Display erhältlich, das im Armaturenbrett des Fahrerstands von Arbeitsmaschinen integrierbar ist.

Es können folgende Daten angezeigt werden, soweit sie vom Steuergerät gesendet werden.

- Motordrehzahl
- Motordrehmoment (aktuell)
- Kühlfüssigkeitstemperatur
- Ansauglufttemperatur
- Abgastemperatur
- Schmieröldruck
- Kühlfüssigkeitsdruck
- Ladeluftdruck
- Kraftstoffdruck

- Status der Regeneration des Dieselpartikelfilters
- Betriebsüberwachung des Dieselpartikelfilters
- Störungen im Abgasnachbehandlungssystem
- Füllstand des SCR-Tanks
- Batteriespannung
- Position Gaspedal
- Kraftstoffverbrauch
- Betriebsstunden

Fehlermeldungen werden im Klartext und akustisch angezeigt, der Fehlerspeicher des Steuergerätes kann ausgelesen werden.

Eine ausführliche Beschreibung entnehmen Sie bitte der dem DEUTZ Electronic Display beigefügten Bedienungsanleitung.

Selektive katalytische Reduktion (SCR)



AdBlue® ist je nach Region unter verschiedenen Bezeichnungen bekannt: In den USA als DEF (Diesel Exhaust Fluid), in Brasilien als ARLA32. Seine technische Bezeichnung lautet AUS32. AdBlue® ist eine eingetragene Marke des Verbandes der Automobilindustrie e. V. (VDA).

Mit dem DEUTZ SCR-System werden die vom Motor ausgestoßenen NOx-Emissionen reduziert (NOx=Stickoxide).

Ein in das Abgassystem eingespritztes Reduktionsmittel, AdBlue®, reagiert hierbei im SCR-Katalysator mit den im Abgas enthaltenen NOx-Emissionen und reduziert diese zu Stickstoff (N₂) und Wasser (H₂O).

Die Steuerung der SCR-Einspritzmenge erfolgt über die Motorelektronik.

Warnstrategie SCR-System



Die Anzeige und Überwachung des Abgasnachbehandlungssystems kann je nach Motorausführung entweder mit Kontrollleuchten oder mit einer CAN Schnittstelle und einem entsprechenden Display ausgeführt sein. Bitte beachten Sie die Betriebsanleitung des Geräteherstellers.

Um die Richtlinien der Europäischen Union (EU) und der Environmental Protection Agency (EPA) einzuhalten, reagiert das DEUTZ SCR-System mit einer Warnstrategie auf fehlerhaften Betrieb des Abgasnachbehandlungssystems.

Emissionsrelevante Fehler sind:

- SCR-Füllstand
- Katalysatoreffizienz/Adblue® Qualität
- Manipulation
- Systemfehler



Im Fehlerfall muss ein akustisches Signal ertönen. Sollte ein DEUTZ Display zur Anwendung kommen, verfügt dieses über ein entsprechendes Signal. Bei der Nutzung einer SCR-Funktionslampe oder eines kundenseitigen Displays ist zusätzlich der Einbau eines akustischen Signalgebers notwendig.

Leistungsreduktion

Tritt ein schwerwiegender Fehler auf, oder wird ein Fehler nicht behoben, reagiert das System mit einer Leistungsreduktion des Motors.

Je nach Fehlerart erfolgt eine ein- oder zweistufige Leistungsreduktion.

Leistungsreduktion	
Stufe 1	Drehmomentreduktion
Stufe 2	Drehmomentreduktion + Motordrehzahlbegrenzung

Überbrückung der Leistungsreduktion

Zur vorübergehenden Deaktivierung durch das EAT-System verursachter Leistungsreduktion steht ein separater Notfalltaster zur Verfügung.

Diese Funktion steht für einen begrenzten Zeitraum zur Verfügung und soll dem Bediener ermöglichen, die Maschine an einen sicheren Ort zu bringen.

Diese Funktion steht nur bei Motoren der Leistungsreduktionsstufen 1 und 2 nach EU Gesetzgebung und der Leistungsreduktionsstufe 1 nach EPA Gesetzgebung zur Verfügung.

Stillstandsregeneration



Während der Regeneration entstehen am Abgasendrohr Temperaturen von ca. 600 °C. Bei der Stillstandsregeneration stellt sich ein spezieller Motorbetriebszustand ein und es ist nicht erlaubt die Maschine während der aktiven Stillstandsregeneration zu benutzen. Verbrennungsgefahr!

Das SCR System wird bezüglich einer möglichen Kristallisationsbildung überwacht.

Sobald eine Kristallisation erkannt wird, kommt es zur Stillstandsregenerationsanforderung.

Dieses wird durch eine blinkende Regenerationslampe angezeigt.

Die Stillstandsregeneration muss vom Bediener manuell eingeleitet werden.

Bedienung

Abgasnachbehandlungssystem

Es wird empfohlen, eine notwendige Stillstandsregeneration so schnell wie möglich durchzuführen.

Wird die Stillstandsregeneration nicht durchgeführt, aktiviert das Motorsteuergerät die festgelegten Motorschutzfunktionen.

Jede Stillstandsregeneration verdünnt das Motoröl in geringem Maße mit Kraftstoff. Die Anzahl der Stillstandsregenerationen wird daher überwacht.

SCR-Füllstand

Beginn der Warnungen ab einem SCR-Füllstand unter 15 %.

SCR-Füllstand	SCR-Funktionslampe	Motorwarnlampe	DEUTZ CAN -Display	Leistungsreduktion
<15%	Dauerlicht	aus	SCR-Symbol Textnachricht	keine
<10%	blinkt (0,5 Hz)	aus	SCR-Symbol Textnachricht	keine
<5%	blinkt (0,5 Hz)	Dauerlicht akustisches Signal	SCR-Symbol Textnachricht akustisches Signal	keine
<5% ≥ 10 min	blinkt (1 Hz)	Dauerlicht akustisches Signal	SCR-Symbol Textnachricht akustisches Signal	Stufe 1
<5% ≥ 15 min	blinkt (2 Hz)	blinkt akustisches Signal	SCR-Symbol Textnachricht akustisches Signal	Stufe 1
<5% ≥ 20 min	blinkt (2 Hz)	blinkt akustisches Signal	SCR-Symbol Textnachricht akustisches Signal	Stufe 2

Katalysatoreffizienz/Adblue®-Qualität

Bei zu niedriger Katalysatoreffizienz (Umsatzrate) werden trotz zuvor erfolgter Betankung, Warnungen an die SCR-Funktionslampe oder optional an das CAN-Display gesendet. Warnungen erfolgen auch aufgrund der Verwendung eines falschen Reduktionsmittels.

Katalysatoreffizienz/Adblue®-Qualität	SCR-Funktionslampe	Motorwarnlampe	DEUTZ CAN -Display	Leistungsreduktion
zu gering	Dauerlicht akustisches Signal	Dauerlicht	SCR-Symbol Textnachricht akustisches Signal	Stufe 1 nach Vorwarnzeit
zu gering nicht behoben	Dauerlicht akustisches Signal	blinkt	SCR-Symbol Textnachricht akustisches Signal	Stufe 2 nach Vorwarnzeit

© 08/2017

37

Bedienung

Abgasnachbehandlungssystem

Manipulation

Erkennt das System ein manipuliertes Bauteil oder die Verwendung eines falschen Reduktionsmittels, wird die Leistung reduziert. Die Leistungsreduktion erfolgt stufenweise und ist abhängig von der Motorleistung.

Manipulation	SCR-Funktionslampe	Motorwarnlampe	DEUTZ CAN -Display	Leistungsreduktion
erkannt	Dauerlicht akustisches Signal	Dauerlicht	SCR-Symbol Textnachricht akustisches Signal	Stufe 1 nach Vorwarnzeit
nicht behoben	Dauerlicht akustisches Signal	blinkt	SCR-Symbol Textnachricht akustisches Signal	Stufe 2 nach Vorwarnzeit

Systemfehler

Systemfehler können Fehler einzelner SCR Komponenten sein, wie z.B. der unplausible Wert eines NOx- oder Temperatursensors. Bei Beeinträchtigung der SCR-Einspritzung durch einen Systemfehler, wird die Leistung reduziert.

Systemfehler	SCR-Funktionslampe	Motorwarnlampe	DEUTZ CAN -Display	Leistungsreduktion
erkannt	Dauerlicht akustisches Signal	blinkt	SCR-Symbol Textnachricht akustisches Signal	keine
erkannt ≥ 10min	Dauerlicht akustisches Signal	blinkt	SCR-Symbol Textnachricht akustisches Signal	Stufe 2

Kristallisation

Kristallisation entsteht, wenn die Auslastung des Motors zu niedrig ist oder zu kurze Betriebszeiten hat.

Systemfehler	Regenerationslampe	Motorwarnlampe	DEUTZ CAN - Display	Leistungsreduktion
erkannt Stillstandsregeneration erforderlich	blinkt (0,5 Hz)	aus	Textnachricht akustisches Signal	keine
erkannt Stillstandsregeneration erforderlich	blinkt (0,5 Hz)	Dauerlicht	Textnachricht akustisches Signal	Stufe 1
erkannt Stillstandsregeneration erforderlich	blinkt (3 Hz)	blinkt	Textnachricht akustisches Signal	Stufe 2

Bedienung

Abgasnachbehandlungssystem

Dieseloxydationskatalysator (DOC)

Der Dieseloxydationskatalysator hat eine katalytische Oberfläche, durch die im Abgas befindliche Schadstoffe in unschädliche Stoffe umgewandelt werden. Hierbei werden Kohlenmonoxide und unverbrannte Kohlenwasserstoffe mit Sauerstoff in Reaktion gebracht und in Kohlendioxid und Wasser umgewandelt. Zusätzlich werden die Stickstoffmonoxide zu Stickstoffdioxiden umgewandelt.

Für einen hohen Wirkungsgrad sind Temperaturen größer 250 °C notwendig.

Dieselpartikelfilter (DPF)

Bei der Verbrennung von Dieseldieselkraftstoff entsteht Ruß, welcher im Dieselpartikelfilter abgeschieden wird. Bei zunehmender Beladung mit Ruß muss dieser regeneriert werden. Das bedeutet, dass der Ruß im Dieselpartikelfilter verbrannt wird.

Die Regeneration basiert auf einem kontinuierlichen Regenerationsprozess, der aktiviert ist sobald die Abgastemperatur von 250 °C am Eingang des Abgasnachbehandlungssystems überschritten wird. Die Filterbeladung mit Ruß wird permanent durch das Motorsteuergerät überwacht.

Regeneration

Passives Partikelfiltersystem verbrennt den Ruß im Filter mit den im Abgas enthaltenen Stickoxiden, die zuvor im DOC oxidiert werden. Dieser Vorgang läuft kontinuierlich ab, sobald die Abgastemperatur größer 250 °C wird. Das passive Partikelfiltersystem enthält keinen Brenner. Voraussetzung für die passive, kontinuierliche Regeneration ist ein ausreichendes Verhältnis von Stickoxiden zu Ruß im Rohabgas des Motors.

Normalbetrieb

Unter normalen Betriebsbedingungen (Abgastemperatur > 250 °C) bleibt die Filterbelastung mit Ruß in einem zulässigen Bereich und es sind keine Aktionen erforderlich.

Die Regenerationslampe ist aus.

Unterstützungsmodus



Während diesem Betriebszustand tritt eine akustische Änderung des Motorlaufes ein.

Wenn die Betriebsbedingungen des Motors keine passive Regeneration erlauben, steigt die Beladung des Dieselpartikelfilters mit Ruß an.

Im Verbrennungslufteintritt befindet sich eine, über das Motorsteuergerät geregelte Drosselklappe mit der die Abgastemperatur zur Regeneration des Dieselpartikelfilters angehoben wird, falls diese bei normalem Betrieb nicht erreicht wird.

Dieses kann der Fall sein wenn:

- Der Motor nur kurze Betriebszeiten hat.
- Die Auslastung des Motors nicht hoch ist.

Dieser Vorgang wird automatisch durch das Motorsteuergerät aktiviert, es sind keine Aktionen des Bedieners notwendig.

Die Regenerationslampe ist aus.

Leistungsreduktion

Tritt ein schwerwiegender Fehler auf, oder wird ein Fehler nicht behoben, reagiert das System mit einer Leistungsreduktion des Motors.

Je nach Fehlerart erfolgt eine ein- oder zweistufige Leistungsreduktion.

Leistungsreduktion	
Stufe 1	Drehmomentreduktion
Stufe 2	Drehmomentreduktion + Motordrehzahlbegrenzung

Überbrückung der Leistungsreduktion

Zur vorübergehenden Deaktivierung durch das EAT-System verursachter Leistungsreduktion steht ein separater Notfalltaster zur Verfügung.

Diese Funktion steht für einen begrenzten Zeitraum zur Verfügung und soll dem Bediener ermöglichen, die Maschine an einen sicheren Ort zu bringen.

Diese Funktion steht nur bei Motoren der Leistungsreduktionsstufen 1 und 2 nach EU Gesetzgebung und der Leistungsreduktionsstufe 1 nach EPA Gesetzgebung zur Verfügung.

Stillstandsregeneration



Während der Regeneration entstehen am Rußausstoß des Motors, welchen man aber aufgrund des Dieselpartikelfilters nicht sehen kann. Bei der Stillstandsregeneration stellt sich ein spezieller Motorbetriebszustand ein und es ist nicht erlaubt die Maschine während der aktiven Stillstandsregeneration zu benutzen.



Verbrennungsgefahr!

Wenn der Unterstützungsmodus keine ausreichende Reduzierung der Rußbelastung erzielt, belädt sich der Filter weiterhin mit Ruß und es wird eine Stillstandsregeneration notwendig.

Dieses wird durch eine blinkende Regenerationslampe angezeigt.

Die Stillstandsregeneration muss vom Bediener manuell eingeleitet werden.

Es wird empfohlen, eine notwendige Stillstandsregeneration so schnell wie möglich durchzuführen, da sich ansonsten der Dieselpartikelfilter weiterhin mit Ruß belädt.

Wird die Stillstandsregeneration nicht durchgeführt, aktiviert das Motorsteuergerät, abhängig von der Beladung des Dieselpartikelfilters, die festgelegten Motorschutzfunktionen.

Jede Stillstandsregeneration verdünnt das Schmieröl in geringem Maße mit Kraftstoff. Die Anzahl der Stillstandsregenerationen wird daher überwacht.

Durchführung der Stillstandsregeneration

Der Motor muss in einen für die Regeneration „sicheren Zustand“ gebracht werden:

- Den Motor auf einem freien Gelände mit Sicherheitsabstand zu brennbaren Gegenständen abstellen.
- Den Motor warmfahren, mindestens 75 °C Kühlfüssigkeitstemperatur muss erreicht werden.

Bedienung

Passive Regeneration

- Den Motor im Leerlauf betreiben.
- Jetzt benötigt das Motorsteuergerät ein Signal, welches anzeigt, dass das Gerät sicher geparkt ist (Stationär Signal).
- Dieses erfolgt, abhängig von der Applikation, zum Beispiel durch:
 - Betätigen der Feststellbremse.
 - Einlegen einer festgelegten Schaltstufe im Getriebe.
- Freigabetaste betätigen.
Position applikationsabhängig, siehe Gerätehandbuch.

Die Regenerationslampe leuchtet dauerhaft.

Nach erfolgter Freigabe der Stillstandsregeneration erhöht der Motor selbständig das Drehzahlniveau.

Während der Stillstandsregeneration ist es untersagt das Gerät zu benutzen.

Die Regeneration dauert durchschnittlich 35 Minuten bis 40 Minuten.

Die Stillstandsregeneration kann jederzeit durch nochmaliges Drücken des Regenerationstasters oder durch Wegnahme der Regenerationsfreigabe abgebrochen werden.

Benutzung des Geräts während der Stillstandsregeneration führt ebenfalls zu deren Abbruch.

Die Anforderung zur Stillstandsregeneration bleibt so lange erhalten, bis sie ohne Störung beendet werden konnte.

Bestimmte Motorfehler führen zu übermäßigem Rußausstoß des Motors, welchen man aber aufgrund des Dieselpartikelfilters nicht sehen kann.

In solchen Fällen kann sich der Dieselpartikelfilter sehr rasch beladen, unter anderem auch auf ein Niveau, welches keine Stillstandsregeneration durch den Betreiber mehr erlaubt.

Sehr kurze Intervalle zwischen zwei Stillstandsregenerationen (<10 Stunden) können ein Hinweis auf solch einen Defekt sein.

Bitte wenden Sie sich an den DEUTZ Service.

Wenn die Regeneration erfolgreich abgeschlossen wurde, erlischt die Regenerationslampe.

Wird die Stillstandsregenerationsanforderung nicht beachtet und der Dieselpartikelfilter unzulässig überladen, so kann der Dieselpartikelfilter nur noch über den DEUTZ Service regeneriert werden.

Austausch des Dieselpartikelfilters

Ein Austausch des Dieselpartikelfilters ist möglicherweise nach hoher Filterlaufzeit erforderlich, da sich im Dieselpartikelfilter unbrennbare Rückstände ansammeln, sogenannte Asche.

Übersteigt die Aschebelastung ein bestimmtes Maß, so wird dies durch die Aschelampe angezeigt.

Das Austauschen des Dieselpartikelfilters ist notwendig.

Bis zum Austausch durch den Service kann die Maschine normal betrieben werden.

Der Zeitabstand zwischen zwei Regenerationsanforderungen verkürzt sich proportional zur Laufzeit.

Bitte wenden Sie sich an Ihren DEUTZ-Partner.

DEUTZ Partikelfilter sind mit einer katalytisch wirkenden Beschichtung versehen und erfordern ein spezielles Reinigungsverfahren, um diese nicht zu beschädigen. Das DEUTZ Austauschfilterprogramm gewährleistet die fachgerechte Reinigung des Filtermediums und deren volle Funktionalität und Leistung wie bei einem Neuteil!

Anzeige der Regenerationssteuerung

Die Anzeige und Überwachung des Abgasnachbehandlungssystems kann je nach Motorausführung entweder mit Kontrollleuchten oder mit einer CAN Schnittstelle und einem entsprechenden Display ausgeführt sein.

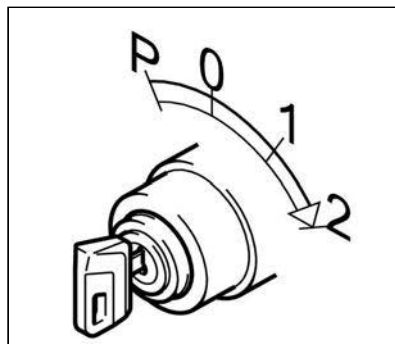
Instrumente/Symbole			Leistungsreduktion	Bemerkung
				
Regenerationslampe	Motorwarnlampe	Aschelampe		
aus	aus	aus		Normalbetrieb
aus	aus	aus		Unterstützungsmodus
blinkt (0,5 Hz)	aus	aus		Stillstandsregeneration erforderlich Freigabe durch den Bediener erforderlich
blinkt (0,5 Hz)	Dauerlicht	aus	Stufe 1	Stillstandsregeneration erforderlich Freigabe durch den Bediener erforderlich
blinkt (3 Hz)	blinkt	aus	Stufe 2	Bitte wenden Sie sich an Ihren DEUTZ-Partner
Dauerlicht	aus	aus		Stillstandsregeneration
aus	aus	Dauerlicht		100% Aschebeladung Bitte wenden Sie sich an Ihren DEUTZ-Partner
aus	aus	blinkt		105% Aschebeladung Bitte wenden Sie sich an Ihren DEUTZ-Partner
aus	Dauerlicht	blinkt	Stufe 1	110% Aschebeladung Bitte wenden Sie sich an Ihren DEUTZ-Partner

© 08/2017

43

Bedienung

Stoppvorgang



Nachlaufzeit



Das Steuergerät bleibt noch ca. 40 Sekunden zur Speicherung der Systemdaten aktiv (Nachlauf) und schaltet sich dann selbsttätig ab.
Bei Motoren mit SCR-System kann dieser Vorgang bis zu 2 Minuten dauern, da in dieser Zeit die SCR-Leitungen leergepumpt werden müssen.
Deshalb darf die Stromzufuhr des Motors nicht durch Trennschalter plötzlich unterbrochen werden.

Abstellen



Das Abstellen aus dem Vollastbetrieb ist zu vermeiden (Verkokung/Verstopfung des Restschmieröles im Abgasturboladerlagergehäuse). Die Schmierölversorgung des Abgasturboladers ist dann nicht mehr gegeben! Dies beeinträchtigt die Lebensdauer des Abgasturboladers.
Motor nach Entlastung noch ca. eine Minute im niedrigen Leerlauf betreiben.

- Schlüssel auf Stufe 0 stellen.
 - P = Schaltstufe: Parken
 - 0 = Schaltstufe: Motor abstellen
 - 1 = Schaltstufe: Zündung ein
 - 2 = Schaltstufe: Motor starten

Allgemein

Moderne Dieselmotoren stellen sehr hohe Anforderungen an das verwendete Schmieröl. Die im Laufe der letzten Jahre ständig erhöhten spezifischen Motorleistungen führen zu erhöhter thermischer Beanspruchung des Schmieröles. Außerdem wird infolge verminderter Schmierölverbräuche und erhöhter Schmierölwechselintervalle das Schmieröl durch Verschmutzung stärker belastet. Aus diesem Grund ist es notwendig, die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Anforderungen und Empfehlungen zu beachten, um die Lebensdauer des Motors nicht zu mindern.

Schmieröle bestehen immer aus einem Grundschnieröl und einem Additiv-Paket. Die wichtigsten Aufgaben eines Schmieröls (z.B. Verschleißschutz, Korrosionsschutz, Neutralisation von Säuren aus Verbrennungsprodukten, Verhinderung von Koks- und Rußablagerungen auf den Motorbauteilen) werden von den Additiven übernommen. Die Eigenschaften des Grundschnieröls sind indes ebenfalls für die Qualität des Produkts mitentscheidend, z.B. bezüglich thermischer Belastbarkeit.

Grundsätzlich sind alle Motorschnieröle gleicher Spezifikation untereinander mischbar. Mischungen von Motorschnierölen sollten aber vermieden werden, da immer die schlechtesten Eigenschaften der Mischung dominieren.

Die von der DEUTZ AG freigegebenen Schmieröle sind für alle Motoranwendungen ausführlich getestet. Die in ihnen enthaltenen Wirkstoffe sind aufeinander abgestimmt. Deshalb ist die Verwendung von Zusatzstoffen für Schmieröle in DEUTZ-Motoren nicht zulässig.

Die **Schmierölqualität** hat erheblichen Einfluss auf die Lebensdauer, Leistungsfähigkeit und damit auch auf die Wirtschaftlichkeit des Motors. Grundsätzlich gilt: je besser die Schmierölqualität, um so besser sind diese Eigenschaften.

Die **Schmierölviskosität** beschreibt das Fließverhalten des Schmieröles in Abhängigkeit von der Temperatur. Die Schmierölviskosität hat nur einen geringen Einfluss und Auswirkung auf die Schmierölqualität.

Multifunktionsöle werden in verstärktem Maße eingesetzt und bieten Vorteile. Diese Schmieröle haben eine bessere Temperatur- und Oxidationsstabilität sowie relativ niedrige Kälte-Viskosität. Da einige Vorgänge, die für die Festlegung der Schmierölwechselzeiten relevant sind und wesentlich von der Schmierölqualität abhängen (wie z.B. der Eintrag von Ruß und anderen Verschmutzungen), darf die Schmierölwechselzeit auch bei Verwendung von synthetischen Schmierölen nicht gegenüber den Angaben der Schmierölwechselintervalle erhöht werden.

Biologisch abbaubare Schmieröle dürfen in DEUTZ-Motoren verwendet werden, wenn sie den Anforderungen dieser Betriebsanleitung entsprechen.

Qualität

Schmieröle werden von DEUTZ nach ihrer Leistungsfähigkeit und Qualitätsklasse (DQC: DEUTZ Quality Class) eingeteilt. Grundsätzlich gilt: mit aufsteigender Qualitätsklasse (DQC I, II, III, IV) werden die Schmieröle leistungsfähiger bzw. hochwertiger.

Die DQC Qualitätsklassen werden noch ergänzt um die DQC-LA Qualitätsklassen, die moderne, aschearme Schmieröle beinhalten (LA = Low Ash).

Die Auswahl des Schmieröls richtet sich maßgeblich nach dem Abgasnachbehandlungssystem.

Für die Motoren dieser Betriebsanleitung sind folgende Schmieröle zulässig:

Zulässige Qualitätsklasse	
DEUTZ	Andere
Motoren mit Abgasnachbehandlungssystem	
DQC III LA *	Bitte wenden Sie sich an Ihren DEUTZ-Partner oder unter www.deutz.com
DQC IV LA *	
* Schwefelgehalt im Kraftstoff < 15 mg/kg	

Bei aschearmen Motorschnierölen, die nach dem DQC-System freigegeben sind, erfolgt ein entsprechender Hinweis in der Ölfreigabeliste.

DEUTZ-Schmieröle DQC IV LA aschearm Deutz Oil Rodon 10W40 Low SAPS	
Gebinde	Bestellnummer:
20 Liter Behälter	0101 7976
209 Liter Fass	0101 7977

Betriebsstoffe

Schmieröl

Schmierölwechselintervalle

- Die Intervalle sind abhängig von:
 - Schmierölqualität
 - Schwefelgehalt im Kraftstoff
 - Einsatzart des Motors
 - Anzahl der Stillstandsregenerationen
- Das Schmierölwechselintervall ist zu halbieren, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen zutrifft:
 - Dauerumgebungstemperaturen unter -10 °C (14 °F) oder Schmieröltemperatur unter 60 °C (140 °F).
 - Schwefelgehalt im Dieselmotorkraftstoff von kleiner 0,5 Massenprozent.
- Werden die Schmierölwechselintervalle innerhalb eines Jahres nicht erreicht, ist der Schmierölwechsel mindestens 1 x jährlich durchzuführen.

Viskosität

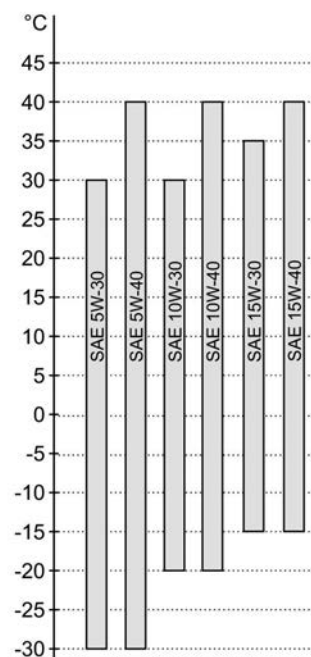
Für die Auswahl der richtigen Viskositätsklasse ist die Umgebungstemperatur am Aufstellort bzw. Einsatzgebiet des Motors maßgebend. Zu hohe Viskosität kann zu Startschwierigkeiten führen, zu niedriger Viskosität kann die Schmierwirkung gefährden sowie hohen Schmierölverbrauch zur Folge haben. Bei Umgebungstemperaturen unter -40 °C muss das Schmieröl vorgewärmt werden (z.B. durch Abstellen des Fahrzeuges bzw. der Arbeitsmaschine in einer Halle).

Die Viskosität ist nach SAE klassifiziert. Grundsätzlich sind Mehrbereichsschmieröle zu verwenden.



Bei der Auswahl der Viskositätsklasse ist die vorgeschriebene Schmierölqualität unbedingt zu beachten!

In Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur empfehlen wir folgende gängigen Viskositätsklassen.



Zugelassene Kraftstoffe

Zur Erfüllung der Abgasgesetzgebung dürfen Dieselmotoren, die mit einem Abgasnachbehandlungssystem ausgestattet sind, nur mit schwefelfreiem Dieseldieselkraftstoff betrieben werden.

Die Betriebssicherheit, sowie die Dauerhaltbarkeit der einzelnen Abgasnachbehandlungstechnologien ist bei Mischung nicht gewährleistet.

Abgasnachbehandlungssysteme	
SCR	Selektive Katalytische Reduktion
DOC	Dieseloxydationskatalysator
DPF	Dieselpartikelfilter

Folgende Kraftstoffspezifikationen sind zugelassen:

- Dieseldieselkraftstoffe
 - EN 590
Schwefel <10 mg/kg
 - ASTM D 975 Grade 1-D S15
 - ASTM D 975 Grade 2-D S15
Schwefel <15 mg/kg
- Leichte Heizöle
 - in EN 590 Qualität
Schwefel <10 mg/kg

Bei Verwendung anderer Kraftstoffe, die nicht den Anforderungen dieser Betriebsanleitung entsprechen, wird die Gewährleistung ausgeschlossen.

Die Zertifizierungsmessungen zur Einhaltung der gesetzlichen Emissionsgrenzwerte werden mit den in den Gesetzgebungen festgelegten Testkraftstoffen durchgeführt. Diese entsprechen den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Dieseldieselkraftstoffen nach EN 590 und ASTM D 975. Mit den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen sonstigen Kraftstoffen werden keine Emissionswerte garantiert.

Zur Einhaltung von nationalen Emissionsvorschriften sind die jeweils gesetzlich vorgeschriebenen Kraftstoffe zu verwenden (z.B. Schwefelgehalt).

Bitte wenden Sie sich an Ihren DEUTZ-Partner oder unter www.deutz.com.

Winterbetrieb mit Dieseldieselkraftstoff

Für den Winterbetrieb werden an das Kälteverhalten (Temperaturgrenzwert der Filtrierbarkeit) besondere Anforderungen gestellt. An den Tankstellen stehen im Winter die geeigneten Kraftstoffe zur Verfügung.



Für Motoren mit Common-Rail-Einspritzung sind Beimischungen von Petroleum und die Zugabe von zusätzlichen Fließfähigkeitsadditiven nicht zulässig.

Bei niedrigen Umgebungstemperaturen können durch Paraffinausscheidungen Verstopfungen im Kraftstoffsystem auftreten und Betriebsstörungen verursachen. Unter 0 °C Umgebungstemperatur ist Winterdieseldieselkraftstoff (bis -20 °C) zu verwenden (wird von den Tankstellen rechtzeitig vor Beginn der kalten Jahreszeit angeboten).

- Für arktische Klimazonen bis -44 °C können spezielle Dieseldieselkraftstoffe eingesetzt werden.

© 08/2017

47

Betriebsstoffe

Kühlflüssigkeit

Allgemein

Motor niemals ohne Kühlflüssigkeit betreiben, auch nicht kurzzeitig!

Bei flüssigkeitsgekühlten Motoren ist die Kühlflüssigkeit aufzubereiten und zu überwachen, da ansonsten Schäden am Motor auftreten können durch:

- Korrosion
- Kavitation
- Gefrieren
- Überhitzen

Wasserqualität

Zur Aufbereitung der Kühlflüssigkeit ist die richtige Wasserqualität wichtig. Grundsätzlich ist klares, sauberes Wasser innerhalb nachfolgender Analysewerte zu verwenden:

Analysewerte		min	max	ASTM
ph-Wert		6,5	8,5	D 1293
Chlor (Cl)	[mg/l]	-	100	D 512 D 4327
Sulfat (SO ₄)	[mg/l]	-	100	D 516
Gesamthärte (CaCO ₃)	[mmol/l]		3,56 356	D 1126
	[°dGH]		20,0	-
	[°e]		25,0	-
	[°fH]		35,6	

Angaben über die Wasserqualität erteilen die örtlichen Wasserwerke.

Bei Abweichungen der Analysewerte ist das Wasser aufzubereiten.

- **pH-Wert zu niedrig:**
Zumischen von verdünnter Natron- oder Kalilauge. Kleine Probemischungen sind ratsam.
- **Gesamthärte zu hoch:**
Mischen mit enthärtetem Wasser (pH-neutrales Kondensat, oder mittels Ionentauscher enthärtetem Wasser).
- **Chloride und/oder Sulfate zu hoch:**
Mischen mit enthärtetem Wasser (pH-neutrales Kondensat, oder mittels Ionentauscher enthärtetem Wasser).

Kühlsystemsenschutzmittel

Bei Mischung von Kühlsystemsenschutzmitteln auf Nitritbasis mit Mitteln auf Aminbasis bilden sich gesundheitsgefährdende Nitrosamine!



Kühlsystemsenschutzmittel müssen umweltgerecht entsorgt werden. Die Hinweise des Sicherheitsdatenblattes sind zu beachten.

Die Aufbereitung der Kühlflüssigkeit für flüssigkeitsgekühlte DEUTZ-Kompaktmotoren erfolgt durch Zumischen eines Gefrierschutzmittels mit Korrosionsschutzinhibitoren auf Basis von Ethylenglykol zum Wasser.

Freigegebene Produkte werden gemäß den folgenden DEUTZ-Kühlsystemsenschutz-Spezifikationen zusammengefasst.

DEUTZ-Kühlsystemsenschutzmittel	
Spezifikationen	Bemerkungen
DQC CA-14	silikathaltig auf Basis MEG
DQC CB-14	silikatifrei auf Basis organischer Säuren (OAT) und MEG
DQC CC-14	silikathaltig auf Basis organischer Säuren und MEG

DEUTZ-Kühlsystemsenschutzmittel	
Gebinde	Bestellnummer:
5 Liter Behälter	0101 7990
20 Liter Behälter	0101 7991
210 Liter Fass	0101 7992

Das DEUTZ Kühlsystemsenschutzmittel entspricht der Qualitätsklasse DEUTZ DQC CB-14

Dieses Kühlsystemschutzmittel ist nitrit-, amin- und phosphatfrei und auf die Werkstoffe in unseren Motoren abgestimmt. Bestellung bei Ihrem DEUTZ-Partner.

Steht das DEUTZ-Kühlsystemsenschutzmittel nicht zur Verfügung, wenden Sie sich bitte an Ihren DEUTZ-Partner oder siehe www.deutz.com.

Das Kühlsystem muss regelmäßig überwacht werden. Dies beinhaltet neben der Kontrolle des Kühlflüssigkeitsstandes auch die Überprüfung der Kühlsystemsenschutzmittel-Konzentration.

Die Kontrolle der Kühlsystemsenschutzmittel-Konzentration kann mit handelsüblichen Prüfgeräten erfolgen (z.B. Refraktometer).

Kühlsystem-schutzmittelanteil	Wasseranteil	Kälteschutz bis
min. 35 %	65 %	-22 °C
40 %	60 %	-28 °C
45 %	55 %	-35 °C
max. 50 %	50 %	-41 °C

Bei Temperaturen unter -41 °C sprechen Sie mit Ihrem zuständigen DEUTZ-Partner.

Die Verwendung von anderen Kühlsystemsenschutzmitteln (z.B. chemische Korrosionsschutzmittel) ist in Ausnahmefällen möglich. Rücksprache mit DEUTZ-Partner.

© 08/2017

49

Betriebsstoffe

SCR-Reduktionsmittel

AdBlue® (SCR-Reduktionsmittel)



AdBlue® ist je nach Region unter verschiedenen Bezeichnungen bekannt: In den USA als DEF (Diesel Exhaust Fluid), in Brasilien als ARLA32. Seine technische Bezeichnung lautet AUS32. AdBlue® ist eine eingetragene Marke des Verbandes der Automobilindustrie e. V. (VDA).



Beim Umgang mit AdBlue® sind Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille zu tragen. Verschlucken vermeiden. Auf gute Belüftung achten. Auf Sauberkeit achten. Reste von AdBlue® müssen umweltgerecht entsorgt werden. Die Hinweise des Sicherheitsdatenblattes sind zu beachten.

Abgasnachbehandlungssysteme	
SCR	Selektive Katalytische Reduktion

AdBlue® ist eine hochreine, wässrige, 32,5%ige Harnstofflösung, die als NOx- Reduktionsmittel zur SCR-Abgasnachbehandlung von Kraftfahrzeugen mit Dieselmotoren verwendet wird.

Das Produkt wird als AdBlue® oder AUS 32 (AUS: Aqueous Urea Solution) gekennzeichnet und muss der DIN 70070, ISO 22241-1 oder ATSTM D 7821 entsprechen.

Die Lebensdauer von AdBlue® ohne Qualitätsverlust wird durch die Lagerbedingungen beeinflusst.

Es kristallisiert bei -11 °C und über +35 °C setzt eine Hydrolyse-reaktion ein, das bedeutet, es beginnt eine langsame Zersetzung in Ammoniak und Kohlendioxid.

Direkte Sonneneinstrahlung auf ungeschützt lagernde Behälter ist unbedingt zu vermeiden.

Fässer dürfen nicht länger als ein Jahr gelagert werden!

Auf die Beständigkeit der eingesetzten Werkstoffe und Lagerbehälter AdBlue® gegenüber achten.

AdBlue® gefriert ab -11 °C Umgebungstemperatur.

Bei Umgebungstemperaturen unter -11 °C ist eine Vorheizung des SCR-Systems notwendig.

AdBlue®	
Gebinde	Bestellnummer:
10 Liter Behälter	0101 7982
210 Liter Fass	0101 7983



SCR-Tank

Der SCR-Tank darf nur mit AdBlue® gefüllt werden. Ein Befüllen mit anderen Medien kann zur Zerstörung des Systems führen.

In diesem Falle muss die Dosierpumpe ausgetauscht werden.

AdBlue® sollte maximal 4 Monate im Tank bleiben.

Dieses ist zu dokumentieren.

Bei Stilllegung SCR-Tank entleeren und reinigen.

Bitte wenden Sie sich an Ihren DEUTZ-Partner oder unter www.deutz.com

Zuordnung der Erhaltungsstufen zu den Wartungsintervallen

Regelwartungsplan TCD 4.1 L4 / TCD 6.1 L6 / TTCD 6.1 L6			
Stufe	Tätigkeit	Auszuführen durch	Wartungsintervall alle Betriebsstunden (Bh)
E10	Erstinbetriebnahme	Autorisiertes Fachpersonal	Bei Inbetriebnahme neuer oder überholter Motoren
E20	Tägliche Kontrolle	Bediener	1 x täglich oder bei Dauerbetrieb alle 10 Betriebsstunden
E30	Wartung	Fachpersonal	500 ^{1) 2) 4)}
E40	Erweiterte Wartung I		1.000 ⁴⁾
E50	Erweiterte Wartung II	Autorisiertes Fachpersonal	2.000 ⁴⁾
E55	Erweiterte Wartung III		4.000 ⁴⁾
E60	Zwischenüberholung		6.000 ^{3) 4)}
E70	Grundüberholung		7.000 ^{4) 5)}
¹⁾	Abhängig vom Einsatzfall kann die Schmierölbeanspruchung zu hoch sein. Hierbei ist das Schmierölwechselintervall zu halbieren  45.		
²⁾	Angabe für Schmierölwechselintervall, bezogen auf Schmierölqualität DQC III.		
³⁾	Angabe für Kühlsystemsenschutzmittel Wechselintervall, bezogen auf Kühlsystemschutzmittel Spezifikation DQC CB-14 und DQC CC-14.		
⁴⁾	Die Anzeige der Betriebsstunden ist durch den Gerätehersteller sicherzustellen. Die Motor-Betriebsstunden werden vom Steuergerät erfasst. Abfrage über den CAN-Bus und Anzeige in einem Display oder Erfassung/Anzeige durch ein elektromechanisches Zählwerk.		
⁵⁾	Der optimale Zeitpunkt zur Grundüberholung wird stark von der Belastung, den Einsatzbedingungen den Umgebungsbedingungen und der Pflege und Wartung des Motors während der Betriebszeit beeinflusst. Ihr DEUTZ-Partner berät Sie bei der Bestimmung des optimalen Zeitpunktes für die Grundüberholung.		

Wartungsmaßnahmen

Stufe	Tätigkeit	Maßnahme
E10		Die Maßnahmen sind im Kapitel 3 beschrieben.
E20	Prüfen	Schmierölstand (wenn erforderlich nachfüllen)  54
		Kühlsystemsenschutzmittel (wenn erforderlich nachfüllen)
		Motor auf Dichtheit (Sichtkontrolle auf Leckagen)
		Abgassystem inklusive Komponenten der Abgasnachbehandlung auf Dichtheit
		Ansaug-Luftfilter/Trocken-Luftfilter (wenn vorhanden nach Wartungsanzeiger warten)
		Entleeren des Wasserauffangbehälters im Kraftstoffvorfilter
E30	Prüfen	Keilriemen
		Kühlsystemsenschutzmittel (Additive-Konzentration)  62
		Ansaugluftleitungen auf Beschädigungen  64
	Erneuern	Schmieröl. Eine auf die individuelle Motoreinsatzart abgestimmte optimale Schmierölverwendung/-wechselstrategie kann, z.B. mit DEUTZ Öl-Diagnose, erstellt werden. Fragen Sie hierzu Ihren DEUTZ-Partner  54
E40	Prüfen	Schmierölfilter  54
		Ladeluftkühler Eintrittsfläche (Schmieröl-/Kondenswasser ablassen)
		Batterie und Kabelanschlüsse  72
		Kaltstarteinrichtung
		Motorlagerung (wenn erforderlich nachziehen, bei Beschädigung erneuern)
		Befestigungen, Schlauchverbindungen/Schellen (bei Beschädigung erneuern)
	Erneuern	Keilrippenriemen und Spannrolle  66
		Kraftstofffilter  57
		Kraftstoffvorfilter  57
		Trocken-Luftfilter  64
E50	Einstellen	Keilriemen  66
		Filtereinsatz der SCR-Förderpumpe  57
E55	Erneuern	Ventilspiel  68
E55	Erneuern	Keilrippenriemen und Spannrolle  66

Stufe	Tätigkeit	Maßnahme
E60	Erneuern	Kurbelgehäuseentlüftung
		Kühlsystemsenschutzmittel  62
	Reinigen	Abgasurbolader Verdichtereintritt
Jährlich	Prüfen	Motorüberwachung, Warnanlage. Wartung nur durch autorisiertes Service-Personal!
	Erneuern	Kraftstofffilter  57
		Kraftstoffvorfilter  57
		Schmieröl  54
		Schmierölfilter  54
Alle 2 Jahre	Erneuern	Trocken-Luftfilter  64
		Keilriemen  66
Alle 3 Jahre	Erneuern	Filtereinsatz der SCR-Förderpumpe  57
Alle 4 Jahre	Erneuern	Kühlsystemsenschutzmittel  62
Zustandsabhängig	Austauschen	Trocken-Luftfilter (wenn vorhanden nach Wartungsanzeiger warten)  64
		Dieselpartikelfilter, der notwendige Austausch wird je nach Motorausführung durch die Aschelampe oder über ein elektronisches Display angezeigt (siehe DEUTZ Austauschprogramm)
	Entleeren	Kraftstoffvorfilter mit Wasserabscheider. Bei Ansprechen der Warnanlage (Lampe/Hupe) ist ein sofortiges Entleeren der Wasserabscheiderbowle notwendig  57

Wartungsbild

Ein Wartungsbild wird in selbstklebender Ausführung mit jedem Motor mitgeliefert. Es soll an gut sichtbarer Stelle am Motor oder am Gerät aufgeklebt werden.

Bestellnummer: 0312 4669 (TCD 4.1 L4 / TCD 6.1 L6 / TTCD 6.1 L6)

© 08/2017

53

Pflege- und Wartungsarbeiten

Schmierölsystem

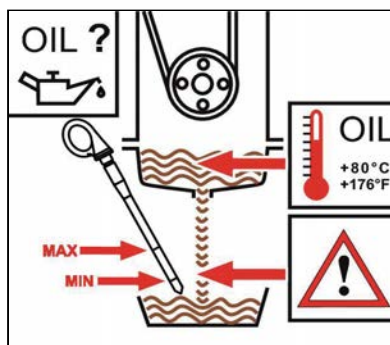
Vorschriften bei Arbeiten am Schmierölsystem



Keine Arbeiten am laufenden Motor durchführen!
Rauchen und offene Flammen verboten!
Vorsicht bei heißem Schmieröl. Es besteht Verbrühungsgefahr!



Bei Arbeiten am Schmierölsystem auf äußerste Sauberkeit achten. Umfeld der jeweils betroffenen Bauteile sorgfältig reinigen. Feuchte Stellen mit Druckluft trocken blasen.
Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften im Umgang mit Schmierölen beachten.
Ausretendes Schmieröl und Filterelemente vorschriftsgemäß entsorgen. Schmieröl nicht in den Boden versickern lassen.
Probelauf nach jeder Arbeit durchführen. Dabei auf Dichtheit und Schmieröldruck achten und anschließend Motorschmierölstand prüfen.



Schmierölstand prüfen



Schmierölmangel und Schmierölüberfüllung führen zu Schäden am Motor.
Die Schmierölstandsüberprüfung darf nur bei waagerechtem und abgestelltem Motor erfolgen.
Schmierölstand nur im warmen Zustand, 5 Minuten nach dem Abstellen prüfen.



Vorsicht bei heißem Schmieröl. Es besteht Verbrühungsgefahr!
Den Schmierölmessstab nicht bei laufendem Motor herausziehen. Es besteht Verletzungsgefahr!

- Schmierölmessstab ziehen und mit faserfreiem, sauberem Lappen abwischen.
- Schmierölmessstab bis zum Anschlag einstecken.
- Schmierölmessstab ziehen und Schmierölstand ablesen.

- Der Schmierölstand muss immer zwischen MIN- und MAX-Markierung liegen! Ggf. bis MAX-Markierung auffüllen.

Schmieröl wechseln

- Motor warmfahren (Schmieröltemperatur > 80 °C).
- Motor bzw. Fahrzeug waagerecht stellen.
- Motor abstellen.
- Auffangbehälter unter Schmierölablassschraube positionieren.
- Schmierölablassschraube herausdrehen, Schmieröl ablaufen lassen.
 - Bei Landtechnikmotoren mit geteilter Ölwanne, sind beide Ölablassschrauben herauszudrehen.
- Schmierölablassschraube, mit neuem Dichtring bestückt, eindrehen und festziehen.
Anziehdrehmoment:
55 Nm
- Schmieröl einfüllen.
 - Qualitäts-/Viskositätsangaben  45
 - Einfüllmenge  85
- Motor warmfahren (Schmieröltemperatur > 80 °C).
- Motor bzw. Fahrzeug waagerecht stellen.
- Schmierölstand prüfen, ggf. nachfüllen.

**Schmierölwechselfilter austauschen**

Filter darf niemals vorgefüllt werden. Es besteht Verschmutzungsgefahr!

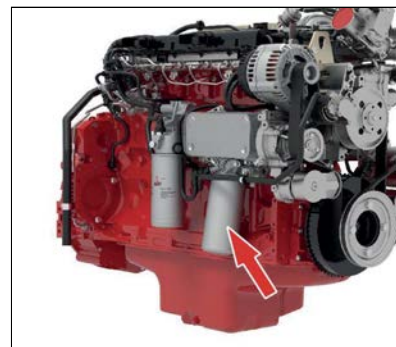
- Filter mit Werkzeug (**Bestellnummer: 0189 9142**) lösen und abschrauben.
- Auslaufendes Schmieröl auffangen.
- Dichtfläche des Filterträgers mit faserfreiem, sauberem Lappen reinigen.



- Dichtung des neuen DEUTZ-Original-Wechselfilters leicht einölen.
- Neuen Filter von Hand anschrauben bis die Dichtung anliegt und festziehen.

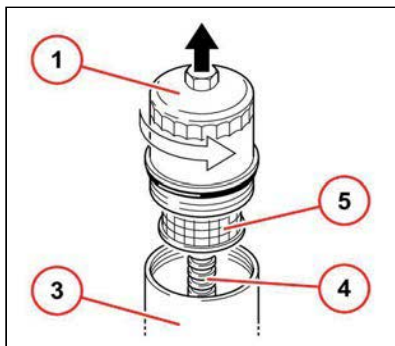
Anziehdrehmoment:

15 Nm - 17 Nm



Pflege- und Wartungsarbeiten

Schmierölsystem

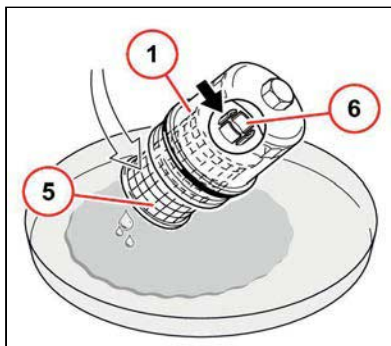
**Schmierölfiltereinsatz wechseln**

- 1 Deckel
- 2 Dichtring
- 3 Gehäuse
- 4 Führung
- 5 Filtereinsatz
- 6 Klammer

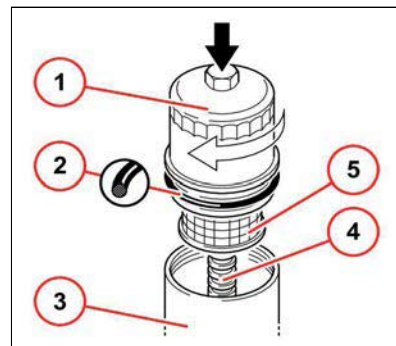


Filter darf niemals vorgefüllt werden. Es besteht Verschmutzungsgefahr!

- Motor abstellen.
- Deckel mit 2 bis 3 Umdrehungen lösen und 30 Sekunden warten.
- Deckel mit Filtereinsatz entgegen dem Uhrzeigersinn abschrauben.
- Filtereinsatz vorsichtig aus der Führung, im Gehäuse, nach oben lösen.



- Auslaufendes Schmieröl auffangen.
- Filtereinsatz in Auffangbehälter seitlich leicht knicken bis der Einsatz sich aus der Klammer löst.
- Bauteile reinigen.



- Dichtring austauschen und leicht einölen.
- Neuen Filtereinsatz in Klammer eindrücken und zusammen vorsichtig in die Führung einsetzen.
- Den Deckel im Uhrzeigersinn festschrauben.

Anziehdrehmoment:

25 Nm

Vorschriften bei Arbeiten am Kraftstoffsystem



Motor muss abgestellt sein!
Rauchen und offene Flammen verboten!
Bei laufendem Motor dürfen grundsätzlich keine Einspritz-/Hochdruckleitungen gelöst werden.
Vorsicht bei heißem Kraftstoff!
Beim Tanken und bei Arbeiten am Kraftstoffsystem auf äußerste Sauberkeit achten.
Umfeld der jeweils betroffenen Bauteile sorgfältig reinigen. Feuchte Stellen mit Druckluft trocknen blasen.
Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften im Umgang mit Kraftstoffen beachten.
Ausretenden Kraftstoff und Filterelemente vorschriftsgemäß entsorgen. Kraftstoff nicht in den Boden versickern lassen.
Nach allen Arbeiten am Kraftstoffsystem ist dieses zu entlüften, ein Probelauf durchzuführen und dabei auf Dichtheit zu prüfen.
Bei Neuinbetriebnahme, nach Wartungsarbeiten bzw. leergefahrenem Tank ist ein Entlüften des Kraftstoffsystems notwendig.



Ein zusätzliches Entlüften des Kraftstoffsystems durch einen 5 minütigen Probelauf im Leerlauf oder bei geringer Last, ist zwingend notwendig.



Aufgrund der hohen Fertigungsgenauigkeit des Systems ist auf äußerste Sauberkeit zu achten!
Das Kraftstoffsystem muss dicht und geschlossen sein. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten/Beschädigung am System durchführen.



Vor Beginn der Arbeiten den Motor und Motorraum gründlich reinigen und trocknen. Motorraumbereiche, von denen sich Schmutz lösen können, mit neuer, sauberer Folie abdecken.
Arbeiten am Kraftstoffsystem dürfen nur in einer absolut sauberen Umgebung durchgeführt werden. Luftverunreinigungen, wie z.B. Schmutz, Staub, Feuchtigkeit etc. müssen vermieden werden.



Kraftstoffwechselfilter austauschen



Filter darf niemals vorgefüllt werden. Es besteht Verschmutzungsgefahr!

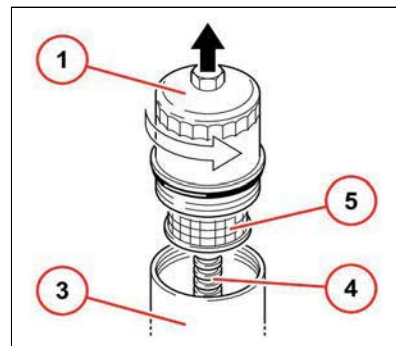
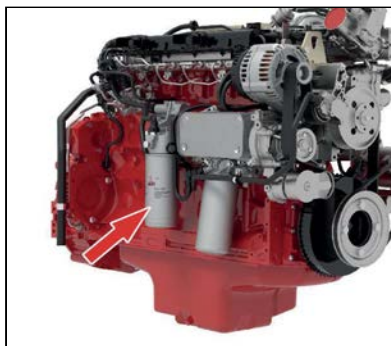
- Filter mit Werkzeug (**Bestellnummer: 0189 9142**) lösen und abschrauben.
- Auslaufenden Kraftstoff auffangen.
- Dichtfläche des Filterträgers mit faserfreiem, sauberem Lappen reinigen.

Pflege- und Wartungsarbeiten

Kraftstoffsystem



- Dichtung des neuen DEUTZ-Original-Wechselfilters leicht leicht mit Kraftstoff benetzen.
- Neuen Filter von Hand anschrauben bis die Dichtung anliegt.
Anziehdrehmoment:
10 Nm - 12 Nm
- Kraftstoffsystem entlüften.

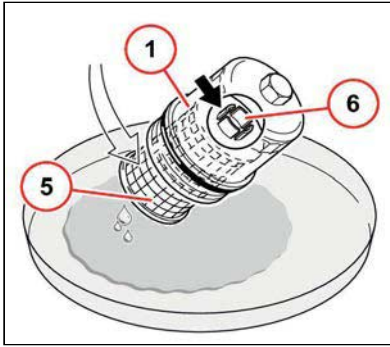


Kraftstofffilter-Einsatz austauschen

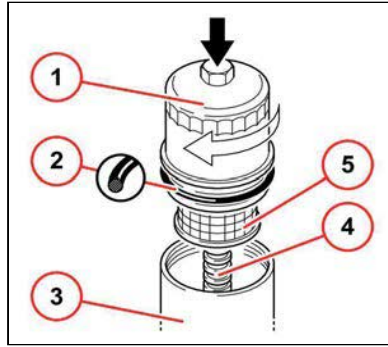


Filter darf niemals vorgefüllt werden. Es besteht Verschmutzungsgefahr!

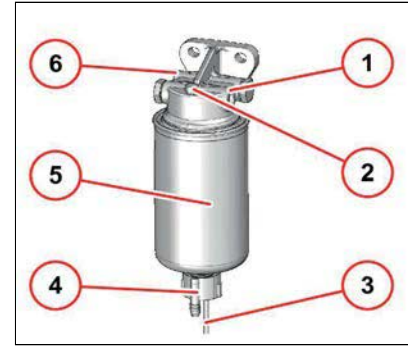
- Deckel
- Dichtring
- Gehäuse
- Führung
- Filtereinsatz
- Klammer



- Auslaufenden Kraftstoff auffangen.
- Filtereinsatz in Auffangbehälter seitlich leicht knicken bis der Einsatz sich aus der Klammer löst.
- Bauteile reinigen.



- Dichtungsring austauschen und leicht einölen.
- Neuen Filtereinsatz in Klammer eindrücken und zusammen vorsichtig in die Führung einsetzen.
- Den Deckel im Uhrzeigersinn festschrauben.
Anziehdrehmoment:
25 Nm



Kraftstoffvorfilter wechseln/entlüften

- 1 Entlüftungsschraube
- 2 Kraftstoffzufuhr zur Kraftstoffförderpumpe
- 3 Handförderpumpe zum Entlüften
- 4 Elektrischer Anschluss für Wasserstandssensor
- 5 Ablassschraube
- 6 Filtereinsatz
- 7 Kraftstoffzulauf vom Kraftstofftank

Wasserauffangbehälter leeren

- Motor abstellen.
- Geeigneten Auffangbehälter unterstellen.
- Elektrischer Anschluss
 - Kabelverbindungen trennen.
- Ablassschraube lösen.

Pflege- und Wartungsarbeiten

Kraftstoffsystem

- Flüssigkeit ablassen bis reiner Dieselmotorkraftstoff austritt.
- Ablassschraube montieren.
Anziehdrehmoment:
1,6 Nm ± 0,3 Nm

- Elektrischer Anschluss
 - Kabelverbindungen anschließen.

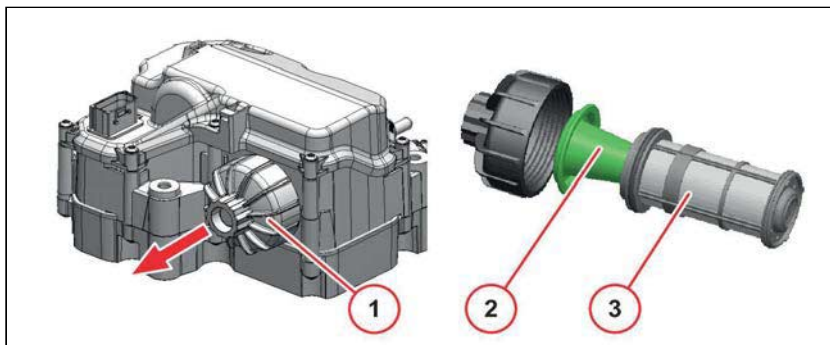
Kraftstoffvorfilter wechseln

- Motor abstellen.
- Kraftstoffzufuhr zum Motor (bei hochliegendem Tank) absperren.
- Geeigneten Auffangbehälter unterstellen.
- Elektrischer Anschluss
 - Kabelverbindungen trennen.
- Ablassschraube lösen und Flüssigkeit ablassen.
- Filtereinsatz demontieren.
- Dichtfläche des neuen Filtereinsatzes und Gegenseite des Filterkopfes von eventuellem Schmutz reinigen.
- Dichtflächen des Filtereinsatzes leicht mit Kraftstoff benetzen und im Uhrzeigersinn wieder an Filterkopf anschrauben.
Anziehdrehmoment:
17 Nm - 18 Nm
- Ablassschraube montieren.
Anziehdrehmoment:
1,6 Nm ± 0,3 Nm

- Elektrischer Anschluss
 - Kabelverbindungen anschließen.
- Kraftstoffabsperrrhahn öffnen und Kraftstoffsystem entlüften, siehe Kraftstoffsystem entlüften.

Kraftstoffsystem entlüften

- Entlüftungsschraube lösen.
- Bajonett-Verschluss der Kraftstoffförderpumpe durch Pressen und gleichzeitiges Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn entriegeln. Der Pumpenkolben wird nun durch die Feder herausgedrückt.
- Solange pumpen, bis an der Entlüftungsschraube keine Luft mehr austritt.
- Entlüftungsschraube festdrehen.
Anziehdrehmoment:
1,6 Nm ± 0,3 Nm
- Solange Pumpen bis ein sehr starker Widerstand zu spüren ist und das Pumpen nur noch sehr langsam geht.
- Bajonett-Verschluss der Kraftstoffförderpumpe durch Pressen und gleichzeitiges Drehen im Uhrzeigersinn verriegeln.
- Motor starten und ca. 5 Minuten im Leerlauf oder bei geringer Last betreiben. Hierbei Vorfilter auf Dichtheit prüfen.



Filtereinsatz der SCR-Förderpumpe wechseln

- 1 Deckel
- 2 Kompensationskörper
- 3 Filtereinsatz



Bei Arbeiten an den Komponenten des SCR-Systems sind Schutzhandschuhe zu tragen. Auf Sauberkeit achten.

- Motor abstellen.
- Elektrischer Anschluss
 - Kabelverbindungen trennen.
- Geeigneten Auffangbehälter unterstellen.
- Deckel abnehmen.
 - Steckschlüsseinsatz 27 mm
- Filtereinsatz und Kompensationskörper herausziehen.
- Neuen Filtereinsatz mit Kompensationskörper einsetzen.
- Deckel montieren.
 - Anziehdrehmoment:
22,5 Nm $\pm$ 2,5 Nm
- Elektrischer Anschluss
 - Kabelverbindungen anschließen.
- Starten.

© 08/2017

61

Pflege- und Wartungsarbeiten

Kühlsystem

Vorschriften bei Arbeiten am Kühlsystem



Verbrühungsgefahr durch heiße Kühlflüssigkeit!
Kühlsystem steht unter Druck!
Verschlussdeckel nur im abgekühlten Zustand öffnen.
Kühlflüssigkeit muss eine vorgeschriebene Kühlsystemsenschutzmittel-Konzentration haben!
Sicherheitsbestimmungen und länderspezifische Vorschriften im Umgang mit Kühlmedien beachten.
Bei externem Kühler ist nach Angaben des Herstellers vorzugehen.
Ausströmende Kühlflüssigkeiten vorschriftgemäß entsorgen und nicht in den Boden versickern lassen.
Bestellung von Kühlsystemsenschutzmittel bei Ihrem DEUTZ-Partner.
Motor niemals ohne Kühlflüssigkeit betreiben, auch nicht kurzzeitig!

Kühlflüssigkeitsstand prüfen bei externem Kühler

- Gemäß Angaben des Kühlanlagen-Herstellers neue Kühlflüssigkeit einfüllen und System entlüften.
- Kühlsystem-Verschlussdeckel vorsichtig öffnen.
- Der Kühlflüssigkeitsstand muss immer zwischen MIN- und MAX-Markierung des Ausgleichsbehälters liegen! Ggf. bis MAX-Markierung auffüllen.



Kühlflüssigkeitsadditive - Konzentration prüfen

- Kühlsystem-Verschlussdeckel vorsichtig öffnen.
- Mit einem handelsüblichen Gefrierschutzmessgerät (1) (z.B. Hydrometer, Refraktometer) das Kühlflüssigkeitsmischungsverhältnis im Kühler/Ausgleichsbehälter (2) prüfen 48.

Das entsprechende Prüfgerät kann über Ihren DEUTZ-Partner unter der Bestellnummer: 0293 7499 bezogen werden.



Kühlsystem entleeren

- Kühlsystem-Verschlussdeckel vorsichtig öffnen.
- Geeigneten Auffangbehälter unterstellen.
- Verschlusschraube (1) am Kurbelgehäuse entfernen.
- Kühlflüssigkeit ablassen.
- Schraube mit Dichtmittel wieder einsetzen.
- Kühlsystem-Verschlussdeckel schließen.



- Motor bis auf Betriebstemperatur warmfahren (Öffnungstemperatur des Thermostates).
- Motor abstellen.
- Kühlflüssigkeitsstand bei abgekühltem Motor überprüfen und ggf. bis zur MAX-Markierung oder Befüllungsbegrenzung am Ausgleichsbehälter nachfüllen.

Kühlsystem füllen und entlüften



Verbrühungsgefahr durch heiße Kühlflüssigkeit!
Kühlsystem steht unter Druck!
Verschlussdeckel nur im abgekühlten Zustand öffnen.

- Kühlsystem-Verschlussdeckel (1) vorsichtig öffnen.
- Evtl. vorhandene Kühlerentlüftungsschraube lösen.
- Kühlflüssigkeit bis zur max. Markierung oder Befüllungsbegrenzung einfüllen.
- Evtl. vorhandene Heizung einschalten und auf höchste Stufe einstellen, damit Heizkreislauf befüllt und entlüftet wird.
- Kühlsystem-Verschlussdeckel schließen.
- Evtl. vorhandene Kühlerentlüftungsschraube schließen.

© 08/2017

63

Pflege- und Wartungsarbeiten

Ansaugsystem

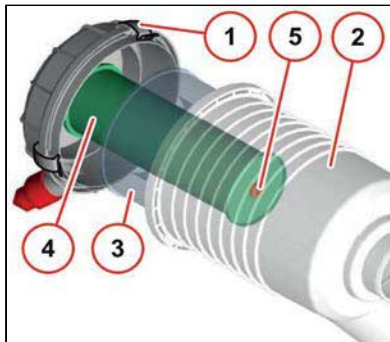
Vorschriften bei Arbeiten am Ansaugsystem



Keine Arbeiten am laufenden Motor durchführen!



Bei Arbeiten am Ansaugsystem ist auf äußerste Sauberkeit zu achten, ggf. Ansaugöffnungen verschließen.
Alte Filterelemente vorschriftsgemäß entsorgen.



Trockenluftfilter warten



Filterelement (3) nicht mit Benzin oder heißen Flüssigkeiten reinigen!
Beschädigte Filterelemente erneuern.

- Filterelement (3) warten, gemäß Intervall im Wartungsplan.
- Spannbügel (1) aufklappen.
- Filterhaube (2) abnehmen und Filterelement (3) herausziehen.
- Filterelement (3):
 - bei geringer Verschmutzung mit trockener Druckluft (max. 5 bar) von innen nach außen ausblasen,
 - bei starker Verschmutzung erneuern.

Sicherheitspatrone des Trockenluftfilters erneuern



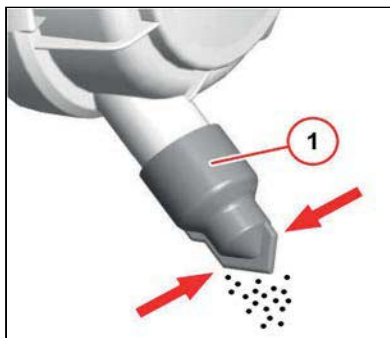
Sicherheitspatrone (4) niemals reinigen.

- Sicherheitspatrone (4) gemäß Intervall im Wartungsplan erneuern.
- Hierzu:
 - Sechskantmutter (5) abschrauben, Sicherheitspatrone (4) herausziehen.
 - Neue Sicherheitspatrone einsetzen, Sechskantmutter aufschrauben.
- Filterelement (3) einsetzen, Filterhaube (2) aufsetzen und mit Spannbügel (1) befestigen.



Wartungsanzeigen für Trockenluftfilter

- Die Wartung des Trockenluftfilters erfolgt nach Wartungsschalter oder Wartungsanzeiger.
- Die Wartung ist erforderlich, wenn:
 - bei laufendem Motor das gelbe Kontrolllicht des **Wartungsschalters** aufleuchtet.
 - das rote Feld (1) des **Wartungsanzeigers** voll sichtbar ist.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Rückstellknopf des Wartungsanzeigers drücken. Der Wartungsanzeiger ist wieder betriebsbereit.



Staubaustrageventil des Trockenluftfilters reinigen

- Staubaustrageventil (1) durch Zusammendrücken des Austragsschlitzes entleeren.
- Eventuelle Staubverbackungen durch Zusammendrücken des oberen Ventilbereichs entfernen.
- Austrageschlitz säubern.

Pflege- und Wartungsarbeiten

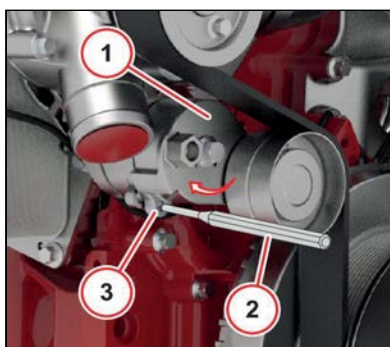
Riementriebe

Riementrieb prüfen



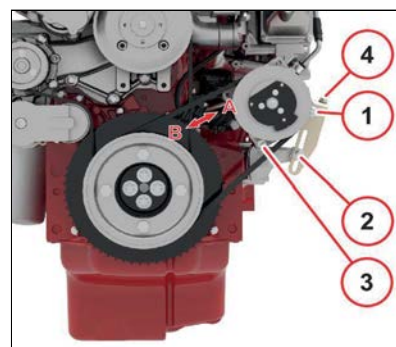
Arbeiten am Riementrieb nur bei Motorstillstand durchführen!
Nach Reparaturen: Prüfen, ob alle Schutzvorrichtungen montiert und alle Werkzeuge vom Motor entfernt worden sind.

- Gesamten Riementrieb auf Beschädigungen sichtbar prüfen.
- Beschädigte Teile erneuern.
- Ggf. Schutzvorrichtungen wieder montieren!
- Bei neuen Riemen auf korrekten Sitz achten, Spannung nach 15 Minuten Laufzeit kontrollieren.



Keilrippenriemen erneuern

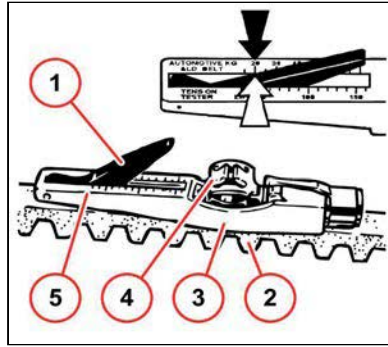
- 1 Spannrolle
 - 2 Haltestift
 - 3 Montagebohrung
- Spannrolle mit Steckschlüssel in Pfeilrichtung drücken bis ein Haltestift in der Montagebohrung fixiert werden kann. Keilrippenriemen ist jetzt spannungsfrei.
 - Keilrippenriemen zuerst von der kleinsten Rolle bzw. von der Spannrolle abziehen.
 - Neuen Keilrippenriemen auflegen.
 - Spannrolle mittels Steckschlüssel gegenhalten und den Haltestift entnehmen.
 - Keilrippenriemen mittels Spannrolle und Steckschlüssel spannen. Prüfen, ob der Keilrippenriemen richtig in seiner Führung aufliegt.



Keilriemen erneuern

- 1 Schraube
 - 2 Schraube
 - 3 Schraube
 - 4 Einstellschraube
- Alle Schrauben und Kontermutter lösen.
 - Den Klimaanlage-Kompressor über die Einstellschraube in Richtung (B) bewegen bis der Keilriemen entspannt ist.
 - Riemen abnehmen und neuen auflegen.
 - Den Klimaanlage-Kompressor über die Einstellschraube in Richtung (A) bewegen bis die korrekte Keilriemenspannung erreicht ist.
 - Riemenspannung prüfen.
 - Schrauben und Kontermutter wieder festziehen.
 - Schraube (1) 30 Nm

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



Keilriemenspannung prüfen

- Anzeigearm (1) im Messgerät versenken.
- Führung (3) zwischen zwei Riemenscheiben auf dem Keilriemen (2) auflegen. Dabei muss der Anschlag seitlich anliegen.
- Drucktaste (4) im rechten Winkel zum Keilriemen (2) gleichmäßig, bis Feder hörbar oder fühlbar ausrastet, drücken.
- Messgerät vorsichtig anheben, ohne Stellung des Anzeigearms (1) zu verändern.
- Messwert am Schnittpunkt (Pfeil), Skala (5) und Anzeigearm (1) ablesen.
- Ggf. Nachspannen und Messung wiederholen.

Werkzeug

Das Keilriemen-Spannungsmessgerät (**Bestellnummer: 0189 9062**) kann über Ihren DEUTZ-Partner bezogen werden.

© 08/2017

67

Pflege- und Wartungsarbeiten

Einstellarbeiten

Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen

- Vor Ventilspieleinstellung Motor mindestens 30 Minuten abkühlen lassen: Schmieröltemperatur unterhalb 80 °C.
- Elektrische Leitung an den Injektoren demonstrieren.
- Zylinderkopfhaube abbauen.
- Durchdrehvorrichtung über Befestigungsschrauben der Riemenscheiben auflegen.
- Kurbelwelle durchdrehen bis zum Erreichen der Ventilüberschneidung.

Auslassventil ist noch nicht geschlossen, Einlassventil beginnt zu öffnen.

Die einzustellenden Zylinder ergeben sich gemäß Einstellschema.

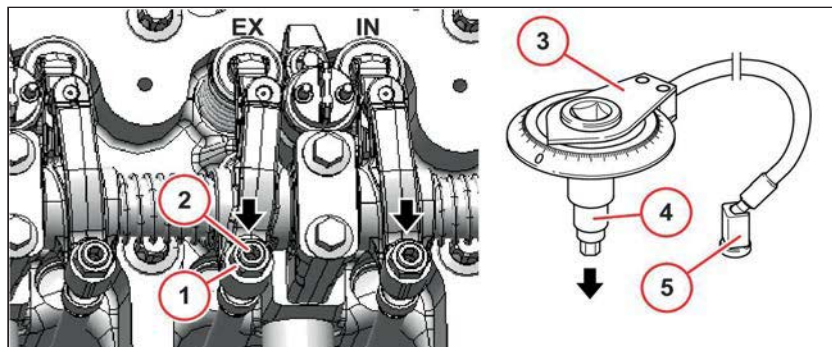
TCD 4.1 L4

Ventilüberschneidung	Einstellen
1	4
3	2
4	1
2	3

TCD 6.1 L6

Ventilüberschneidung	Einstellen
1	6
5	2
3	4

Ventilüberschneidung	Einstellen
6	1
2	5
4	3

**Ventilspiel einstellen**

- 1 Kontermutter
- 2 Einstellschraube
- 3 Drehwinkelscheibe
- 4 Steckschlüsseinsatz
- 5 Magnet

Ventilspiel			
TCD 4.1 L4	IN	Einlassventil	75° ± 15°
TCD 6.1 L6	EX	Auslassventil	120° ± 15°
TTC 6.1 L6			

- Drehwinkelscheibe mit Steckschlüsseinsatz auf der Einstellschraube aufsetzen.
- Magnet der Drehwinkelscheibe fixieren.
- Drehwinkelscheibe im Uhrzeigersinn bis zur Anlage drehen (Kipphebel spielfrei) und Skala auf Null stellen.

- Drehwinkelscheibe gegen den Uhrzeigersinn bis zum Erreichen des vorgegebenen Drehwinkelgrades drehen:
- Drehwinkelscheibe gegen Verdrehen sichern.
- Kontermutter anziehen.

Anziehmoment:

20 Nm

- Anschließend die beiden anderen Ventile am Kipphebel wie oben beschrieben einstellen.
- Einstellvorgang an jedem Zylinder durchführen.
- Zylinderkopphaube (falls erforderlich, mit neuer Dichtung) in umgekehrter Demontagerihenfolge wieder montieren.
- Schrauben festdrehen.

Anziehmoment:

9 Nm

Werkzeug

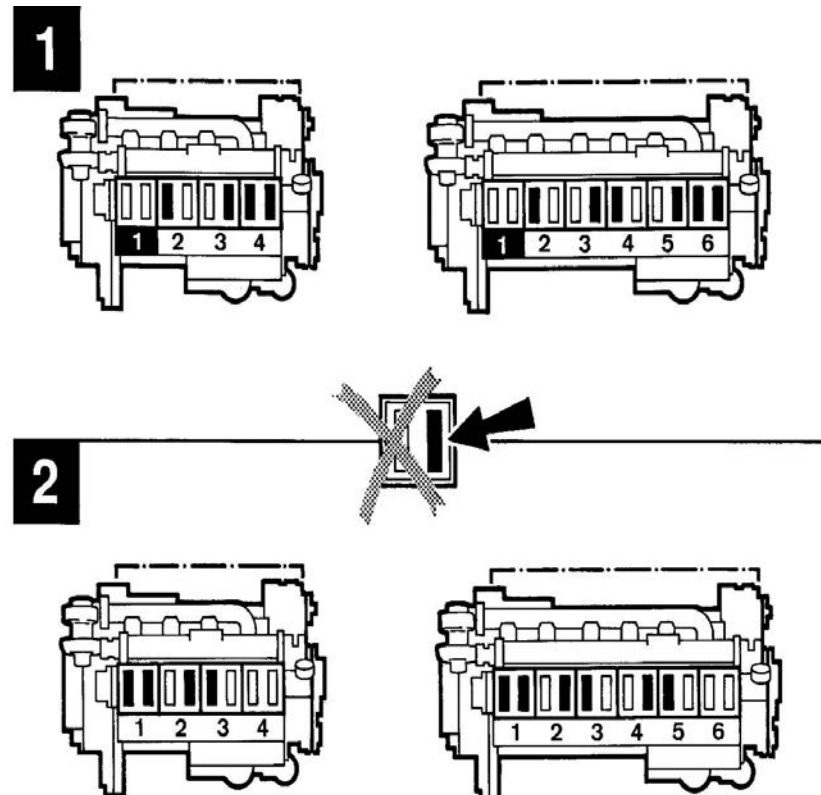
Die Drehwinkelscheibe (**Bestellnummer: 0189 9093**) kann über Ihren DEUTZ-Partner bezogen werden.

© 08/2017

69

Pflege- und Wartungsarbeiten

Einstellarbeiten

**Ventilspiel-Einstellschema**• **Kurbelwellenstellung 1**

Kurbelwelle drehen bis am Zylinder 1 beide Ventile überschneiden.

Auslassventil ist noch nicht geschlossen, Einlassventil beginnt zu öffnen.

Schwarz gekennzeichnete Ventile einstellen.

Zur Kontrolle der ausgeführten Einstellung jeweiligen Kipphebel mit Kreide markieren.

• **Kurbelwellenstellung 2**

Kurbelwelle eine Umdrehung (360 °) weiterdrehen.

Schwarz gekennzeichnete Ventile einstellen.

Reinigungsarbeiten



Bei allen Reinigungsarbeiten ist darauf zu achten, dass keine Beschädigungen an Bauteilen entstehen (z.B. verbogene Kühlerwaben etc.). Elektrische/elektronische Bauteile sowie Verbindungen zur Motorreinigung abdecken (z.B. Steuergeräte, Generator, Magnetventile etc.). Nicht mit direktem Wasser- /Dampfstrahl beaufschlagen. Motor anschließend warmfahren.



Reinigungsarbeiten am Motor nur bei Motorstillstand durchführen. Motorabdeckung, evtl. vorhandene Kühlturthaube entfernen und nach Reinigung wieder montieren. Es sind die jeweiligen geltenden Umweltbestimmungen zu beachten.

Allgemeines

Folgende Ursachen für eine Verschmutzung machen eine Reinigung des Motors notwendig:

- Hoher Staubgehalt in der Luft
- Spreu und Häcksel im Bereich des Motors
- Kühlfülligkeitsleckagen
- Schmierölleckagen
- Kraftstoffleckagen

Aufgrund der unterschiedlichen Einsatzbedingungen muss die Reinigung in Abhängigkeit der Verschmutzung erfolgen.

Reinigung mit Druckluft

- Schmutz ab- bzw. ausblasen. Kühler und Kühlrippen immer von Abluftseite zur Frischluftseite hin ausblasen.

Reinigung mit Kaltreiniger

- Motor mit Kaltreiniger einsprühen und ca. 10 Minuten einwirken lassen.
- Motor mit scharfem Wasserstrahl sauber spritzen.
- Motor warmfahren, damit Wasserrückstände verdampfen.

Reinigung mit Hochdruckreinigungsgerät

- Motor mit Dampfstrahl reinigen (maximaler Abspritzdruck 60 bar, maximale Dampftemperatur 90 °C, Abstand mindestens 1m).
- Motor warm fahren, damit Wasserrückstände verdampfen.
- Kühler und Kühlrippen immer von der Abluftseite zur Frischluftseite hin reinigen.

© 08/2017

71

Pflege- und Wartungsarbeiten

Elektrische Anlage

Vorschriften bei Arbeiten an der elektrischen Anlage



Spannungsführende Teile nicht berühren, Defekte Kontrolllampen unverzüglich ersetzen.



Aufrichtige Polung der Anschlüsse achten. Elektrische/elektronische Bauteile sowie Verbindungen zur Motorreinigung abdecken (z.B. Steuergeräte, Generator, Magnetventile etc.). Nicht mit direktem Wasser- /Dampfstrahl beaufschlagen. Motor anschließend warm fahren. Das Spannungsprüfen durch Tupfen gegen Masse muss unbedingt unterbleiben. Bei elektrischen Schweißarbeiten ist die Masseklemme des Schweißgerätes direkt an das zu schweißende Teil zu klemmen. Drehstromgenerator: Bei laufendem Motor die Verbindung zwischen Batterie, Generator und Regler nicht unterbrechen.

Batterie



Beim Abklemmen der Batterie können elektronisch gespeicherte Daten verloren gehen. Batterie sauber und trocken halten. Auf fachgerechten, festen Sitz der Batterie achten. Altbatterien umweltgerecht entsorgen.



Explosionsgefahr! Die von der Batterie abgegebenen Gase sind explosiv!



Feuer, Funken, Rauchen und offenes Licht verboten! Verätzungsgefahr! Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen! Kontakt mit Haut und Kleidung vermeiden! Kurzschlussgefahr! Keine Werkzeuge auf die Batterie legen!

Batterie ausbauen

- Beim Abklemmen der Batterie immer zuerst Minuspol trennen. Ansonsten Kurzschlussgefahr!
- Befestigung demontieren und Batterie ausbauen.

Batterie einbauen

- Neue bzw. geladene Batterie einsetzen und Befestigungen anbringen.
- Anschlussklemmen und Batteriepole mit feinkörnigem Schleifpapier reinigen.
- Beim Anklemmen erst den Pluspol anschließen und danach den Minuspol. Ansonsten Kurzschlussgefahr!
- Auf guten Kontakt der Klemmanschlüsse achten. Klemmschrauben handfest anziehen.
- Die zusammengebauten Klemmen mit einem säurefreien und säurebeständigen Fett einfetten.

Störungen und Abhilfemaßnahmen

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Motor springt nicht oder schlecht an	Nicht ausgekuppelt (falls möglich)	Kupplung prüfen
	Kraftstofftank leer	Tanken
	Kraftstoffansaugleitung abgesperrt	Prüfen
	Startgrenztemperatur unterschritten	Prüfen
	Kaltstarteinrichtung	Prüfen/wechseln
	Falsche SAE-Viskositäts-Klasse des Motorschmieröls	Wechsel des Schmieröls
	Kraftstoffqualität entspricht nicht der Betriebsanleitung	Wechsel des Kraftstoffes
	Batterie defekt oder nicht geladen	Batterie prüfen
	Kabelverbindungen zum Starter lose oder oxidiert	Kabelverbindungen prüfen
	Starter defekt oder Ritzel spurt nicht ein	Starter prüfen
	Luftfilter verschmutzt/Abgasturbolader defekt	Prüfen/wechseln
	Luft im Kraftstoffsystem	Kraftstoffsystem entlüften
	Kompressionsdruck zu niedrig	Kompressionsdruck prüfen
	Abgasgegendruck zu hoch	Prüfen
	Einspritzleitung undicht	Prüfen/wechseln
	Hochdruckpumpe defekt	Prüfen/wechseln
Motor springt an, läuft jedoch unregelmäßig oder setzt aus	Abgasgegendruck zu hoch	Prüfen
	Kompressionsdruck zu niedrig	Kompressionsdruck prüfen
	Kaltstarteinrichtung	Prüfen/wechseln
	Luft im Kraftstoffsystem	Entlüften
	Kraftstoffvorfilter verschmutzt	Reinigen
	Kraftstoffqualität entspricht nicht der Betriebsanleitung	Wechsel des Kraftstoffes
	Injektor defekt	Austauschen
	Einspritzleitung undicht	Prüfen/wechseln
	Motorkabelbaum defekt	Prüfen/wechseln

Störungen

Störungstabelle

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Motor springt nicht an und Diagnoselampe blinkt	Motorelektronik verhindert Start	Fehler gemäß Fehlercode prüfen ggf. Fehler beseitigen
Drehzahländerungen sind möglich und Diagnoselampe leuchtet	Motorelektronik hat einen Systemfehler erkannt und aktiviert eine Ersatzdrehzahl	Fehler gemäß Fehlercode prüfen ggf. Fehler beseitigen
Motor wird zu heiß. Temperaturwarnanlage spricht an	Entlüftungsleitung zum Ausgleichsbehälter Kühlflüssigkeit verstopft	Reinigen
	Schmierölkühler defekt	Prüfen/wechseln
	Schmierölfilter luft- und oder schmierölseitig verschmutzt	Austauschen
	Schmierölstand zu hoch	Schmierölstand prüfen ggf. ablassen
	Schmierölstand zu niedrig	Schmieröl auffüllen
	Injektor defekt	Austauschen
	Kühlflüssigkeitswärmetauscher verschmutzt	Reinigen
	Kühlflüssigkeitspumpe defekt (Keilriemen gerissen oder lose)	Prüfen, ob gerissen oder lose
	Kühlflüssigkeitsmangel	Auffüllen
	Widerstand im Kühlsystem zu hoch/Durchflussmenge zu niedrig	Kühlsystem prüfen
	Lüfter /Viscokupplung defekt, Keilriemen gerissen oder lose	Prüfen/ wechseln/ spannen
	Ladeluftleitung undicht	Ladeluftleitung prüfen
	Ladeluftkühler verschmutzt	Prüfen/reinigen
	Luftfilter verschmutzt/Abgasturbolader defekt	Prüfen/wechseln
	Luftfilter-Wartungsschalter/-Wartungsanzeiger defekt	Prüfen/wechseln
	Lüfter defekt/Keilriemen gerissen oder lose	Lüfter/Keilriemen prüfen/ggf. wechseln
	Abgasgegendruck zu hoch	Prüfen
	Drosselklappe defekt	Prüfen/wechseln
	Kühlflüssigkeitstemperaturegeber	Prüfen/wechseln
	Kühlflüssigkeits-Thermostat defekt	Prüfen/wechseln
	Kühlflüssigkeitsdeckel defekt	Prüfen/wechseln

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Motor hat Leistungsmangel	Schmierölstand zu hoch	Schmierölstand prüfen ggf. ablassen
	Drosselklappe defekt	Prüfen/wechseln
	Abgasrückführung, Steller defekt	Prüfen/wechseln
	Kraftstoffansaugtemperatur zu hoch	System prüfen
	Kraftstoffqualität entspricht nicht der Betriebsanleitung	Wechsel des Kraftstoffes
	Luftfilter verschmutzt/Abgasturbolader defekt	Prüfen/wechseln
	Luftfilter-Wartungsschalter/-Wartungsanzeiger defekt	Prüfen/wechseln
	Lüfter defekt/Keilriemen gerissen oder lose	Lüfter/Keilriemen prüfen/ggf. wechseln
	Ladeluftleitung undicht	Ladeluftleitung prüfen
	Ladeluftkühler verschmutzt	Reinigen
	Einspritzleitung undicht	Prüfen/wechseln
	Injektor defekt	Austauschen
	Drosselklappe defekt	Prüfen/wechseln
	Abgasrückführung, Steller defekt	Prüfen/wechseln
	Abgasgegendruck zu hoch	Prüfen/reinigen
	Abgasturbolader defekt	Austauschen
Motor hat Leistungsmangel und Diagnoselampe leuchtet	Motorelektronik reduziert die Leistung	Bitte wenden Sie sich an Ihren DEUTZ-Partner
Motor arbeitet nicht auf allen Zylindern	Einspritzleitung undicht	Prüfen/wechseln
	Injektor defekt	Austauschen
	Kompressionsdruck zu niedrig	Kompressionsdruck prüfen
	Motorkabelbaum defekt	Prüfen/wechseln

Störungen

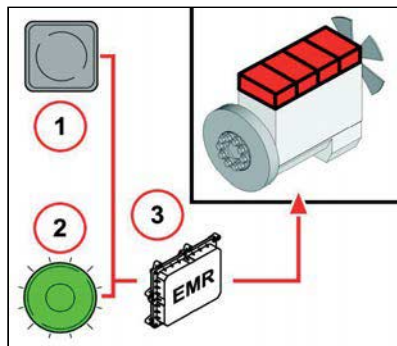
Störungstabelle

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Motor hat keinen oder zu niedrigen Schmieröl Druck	Schmierölstand zu niedrig	Schmieröl auffüllen
	Zu große Schräglage des Motors	Motorlagerung prüfen/Schräglage senken
	Falsche SAE-Viskositäts-Klasse des Motorschmieröls	Wechsel des Schmieröls
	Schmieröl Drucksensor defekt	Prüfen/wechseln
	Schmierölregelventil verklemt	Prüfen/reinigen
	Schmierölsaugrohr verstopft	Prüfen/reinigen
Motor hat zu hohen Schmierölverbrauch	Schmierölstand zu hoch	Schmierölstand prüfen ggf. ablassen
	Zu große Schräglage des Motors	Motorlagerung prüfen/Schräglage senken
	Kurbelgehäuseentlüftung	Prüfen/wechseln
	Falsche SAE-Viskositäts-Klasse des Motorschmieröls	Wechsel des Schmieröls
	Ventilschaftdichtungen defekt	Prüfen/wechseln
	Kolbenringe verschlissen	Prüfen/wechseln
Schmieröl im Abgassystem	Abgasturbolader defekt	Prüfen/wechseln
	Motor wird dauerhaft mit zu geringer Last betrieben (< 20% - 30%)	Lastfaktor überprüfen
	Ventilschaftdichtungen defekt	Prüfen/wechseln
Motor raucht blau	Abgasturbolader defekt	Prüfen/wechseln
	Schmierölstand zu hoch	Schmierölstand prüfen ggf. ablassen
	Zu große Schräglage des Motors	Motorlagerung prüfen/Schräglage senken
	Kurbelgehäuseentlüftung	Prüfen/wechseln
	Falsche SAE-Viskositäts-Klasse des Motorschmieröls	Wechsel des Schmieröls
	Ventilschaftdichtungen defekt	Prüfen/wechseln
	Kolbenringe verschlissen	Prüfen/wechseln
	Abgasturbolader defekt	Prüfen/wechseln

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Motor raucht weiß	Kraftstoffqualität entspricht nicht der Betriebsanleitung	Wechsel des Kraftstoffes
	Injektor defekt	Austauschen
	Kondenswasser	Motor warm fahren, damit Wasserrückstände verdampfen
	Kühlmittel im Abgas	Prüfen
Motor raucht schwarz	Dieselpartikelfilter defekt	Prüfen/wechseln
Fehler im SCR-System	SCR-Tank leer/Anzeige voll	Tankgeber prüfen
	SCR arbeitet nicht	Steckverbindungen und Leitungen an Förderpumpe und Injektor prüfen Stecker und leitungen von Förderpumpe, Nox-Sensor und Abgastemperatursensor prüfen
	SCR arbeitet nicht (Kälte)	Leitungen eingefroren, Leitungen reinigen, Heizung prüfen AdBlue® Tank eingefroren, Heizung prüfen
Häufige Stillstandregenerationen	Luftfilter verschmutzt/Abgasturbolader defekt	Prüfen/wechseln
	Ladeluftleitung undicht	Ladeluftleitung prüfen
	Injektor defekt	Austauschen
	Differenzdruck Durchflussmesser defekt	Austauschen
	NOx-Sensor defekt	Austauschen
	Differenzdrucksensor Dieselpartikelfilter liefert unplausibles Signal	Austauschen
	Differenzdruckleitung zugesetzt	Reinigen

Störungen

Motormanagement



Motorschutzfunktion der elektronischen Motorregelung

- 1 Diagnosetaste
- 2 Diagnoselampe
- 3 Elektronische Motorregelung (EMR)



Wenn alle Fehler behoben sind, erlischt die Diagnoselampe. Bei einigen Fehlern ist es notwendig, die Zündung auszuschalten, 30 Sekunden zu warten und erst dann wieder die Zündung einzuschalten. Bei Ausfall eines Sensors werden die zugehörigen Überwachungsfunktionen abgeschaltet. Es wird im Fehlerspeicher nur der Sensorausfall dokumentiert.

In Abhängigkeit von der Auslegung der Überwachungsfunktionen kann die elektronische Motorregelung den Motor in bestimmten Problemsituationen vor Schäden schützen, indem sie während des Betriebs die Einhaltung wichtiger Grenzwerte überwacht und die korrekte Funktionsweise der Systemkomponenten prüft.

Je nach Schwere eines erkannten Fehlers kann der Motor mit Einschränkungen weiterlaufen, wobei die Diagnoselampe dauernd leuchtet, oder die Diagnoselampe weist durch Blinken auf einen schwerwiegenden Systemfehler hin. In diesem Fall ist der Motor, sobald dies gefahrlos möglich ist, abzuschalten.

Diagnoselampe

Die Diagnoselampe ist im Fahrstand des Fahrzeuges untergebracht.

Die Diagnoselampe kann folgende Signale ausgeben:

- Funktionskontrolle
 - Zündung ein, Diagnoselampe leuchtet ca. 2 Sekunden, danach aus.
 - Keine Reaktion bei Zündung ein, Diagnoselampe prüfen.
- Lampe leuchtet nicht
 - Im Anschluss an den Lampentest zeigt eine erloschene Lampe einen im Rahmen der Kontrollmöglichkeit fehler- und problemfreien Betriebszustand an.
- Dauerlicht
 - Fehler im System.

- Weiterlauf mit Einschränkungen.
- Motor muss von einem DEUTZ-Partner geprüft werden.
- Bei Dauerlicht hat eine überwachte Messgröße (z.B. Kühlflüssigkeitstemperatur, Schmieröl Druck) den erlaubten Wertebereich verlassen.
- Je nach Fehler kann die Motorleistung vom elektronischen Motorregler zum Schutz des Motors reduziert werden.
- Blinken
 - Schwerwiegender Fehler im System.
 - Abschaltaufforderung für den Betreiber. Achtung: Gewährleistungsverlust bei Nichtbeachten!
 - Zur Kühlung des Motors zwangsweiser Motorbetrieb mit Leistungsreduktion, wenn nötig mit automatischer Abschaltung.
 - Abschaltbedingung für den Motor wurde erreicht.
 - Abschaltprozess wird ausgeführt.
 - Nach Motorstopp kann eine Startsperr vorliegen.
 - Die Startsperr wird deaktiviert, in dem man das System mit dem Zündschlüssel für ca. 30 Sekunden ausschaltet.

- Mit dem optionalen Notfalltaster in der Instrumententafel kann zur Vermeidung kritischer Situationen die Leistungsreduktion überbrückt, die automatische Abschaltung zeitlich verzögert oder eine Startverhinderung überbrückt werden. Diese kurzzeitige Deaktivierung der Motorschutzfunktionen wird im Steuergerät protokolliert.
- Wenden Sie sich bei Betriebsstörungen und Ersatzteillfragen an Ihren DEUTZ-Partner. Unser geschultes Fachpersonal sorgt im Schadensfall für eine schnelle und fachgerechte Instandsetzung unter Verwendung von Original-DEUTZ Teilen.

Danach kann durch erneute Betätigung der Diagnosetaste der nächste (d.h. der im Fehlerspeicher folgende) anliegende Fehler angezeigt werden. Falls der letzte anliegende Fehler angezeigt wurde, wird bei erneuter Betätigung der Diagnosetaste wieder der erste Fehler angezeigt.

Nach der Ausgabe des Fehler-Blinkcodes erlischt die Diagnoselampe für fünf Sekunden.

Diagnosetaste

Mit der Diagnosetaste können die aktuell im Fehlerspeicher der Elektronische Motorregelung hinterlegte Fehler in Form von Blinkcodes visualisiert werden. Die Blinkcodes erlauben:

- Anstehende Fehler können klassifiziert werden.
- Eindeutige Darstellung der Fehler als optisches Signal.
 - Die Blinkcodes können nur von einem DEUTZ-Partner interpretiert werden.

Verwendung der Diagnosetaste

Der Blinkcode zeigt alle Fehler im Fehlerspeicher an, das heißt aktive wie auch passive.

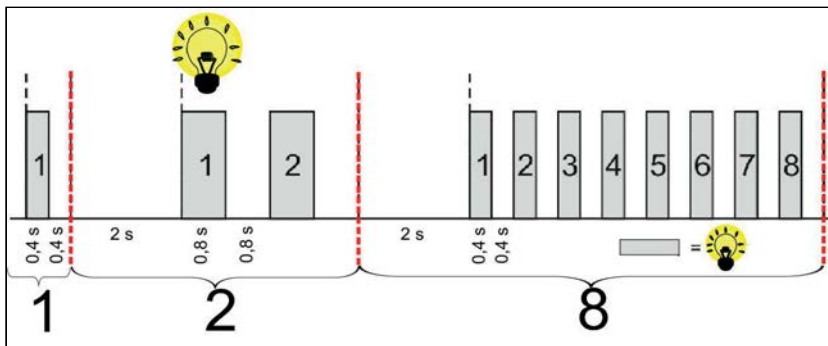
Zum Starten der Abfrage muss das Steuergerät ausgeschaltet werden (Zündung aus). Danach ist die Diagnosetaste während des Einschaltens (Zündung ein) ca. 1 Sekunde gedrückt zu halten.

© 08/2017

79

Störungen

Motormanagment



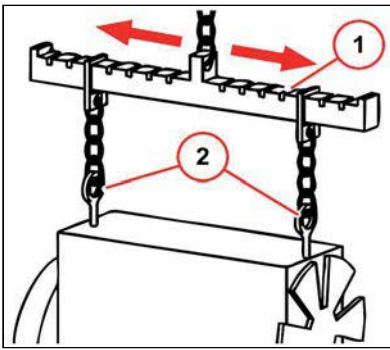
Systemfehler per Blinkcode anzeigen

Beispiel:

- 1 x kurzes Blinken
- 2 x langes Blinken
- 8 x kurzes Blinken

Dieser Blinkcode weist auf einen Bruch oder Kurzschluss in der Verkabelung des Ladelufttemperatursensors hin. Die zeitliche Abfolge der Blinksignale wird in der Abbildung veranschaulicht.

- Die Blinkcodes können nur von einem DEUTZ-Partner interpretiert werden.

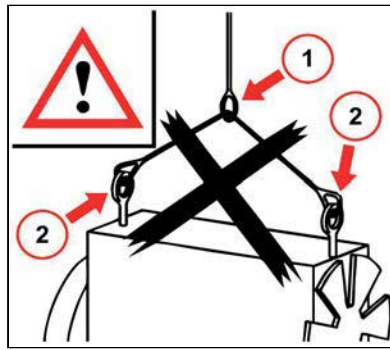


Aufhängevorrichtung



Die an diesem Motor montierten Transportvorrichtungen sind auf das Motorgewicht abgestimmt. Sollte der Motor mit Anbaukomponenten transportiert werden, sind die Transportvorrichtungen entsprechend auszuliegen.

- Verwenden Sie für den Motortransport nur die richtige Aufhängevorrichtung.
- Die Aufhängevorrichtung (1) muss für den Motorschwerpunkt justierbar sein.
- Nach dem Transport/vor Inbetriebnahme des Motors: Transportvorrichtung (2) entfernen.



Lebensgefahr!
Bei falscher Aufhängung kann der Motor kippen oder abstürzen!

- Das Befestigungsmittel kann nicht sicher über dem Schwerpunkt fixiert werden (1).
- Das Befestigungsmittel kann durchrutschen, der Motor schlägt herum (1).
- Ein zu kurzes Befestigungsmittel verursacht Biegemomente in der Transportvorrichtung (2) und kann diese beschädigen.

© 08/2017

81

Transport und Lagerung

Motorkonservierung

Allgemein

Motoren erhalten folgende Arten der Konservierung:

- Innenkonservierung
- Außenkonservierung



Passende Konservierungsmittel hält Ihr DEUTZ-Partner für Sie bereit.

Durch die nachfolgenden Maßnahmen für die Konservierung nach außer Betrieb setzen des Motors werden die Anforderungen an eine Schutzdauer von 12 Monaten erfüllt.

Die folgenden Konservierungsarbeiten dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

Wird von den Maßnahmen abgewichen, indem die konservierten Motoren bzw. Teile ungünstigen Bedingungen (Aufstellung im Freien oder Lagerung an feuchten, unbelüfteten Orten) ausgesetzt werden bzw. eine Beschädigung der Konservierungsschicht aufweisen, muss mit einer verkürzten Konservierungsdauer gerechnet werden.

Die Motorkonservierung ist ca. alle 3 Monate durch Öffnen der Abdeckungen zu kontrollieren. Wird Korrosion festgestellt, ist eine Nachkonservierung vorzunehmen.

Nach Abschluss der Konservierungsarbeiten darf der Kurbeltrieb nicht mehr gedreht werden, damit das Konservierungsmittel in den Lagern, Lagerbuchsen und Zylinderbuchsen nicht abgestreift wird.

Bei Inbetriebnahme eines konservierten Motors ist dieser zu entkonservieren.

Abgasnachbehandlungssystem

Selektive Katalytische Reduktion (SCR)

Das SCR- System kann nach vollständigem Herunterfahren (beinhaltet sämtliche Nachlauf Funktionen) und den folgenden Bedingungen bis zu 4 Monate stillgelegt werden:

- Das Fahrzeug bzw. der Motor sollte bei längerem Stillstand an einem überdachten Standort abgestellt werden, z. B. Garage oder Halle.
- SCR-Tank vollständig befüllen.
- Eine Verdampfung von Wasser als Bestandteil des AdBlue® muss vermieden werden.
- Keine elektrischen oder hydraulischen Anschlüsse abklemmen.
- Maximale Lagerdauer bei -40 °C bis 40 °C 2 Monate.
- Maximale Lagerdauer bei -40 °C bis 25 °C 4 Monate.

Wurde die oben genannte Stillstandszeit von 4 Monaten überschritten, ist wie folgt zu verfahren:

- SCR-Tank vollständig entleeren.
- SCR-Tank vollständig mit neuem AdBlue® befüllen.
- Filtereinsatz der SCR-Förderpumpe erneuern.
- Motor bis auf Betriebstemperatur warmfahren und belasten, damit Druckaufbau und Eindosierung des AdBlue® stattfindet.

Falls ein Fehler festgestellt wird:

- Motor stillsetzen.
- Nachlaufzeit der EDC (Electronic Diesel Control) abwarten.
- Gegebenenfalls Vorgang mehrmals wiederholen.

Lässt sich der Fehler nicht beheben, wenden Sie sich bitte an Ihren DEUTZ-Partner.

Konservieren von gelaufenen Motoren

Innenkonservierung

Die Innenkonservierung erfolgt grundsätzlich durch die Wandbenetzung infolge der verwendeten Konservierungsmittel mit einem Konservierungslauf des Motors. Der Konservierungslauf kann einmalig zum Konservieren der unterschiedlichen Systeme durchgeführt werden.

Kraftstoffsystem

- Kraftstofftank füllen mit einem Biodiesel freiem Kraftstoff gemäß EN590 oder ASTM D975 Grade 1-D S15
- Konservierungslauf bei unbelastetem Motor durchführen, Laufdauer mindestens 5 Minuten.



Kraftstoff-/behälter-/zuleitung zum Motor ebenfalls verschließen, damit das System vor Schmutz und Staub geschützt ist. Elektronik vor Feuchtigkeit/Korrosion schützen. Stillstandzeiten über 4 Wochen mit Biodiesel sind grundsätzlich zu vermeiden.

Schmierölsystem

- Schmieröl bei betriebswarmen Motor ablassen.

- Motor mit Einlaufkonservierungsöl füllen und Konservierungslauf (gemeinsam mit Konservierungslauf für Kraftstoffsystem) durchführen, dabei Motor auf ca. 60 °C warmlaufen lassen, Laufdauer mindestens 5 Minuten, damit alle Bauteile des Schmierölsystems benetzt sind, oder
alle zugänglichen Bauteile mit Einlaufkonservierungsöl benetzen und mit einer separaten Pumpe ca. 60 °C warmes Einlaufkonservierungsöl durch den Motor pumpen, bis alle Lager und Lagerbuchsen benetzt sind.
- Schmierölwanne, Zylinderkopf mit Kipphebeln, Ventile, Ventildfedern mit Dieselmotoren oder Reinigungsmittel gründlich reinigen.

Luftpresse

- Bei angebaute Luftpresse ist nach Abstellen des Motors ein Korrosionsschutzmittel solange in das Luftpresse-Ansaugsystem zu sprühen bis dieses zum Druckstutzen sichtbar austritt.

Kühlsystem

- Je nach Baureihe sind die Motoren mit Kühlluft-, Kühlschmieröl- oder Kühlfüssigkeitssystem (Kühlwasser mit Kühlsystemschutzmittel) ausgerüstet.
- Bei flüssigkeitsgekühlten Motoren ist die Kühlfüssigkeit abzulassen und das Kühlsystem zu reinigen
- Anschließend einen Konservierungslauf durchführen, damit sich eine Deckschicht auf den Innenflächen des Kühlsystems bildet. Mit einem Gemisch bestehend aus:

- Aufbereitetem Wasser
- Korrosionsschutzmittel oder
- Aufbereitetem Wasser
- Korrosionsschutzmittel mit leichtem Frostschutz

- Die Dauer des Konservierungslaufs und Konzentration des Korrosionsschutzmittels ist entsprechend der Herstellerangabe des Korrosionsschutzmittels vorzunehmen.
- Anschließend die Kühlfüssigkeit ablassen.

Ansaugluftleitungen

- Ansaugluftleitung mit dem Korrosionsschutzöl oder dem Einlaufkonservierungsöl einsprühen.

Außenkonservierung

Vor der Außenkonservierung ist der Motor mit Reinigungsmittel gründlich zu reinigen.

Blanke Außenteile und -flächen

- Alle blanken Außenteile und Außenflächen (z.B. Schwungrad, Flanschflächen) mit Konservierungsmittel einstreichen oder einsprühen.
- Bei erhöhten Anforderungen z. B. Seetransport oder Militärvorgaben sollte ein Langzeitkonservierungsmittel eingesetzt werden.

Gummitteile

- Gummitteile (z.B. Muffen), die nicht überlackiert sind, mit Talkumpuder einreiben.

Riementreibe

- Keilriemen bzw. Keilrippenriemen demontieren und verpackt lagern.
- Keilriemenscheiben und Spannrollen mit Korrosionsschutzmittel einsprühen.

Motoröffnungen

- Alle Motoröffnungen sind mit luft- und wasserdichten Abdeckungen zu versehen, um den Verflüchtigungsprozess der Konservierungsstoffe zu verzögern.

Bei angebaute Luftpresse ist der Saug- und Druckanschluss mit einer Kappe zu verschließen.

Der Lufteintritt ist bei der Ansaugung aus einem Luftzuführungsrohr abzusperren, um ein Durchlüften des Motors (Kaminwirkung) zu vermeiden.

Lagerung und Verpackung

- Nach der Konservierung ist der Motor in einer trockenen, belüfteten Halle zu lagern und mit einer geeigneten Abdeckung zu versehen.
Diese muss locker am Motor anliegen, damit die Luft um den Motor zirkulieren kann, so dass sich kein Kondenswasser bilden kann. Evtl. Trockenmittel verwenden.

Nachkonservieren von Motoren

Wird die max. Schutzdauer der Konservierung erreicht oder wurde schadhafte Konservierung festgestellt und der Motor soll weiter gelagert werden, so ist dieser einer Nachkonservierung zu unterziehen. Die Nachkonservierung schützt den Motor bzw. die Ersatzteile für weitere 12 Monate.

Die Nachkonservierung ist analog der Erstkonservierung mit einem Konservierungslauf vorzunehmen. Ist ein Konservierungslauf nicht möglich (Motor ist z. B. aus dem Gerät oder der Anlage ausgebaut) sind für die Nachkonservierung einige Besonderheiten zu berücksichtigen, die wir nachfolgend nennen.

Innenkonservierung

Kraftstoffsystem

- DEUTZ empfiehlt, Dieselmotoren mit Gehalt an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen $\leq 8,0 \text{ } (\text{m/m})$, eine Schmierfähigkeit von $\leq 400 \text{ Mikrometer im HFRR-Test (EN ISO 12156-1)}$ und Biodiesel (FAME) $\leq 0,1 \text{ } (\text{V/V})$ zu verwenden.
Kraftstoff mit separater Pumpe oder mit Kraftstoffhandpumpe so lange pumpen, bis Kraftstoffsystem gefüllt ist. Danach Kraftstoffgemisch ablassen.

Schmierölsystem

- Ca. 60°C warmes Einlaufkonservierungsöl mit separater Pumpe oder mit Vorschmierhandpumpe in den Schmierölkreislauf drücken. Dabei Motor von Hand oder elektrischer Drehvorrichtung durchdrehen, damit alle Lager und Lagerbuchsen benetzt sind. Motor kann auch mit Starter durchgedreht werden ohne den Motor zu starten.
- Zylinderkopfaube abbauen und Ventile, Ventildfedern und Kipphebel mit Einlaufkonservierungsöl einsprühen.

Kühlsystem

- In der Regel ist eine Nachkonservierung bis 24 Monate nicht nötig. Bei Bedarf kann das Kühlfüssigkeitssystem mit einem Gemisch von Korrosionsschutzmittel aufgefüllt und mit einer Fremdpumpe umgewälzt werden, damit sich eine neue Deckschicht auf den Innenflächen des Kühlsystems bilden kann.
- Die Dauer des Konservierungslaufs und Konzentration des Korrosionsschutzmittels ist entsprechend der Herstellerangabe des Korrosionsschutzmittels vorzunehmen.
- Anschließend die Kühlfüssigkeit ablassen.

Entkonservieren

Entkonservieren der Innenräume

Kraftstoffsystem

- Kraftstofftank und Kraftstoffsystem mit vorgesehenem Kraftstoff füllen.

Schmierölsystem

- Motor über Schmieröleinfüllstutzen mit Schmieröl füllen.

Kühlsystem

- Bei Verträglichkeit des benutzten Konservierungsmittels mit dem vorgesehenen Kühlsystemschutzmittel, kann dieses direkt in das Kühlfüssigkeitssystem nach Vorschrift eingefüllt werden.
- Ist die Verträglichkeit des verwendeten Konservierungsmittels mit dem zu verwendenden Kühlsystemschutzmittel nicht zweifelsfrei bekannt, ist vor dem Einfüllen ein Spüllauf mit klarem Wasser von ca. 15 Minuten Dauer vorzunehmen.

Entkonservieren der Außenteile

- Alle mit Konservierungsmittel überzogenen Flächen und Bauteile mit Destillatkraftstoff oder einem geeigneten Reinigungsmittel abwaschen.
- Ggf. Rillen von Keilriemenscheiben abwaschen.
- Keilriemen bzw. Keilrippenriemen nach Vorschrift montieren.
- Kühlfüssigkeit auffüllen.

Konservierungsmittel/Reinigungsmittel

Referenzprodukte über die zu verwendenden Konservierungsmittel/Reinigungsmittel, die den DEUTZ-Anforderungen entsprechen, erfragen Sie bitte bei Ihrem DEUTZ-Partner.

Oder siehe www.deutz.com

Allgemeine Technische Daten

Motortyp	Einheit	TCD 4.1 L4	TCD 6.1 L6	TTCD 6.1 L6
Arbeitsweise		Viertakt-Dieselmotor		
Aufladung		Abgasturbolader mit Ladeluftkühlung		
Art der Kühlung		wassergekühlt		
Zylinderanordnung		in Reihe		
Zylinderzahl		4	6	
Bohrung/Hub	[mm]	101/126		
Gesamthubraum	[cm ³]	4038	6057	
Brennverfahren		Direkteinspritzung		
Einspritzsystem		Deutz CommonRail (DCR)		
Abgasrückführung		extern		
Abgasnachbehandlung		Selective Catalytic Reduction SCR und Dieselpartikelfilter DPF		
Ventile pro Zylinder		4		
Ventilspiel: Einlass/Auslass	[mm]	0,3 / 0,5		
Einstellung mit Drehwinkelscheibe	[cm ⁻³]	75° ±15° / 120° ±15°		
Zündfolge des Motors		1-5-3-6-2-4		
Drehrichtung auf Schwungrad gesehen		links		
Motorleistung nach ISO 3046	[kW]	siehe Motor-Typenschild		
Drehzahl (Nennndrehzahl)	[min ⁻¹]	siehe Motor-Typenschild		
Kühlflüssigkeitsmenge (nur Motorinhalt ohne Kühler/Schläuche und Rohre)	≈[l]	5,9	11,5	12
Zul. Dauerkühlflüssigkeitstemperatur	[°C]	max. 110		
Temperaturdifferenz zwischen Kühlflüssigkeits-Eintritt/-Austritt	[°C]	4-8		

Technische Daten

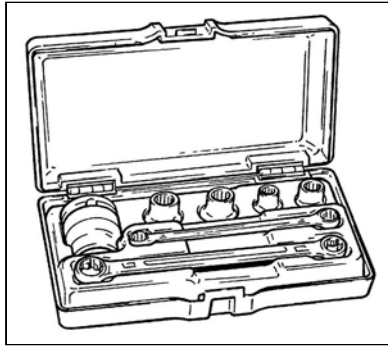
Motor- und Einstelldaten

Motortyp	Einheit	TCD 4.1 L4	TCD 6.1 L6	TTCD 6.1 L6
Thermostat Öffnungsbeginn	[°C]	87		
Thermostat voll geöffnet	[°C]	102		
Schmierölwechselmenge (mit Filter) Industriemotoren/Landtechnik	≈[l]	11,5*	15,5* / 25,0*	25,0*
Schmieröltemperatur in der Schmierölwanne, maximal	[°C]	125		
Schmieröl Druck Minimum (niedriger Leerlauf, Motor warm)	[kPa/bar]	80/0,8		
Zulässige maximale Verbrennungslufttemperatur nach Ladeluftkühler	[°C]	50		
Keilriemenspannung		Vorspannen/Nachspannen		
Keilriemen AVX 13 (Breite: 13 mm)	[N]	650±50 / 400±50		
Keilrippenriemenspannung		Automatisch spannende federbelastete Spannrolle		
Gewicht ohne Kühlsystem nach DIN 70020-A Industriemotoren/Landtechnik	≈[kg]	400 / 450	621 / 641	680

*Angabe der Schmieröleinfüllmengen gelten für Standardausführungen. Beim vom Standard abweichenden Motoren zum Beispiel anderen Schmierölwannen-/Schmierölmessstabvarianten und/oder speziellen Schräglagenausführungen, kann die Schmieröleinfüllmenge variieren. **Maßgebend ist immer die Schmierölmessstabmarkierung.**

Werkzeugbestellung

Die in diesem Kapitel beschriebenen Spezialwerkzeuge können über ihren DEUTZ-Partner bezogen werden.

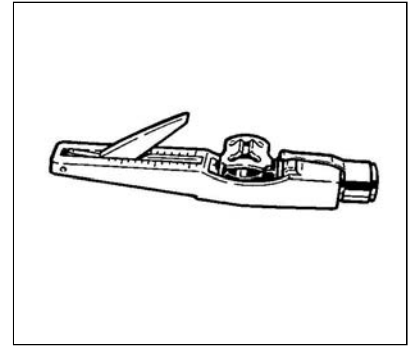


Sechsrund Werkzeugsatz

Bestellnummer:

0189 9092

Werkzeugsatz zum lösen und anziehen von Sechsrundschrauben.



Keilriemen-Spannungsmessgerät

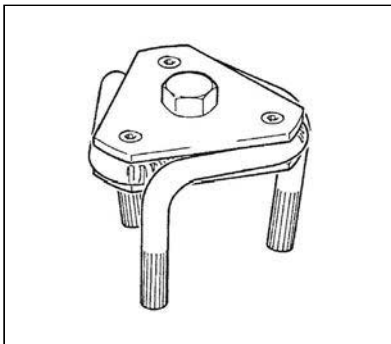
Bestellnummer:

0189 9062

Messgerät zur Prüfung der vorgegebenen Keilriemenspannungen.

Technische Daten

Werkzeuge

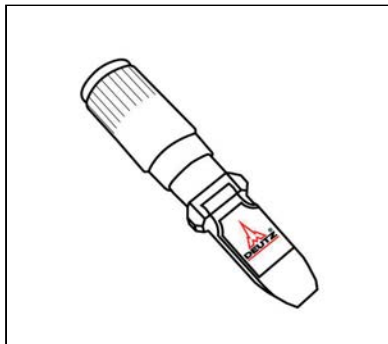


Spezialschlüssel zum Lösen von Wechseln

Bestellnummer:

0189 9142

Zum Lösen von Wechseln.



Refraktometer

Bestellnummer:

0293 7499

Mit diesem Testgerät können folgende Betriebsstoffe beurteilt werden:

- Kühlfüssigkeit
- Batteriesäure
- SCR-Reduktionsmittel

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
 Telefon: +49 (0) 221-822-0
 Fax: +49 (0) 221-822-3525
 E-Mail: info@deutz.com
www.deutz.com

Printed in Germany
 Alle Rechte vorbehalten.
 0312 4807 de
 © 08/2017
 Originalbetriebsanleitung



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>

