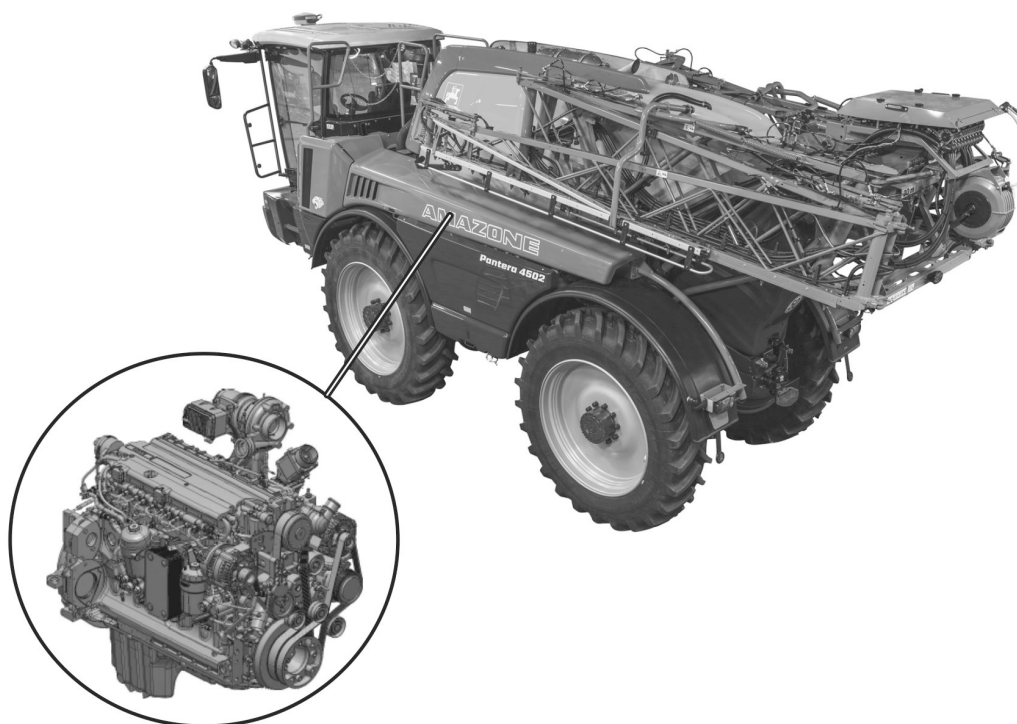


# Ръководство за работа

## **AMAZONE**

Deutz TCD L6  
Екологичен стандарт Euro 3A/3B



---

MG5707  
BAG0173.0 12.16  
Printed in Germany

**bg**

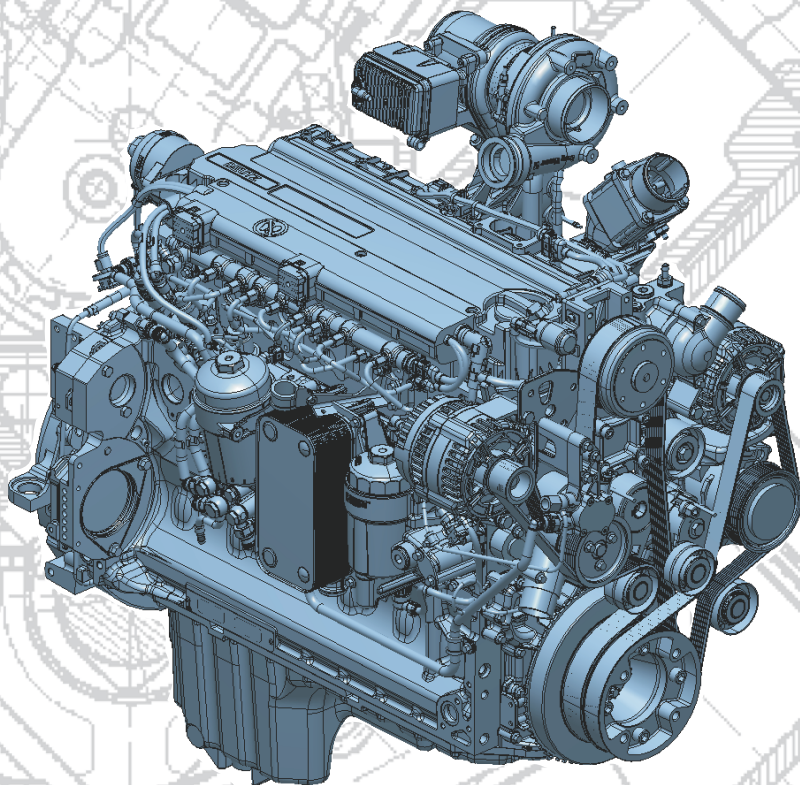
Преди първо пускане в  
експлоатация прочетете и  
спазвайте това "Ръководство  
за работа"!  
Съхранете го за бъдещо  
използване!



## Ръководството за експлоатация

### TCD 4.1 L4

### TCD 6.1 L6



## Указания

### Указания

- Този мотор е предназначен само за целта на употреба, отговаряща на обема на доставката, и е конструиран от производителя на уреда (употреба по предназначение). Всяка употреба, различна от тази, се счита за неправилна. Производителят не носи отговорност за произтичащите от това повреди. Риск от това носи само потребителят.
- Към правилната употреба спада също спазването на предписанията на производителя за експлоатация, техническа поддръжка и ремонт. Моторът може да се използва, поддържа и ремонтира само от лица, които са запознати с него и са информирани за опасностите. Трябва да се спазват действащите предписания за защита от злополука и останалите общоизвестни правила за техническа безопасност и безопасност на труда.
- Докато моторът работи, има опасност от нараняване от:
  - въртящите се и нагорещени части
  - непременно да се избягва допир при мотори с външно запалване (високо електрическо напрежение)!
- Собственоръчните изменения на мотора изключват всякаква отговорност на производителя за произтичащите от това повреди.
- Манипулациите по системата за впръскване и регулиране също могат да оказват влияние върху мощността и поведението на мотора по отношение на отработените газове. Така

престава да бъде гарантирано спазването на законовите разпоредби за защита на околната среда.

- Не променяйте участъка за постъпване на охлаждащ въздух в компресора или вентилатора. Трябва да е гарантирано безпрепятствено подаване на охлаждащ въздух.
  - Ако това не е изпълнено, се изключва всякаква отговорност на производителя за произтичащите от това повреди.
- При извършването на ремонти работи по моторите по принцип се предписва употреба на оригинални части на DEUTZ. Те са създадени специално за вашия мотор и гарантират безупречна експлоатация. Ако това не се спазва, гаранцията изгаря! Извършването на работи по техническата поддръжка и почистването на мотора по принцип са разрешени, само ако моторът не работи и е изстинал.
  - При това трябва да се внимава електрическите съоръжения да бъдат спрени, (издърпайте ключа за запалването). Трябва да се спазват предписанията за защита от злополуки при електрически съоръжения (например -VDE-0100/-0101/-0104/-0105 Мерки за защита от електричество срещу опасно напрежение при допир).
  - При почистване с течности всички електрически части трябва плътнo да се покриват.
- Да не се извършват работи по горивната система, докато моторът работи - **опасно за**

### живота!

След покой на двигателя изчакайте спада на налягането (при двигатели с Common Rail ок. 5 минути, иначе 1 минута), тъй като системата се намира под високо налягане - **опасност за живота!**

При първи пробен пуск нестойте в опасния участък на мотора.

При неуплътненост опасност поради високото налягане - **опасно за живота!**

- При неуплътненост веднага се обърнете към сервис.
- При работи по горивната система се уверете, че по време на ремонта моторът няма да бъде стартиран неволно - **опасно за живота!**

## Уважаеми клиенти

Сърдечно ви честитим покупката на вашия мотор DEUTZ.

Моторите с въздушно/водно охлаждане с марката DEUTZ са разработени за широк спектър на приложение. При това чрез офертата от разнообразни варианти се гарантира изпълнението на съответните специфични изисквания.

Моторът е оборудван според съответния случай на вграждане, т. е. не всички части, описани в настоящото ръководство за експлоатация, са монтирани на вашия мотор.

Постарали сме се ясно да отчетем различията, така че по-лесно да можете да намерите валидните за вашия мотор указания за експлоатация и техническа поддръжка.

Моля, гарантирайте настоящото ръководство за експлоатация да бъде на разположение и съдържанието му да е разбрано от всички, които участват в експлоатацията, техническата поддръжка и ремонта на мотора.

За въпроси се обръщайте към нас, ние с удоволствие ще Ви консултираме.

Ваш

DEUTZ AG

## Номер на мотора

Моля, нанесете тук номера на мотора. Така ще улесните решението на въпросите, свързани със сервиза, ремонта и резервните части.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## Компоненти на системата за допълнително третиране на отработените газове

Моля, запишете тук серийните номера на компонентите за допълнително третиране на отработените газове.

## Катализатор за оксидация на дизела

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## Филтър за частици в дизела

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## Модул SCR

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## Указания

Запазваме си правото на техническите изменения с цел усъвършенстване на моторите в сравнение с изображенията и данните в настоящото ръководство за експлоатация.

Всякакъв вид печат и размножаване на, също и на отделни части, са разрешени само с нашето изрично разрешение.

© 2013

3

# Съдържание

|                                                                    |    |                                                     |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------|----|
| Указания . . . . .                                                 | 2  | 5 Техническо обслужване . . . . .                   | 59 |
| Предговор . . . . .                                                | 3  | План за техническо обслужване . . . . .             | 59 |
| 1 Обща информация . . . . .                                        | 5  | 6 Работи по грижа и техническо обслужване . . . . . | 62 |
| 2 Описание на двигателя . . . . .                                  | 7  | Система на смазочното масло . . . . .               | 62 |
| Тип . . . . .                                                      | 7  | Горивна система . . . . .                           | 65 |
| Изображения на двигатели . . . . .                                 | 10 | SCR . . . . .                                       | 69 |
| Смазочна схема . . . . .                                           | 20 | Охладителна система . . . . .                       | 70 |
| Горивна схема . . . . .                                            | 21 | Почистване на двигателя . . . . .                   | 73 |
| Схема на охлаждащата течност . . . . .                             | 22 | Смукателна система . . . . .                        | 74 |
| Рециркулация на отработените газове . . . . .                      | 23 | Ремъчни задвижвания . . . . .                       | 76 |
| Допълнително третиране на отработените газове . . . . .            | 24 | Работи по настройка . . . . .                       | 78 |
| Електрическа система/Електроника . . . . .                         | 27 | Електрическа инсталация . . . . .                   | 81 |
| 3 Обслужване . . . . .                                             | 31 | 7 Неизправности . . . . .                           | 84 |
| Условия на околната среда . . . . .                                | 31 | Таблица с неизправности . . . . .                   | 84 |
| Първоначално пускане в експлоатация . . . . .                      | 32 | Управление на двигателя . . . . .                   | 90 |
| Процес на стартирането . . . . .                                   | 35 | 8 Транспорт и съхранение . . . . .                  | 93 |
| Контрол на работата . . . . .                                      | 37 | Транспорт . . . . .                                 | 93 |
| Система за допълнително третиране на отработените газове . . . . . | 41 | Консервиране на двигателя . . . . .                 | 94 |
| Активна регенерация . . . . .                                      | 45 | 9 Технически данни . . . . .                        | 97 |
| Пасивна регенерация . . . . .                                      | 48 | Данни за двигателя и настройките . . . . .          | 97 |
| Процес на спиране . . . . .                                        | 51 | Инструменти . . . . .                               | 99 |
| 4 Работни материали . . . . .                                      | 52 |                                                     |    |
| Масло за смазване . . . . .                                        | 52 |                                                     |    |
| Гориво . . . . .                                                   | 55 |                                                     |    |
| Охлаждаща течност . . . . .                                        | 56 |                                                     |    |
| Редукционно средство SCR . . . . .                                 | 58 |                                                     |    |

**Дизелови мотори DEUTZ**

Дизеловите двигатели DEUTZ и принадлежащите компоненти за допълнително третиране на отработените газове са продукт на дългогодишно изследване и развойна дейност. Придобитото в резултат на това задълбочено ноу-хау във връзка с високите изисквания за качество е гаранция за производството на двигатели с дълъг живот, висока надеждност и нисък разход на гориво. Естествено е, че се изпълняват и високите изисквания към защитата на околната среда.

**Защитни мерки при работещ мотор**

Работи по техническата поддръжка или ремонти да се извършват само при спрян мотор. Уверете се, че моторът не може да бъде стартиран неволно - **опасност от злополуки!**

След ремонт: Проверете, дали са монтирани всички защитни приспособления и всички инструменти са махнати от мотора.

При работа на мотора в затворени помещения или върху подложка спазвайте предписанията за защита на труда.

При работи по работещия мотор не носете широко работно облекло.

Зареждайте гориво, само когато моторът е спрян.

**Профилактика и техническа поддръжка**

Профилактиката и техническата поддръжка са от решаващо значение за това, дали моторът ще изпълни задоволително поставените пред него изисквания. Затова спазването на предписаните интервали за профилактика и работи по

техническата поддръжка е абсолютно необходимо.

Трябва да се внимава особено много при трудни условия за експлоатация, които се отклоняват от нормалните.

**Оригинални части от DEUTZ**

Оригиналните части от DEUTZ отговарят на същите строги изисквания към качеството като моторите DEUTZ. Разбира се, оригиналните части от DEUTZ също се усъвършенстват с цел подобряване на моторите. Само употребата на оригинални части от DEUTZ, произведени по най-съвременна технология, е гаранция за безупречна функция и висока надеждност.

**Компоненти за смяна от DEUTZ**

Компонентите за смяна от DEUTZ са евтина алтернатива. Разбира се, и тук подобно на новите части важат най-високи мащаби за качество. По функция и надеждност компонентите за смяна от DEUTZ са равностойни на оригиналните части от DEUTZ.

**Азбест**

Уплътненията, използвани в този мотор, не съдържат азбест. Моля, при работи по техническата поддръжка и ремонта използвайте съответните оригинални части от DEUTZ.

**Сервис**

Ние искаме да запазим високите постижения на нашите мотори, а с тях и доверието и удовлетворението на нашите клиенти. Затова по цял свят сме представени от мрежа от представителни сервиси.

Така името DEUTZ е символ не само на един мотор, който е зрял резултат от развойна дейност, каталогът на части от DEUTZ представлява комплексен сервизен пакет, който гарантира оптималната експлоатация на нашите мотори и сервиз, на който можете да разчитате.

При технически неизправности и въпроси във връзка с резервните части се обърнете към вашия партньор от DEUTZ. При повреда нашите обучени специалисти ще се погрижат за бърз и качествен ремонт с оригинални части от DEUTZ.

На интернет страницата на DEUTZ винаги ще намерите актуален преглед на сервизните партньори близо до вас с указания за продуктите компетенции и сервизни услуги. Можете да използвате и още един по-бърз и удобен начин през интернет, като посетите [www.deutzshop.de](http://www.deutzshop.de). С онлайн каталога за части DEUTZ P@rts имате директен контакт със сервизния партньор, който е най-близо до вас на място.

**Редакционна колегия****DEUTZ AG**

Ottostraße 1

51149 Köln

Germany

Телефон: +49 (0) 221-822-0

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

e-mail: [info@deutz.com](mailto:info@deutz.com)

[www.deutz.com](http://www.deutz.com)

## Обща информация

**Опасност**

Този символ се използва при всички указания за безопасност, при неспазването на които има непосредствена опасност за тялото и живота на хората. Спазвайте ги внимателно. Предайте указанията за безопасност също и на вашия обслужващ персонал. Освен това трябва да се спазват и „Общите указания за безопасност и защита от злополуки“ на съответното законодателство.

**Внимание**

Този символ сочи за опасност за частите и мотора. Съответните указания трябва непременно да се спазват, неспазването им може да доведе до разрушаване на частите и мотора.

**Указания**

Този символ ще намерите при указанията от общ характер.



Наименование на типа на мотора

Настоящото ръководство обхваща следните типове мотори

TCD 4.1 L4

TCD 6.1 L6

| TCD |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| T   | Турбокомпресор за отработени газове |
| C   | Въздушно охлаждане                  |
| D   | Дизелово гориво                     |

| 4.1/6.1 |                            |
|---------|----------------------------|
| 4.1     | Работен ходов обем в литри |
| 6.1     | Работен ходов обем в литри |

| L4/L6 |                    |
|-------|--------------------|
| L     | от серията         |
| 4     | Брой на цилиндрите |
| 6     | Брой на цилиндрите |

Законодателство за отработените газове

Двигателите в настоящото ръководство за експлоатация отговарят на следните предписания за емисиите на отработени газове

Със система за допълнително третиране на отработените газове

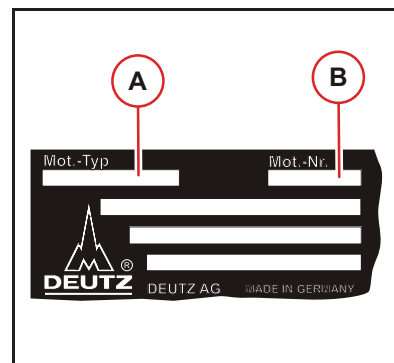
|     |             |
|-----|-------------|
| САЩ | EPA Tier 4i |
| ЕС  | Степен IIIB |

Без система за допълнително третиране на отработените газове

Точната сертификация е напечатана върху фирмената табелка за типа на двигателя или се намира върху отделна табелка за съответните пазари.

 Двигателят и принадлежащата система EAT (Exhaust After Treatment) са съчетани и синхронизирани, и са свързани чрез съответно електронно управление. Само в тази комбинация те са сертифицирани от компетентните ведомства и спазват допустимите стойности за отработени газове. Експлоатация на двигателя с други системи EAT не се допуска.

 Двигателите от това Упътване за експлоатация трябва да работят само с функциониращи системи за допълнително третиране на отработените газове. (ако се намират в обхвата на доставката на DEUTZ)



Фабрична табелка

На фабричната табелка са отпечатани конструкцията (A), номерът на мотора (B) и данните за мощността.

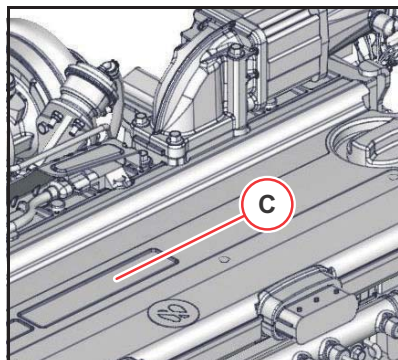
При доставката на резервни части трябва да се посочват конструкцията и номерът на мотора.

© 2013

7

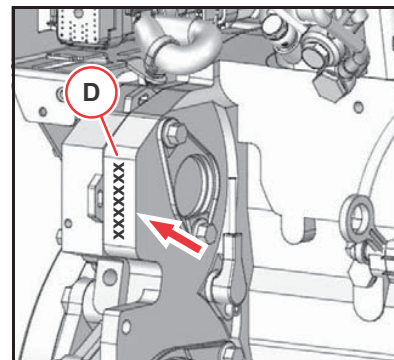
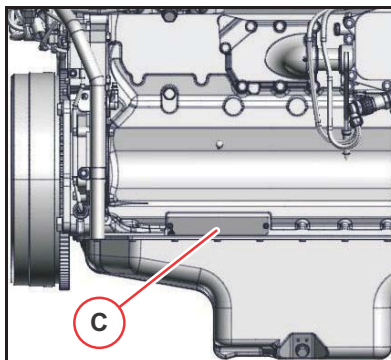
Описание на двигателя

Тип



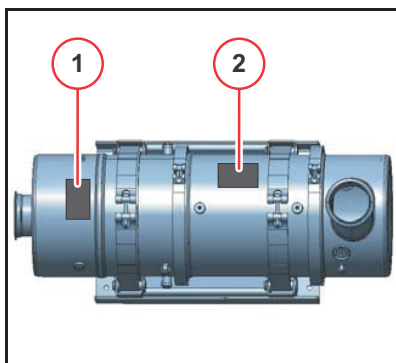
Положение на фабричната табелка

Фабричната табелка (C) е монтирана върху капака на цилиндъра или върху редуктора.



Номер на мотора

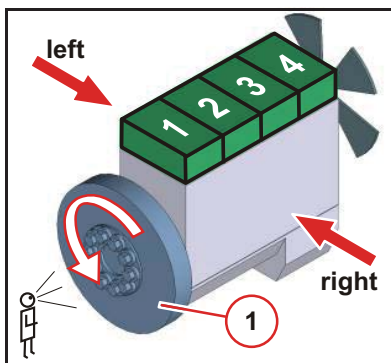
Номерът на мотора (D) е отпечатан върху редуктора (стрелка) и върху фабричната табелка.



Серийни номера на компонентите за допълнително третиране на отработените газове

- 1 Фирмена табелка за типа на катализатора за оксидация на дизела
- 2 Фирмена табелка за типа на филтъра за частици в дизела

Серийните номера на компонентите за допълнително третиране на отработените газове за напечатани върху фирмената табелка за типа на компонентите.



Номерация на цилиндрите

Разположение на цилиндрите

Цилиндрите се броят като се започне от маховика (1) и се продължи напред.

Посока на въртене

Поглед към маховика.

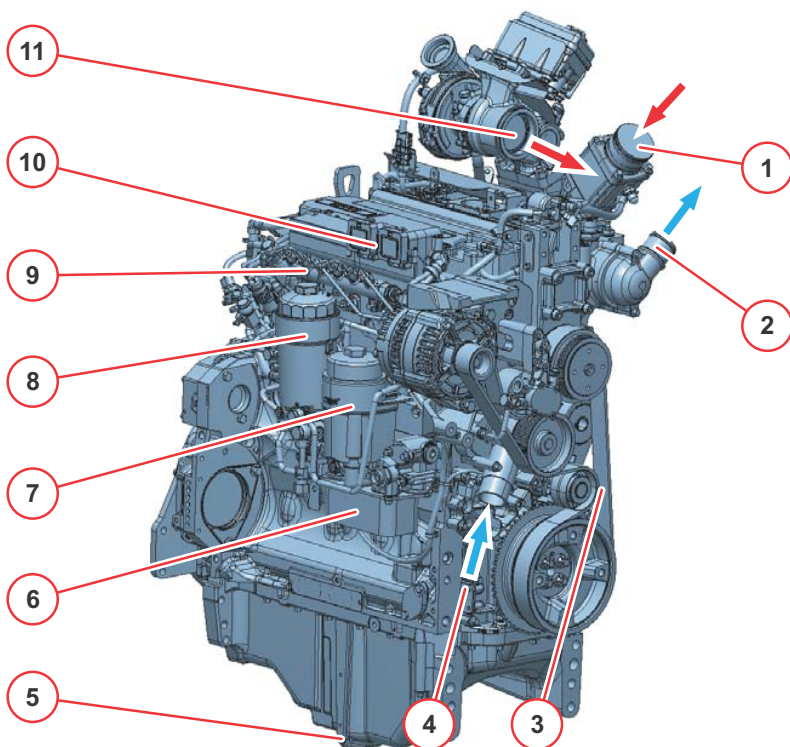
Въртене наляво: В посока обратна на часовниковата стрелка.

Страни на мотора

Поглед към маховика.

## Описание на двигателя

## Изображения на двигатели

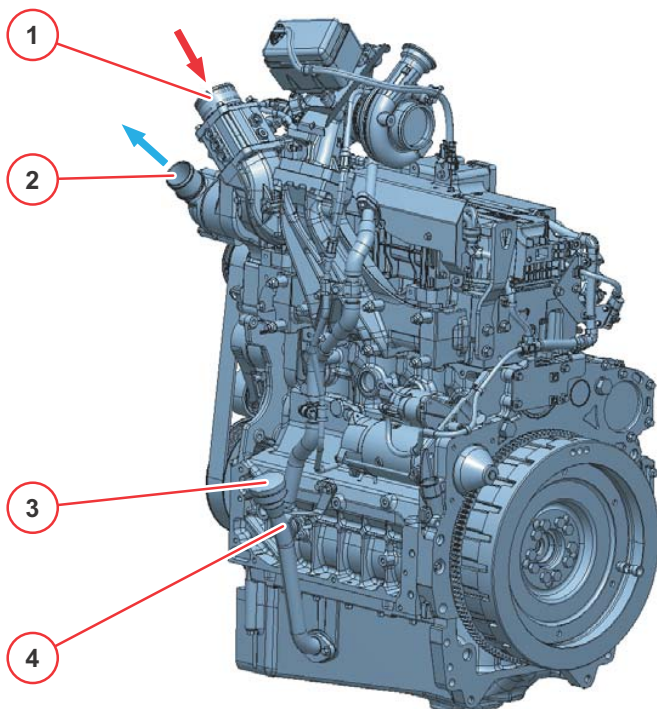


TCD 4.1 L4

Двигател за земеделска техника

Поглед от дясно (пример)

- 1 Постъпване на горивен въздух
- 2 Изтичане на охлаждаща течност
- 3 Ребрест клиновиден ремък
- 4 Постъпване на охлаждащата течност
- 5 Болт за изпускане на смазочно масло
- 6 Маслен радиатор
- 7 Сменяем маслен филтър
- 8 Сменяем горивен филтър
- 9 Rail
- 10 Централен щекер (за апарат за управление на двигателя)
- 11 Излизане на изгорели газове

**TCD 4.1 L4**

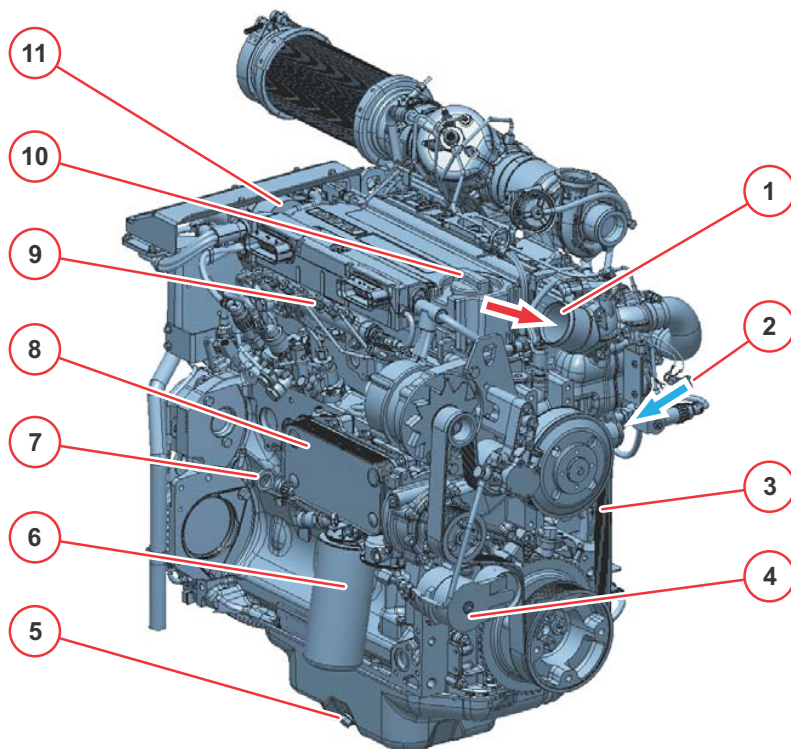
Двигател за земеделска техника

Изглед от ляво (пример)

- 1 Постъпване на горивен въздух
- 2 Изтичане на охлаждаща течност
- 3 Пълнене на смазочно масло
- 4 Пръчица за измерване на нивото на смазочното масло

## Описание на двигателя

## Изображения на двигатели

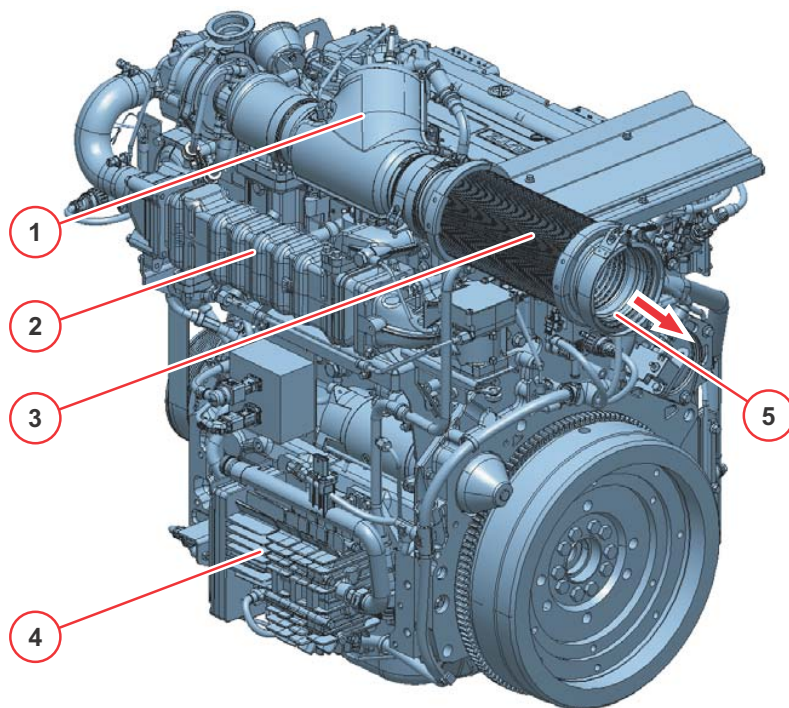
**TCD 4.1 L4**

Промислен двигател с регенеративна горелка

Поглед от дясно (пример)

- 1 Постъпване на горивен въздух
- 2 Постъпване на охлаждащата течност
- 3 Ребрест клиновиден ремък
- 4 Затягаща ролка
- 5 Болт за изпускане на смазочно масло
- 6 Сменяем маслен филтър
- 7 Пръчица за измерване на нивото на смазочното масло
- 8 Маслен радиатор
- 9 Rail
- 10 Пълнене на смазочно масло
- 11 Обезвъздушаване на редуктора



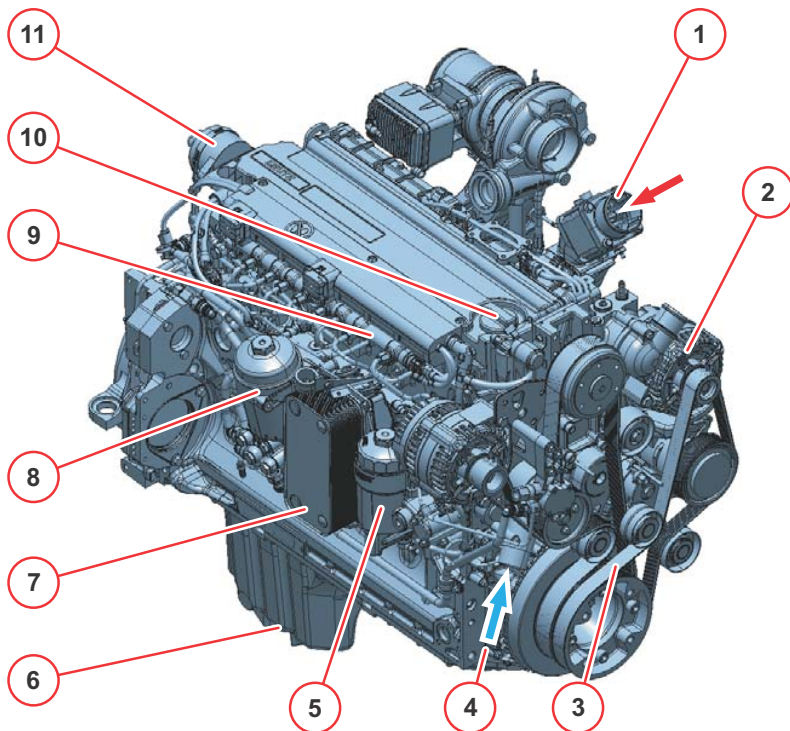
**TCD 4.1 L4**

Промислен двигател с регенеративна горелка

Изглед от ляво (пример)

- 1 Горелка
- 2 Охлаждащ радиатор на върнатите изгорели газове
- 3 Гъвкава тръба на ауспуха
- 4 Компресор
- 5 Излизане на изгорели газове

## Описание на двигателя

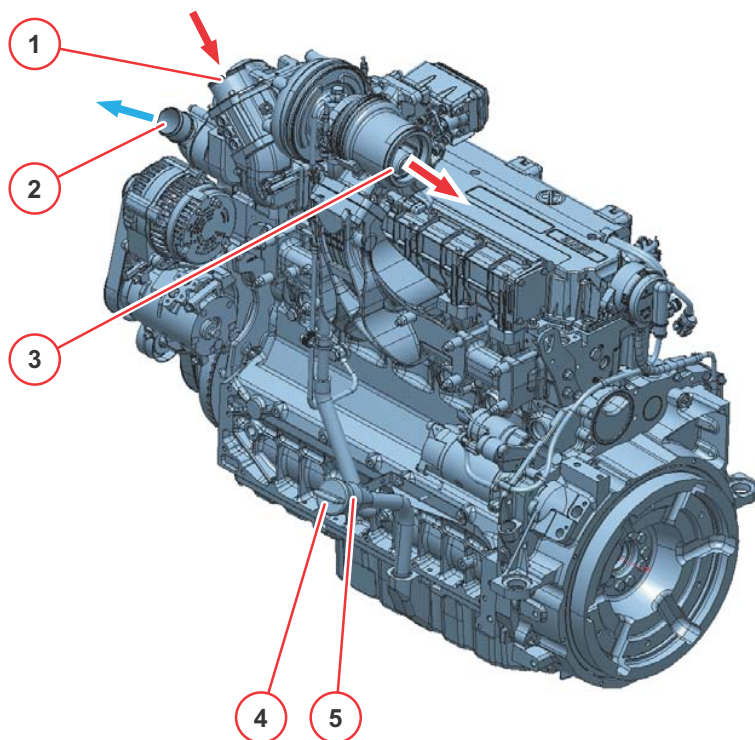
**TCD 6.1 L6**

Двигател за земеделска техника

Поглед от дясно (пример)

- 1 Постъпване на горивен въздух
- 2 Генератор
- 3 Ребрест клиновиден ремък
- 4 Постъпване на охлаждащата течност
- 5 Сменяем маслен филтър
- 6 Болт за изпускане на смазочно масло
- 7 Маслен радиатор
- 8 Сменяем горивен филтър
- 9 Rail
- 10 Пълнене на смазочно масло
- 11 Обезвъздушаване на редуктора



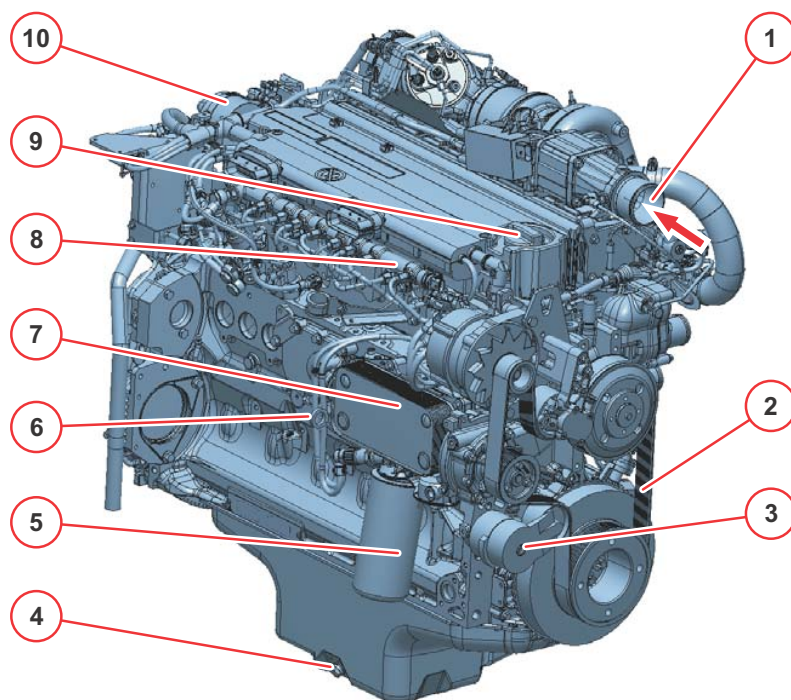
**TCD 6.1 L6**

Двигател за земеделска техника

Изглед от ляво (пример)

- 1 Постъпване на горивен въздух
- 2 Изтичане на охлаждаща течност
- 3 Излизане на изгорели газове
- 4 Пълнене на смазочно масло
- 5 Пръчица за измерване на нивото на смазочното масло

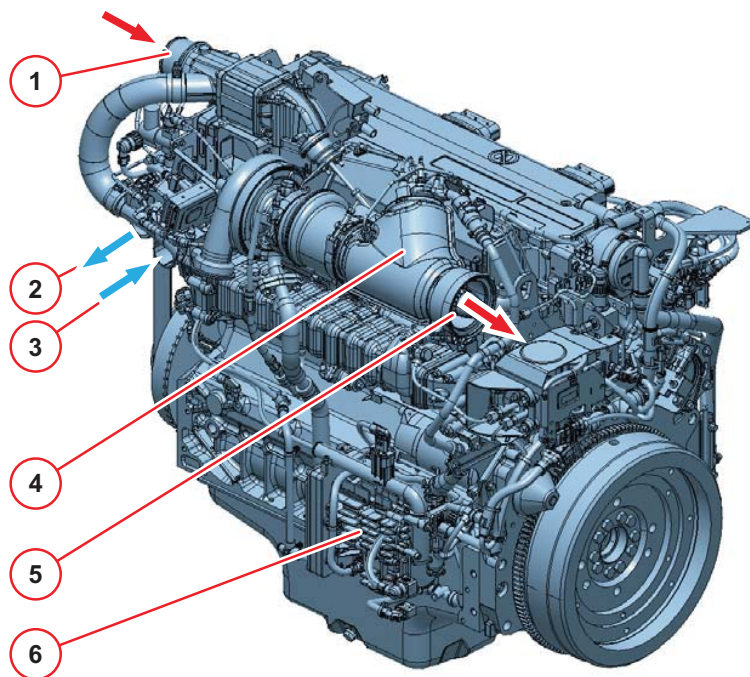
## Описание на двигателя

**TCD 6.1 L6**

Промислен двигател с регенеративна горелка

Поглед от дясно (пример)

- 1 Постъпване на горивен въздух
- 2 Ребрест клиновиден ремък
- 3 Затягаща ролка
- 4 Болт за изпускане на смазочно масло
- 5 Сменяем маслен филтър
- 6 Пръчица за измерване на нивото на смазочното масло
- 7 Маслен радиатор
- 8 Rail
- 9 Пълнене на смазочно масло
- 10 Обезвъздушаване на редуктора

**TCD 6.1 L6**

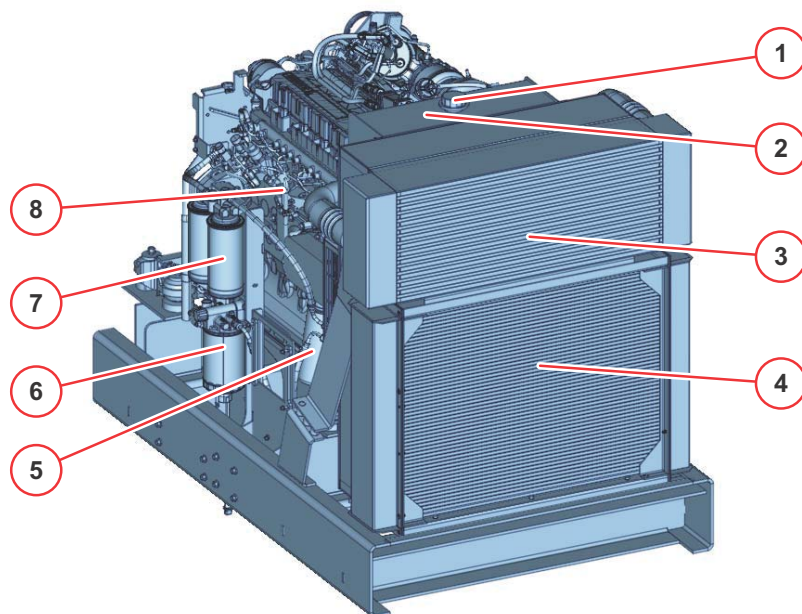
Промислен двигател с регенеративна горелка

Изглед от ляво (пример)

- 1 Постъпване на горивен въздух
- 2 Изтичане на охлаждаща течност
- 3 Постъпване на охлаждащата течност
- 4 Горелка
- 5 Излизане на изгорели газове
- 6 Компресор

## Описание на двигателя

## Изображения на двигатели

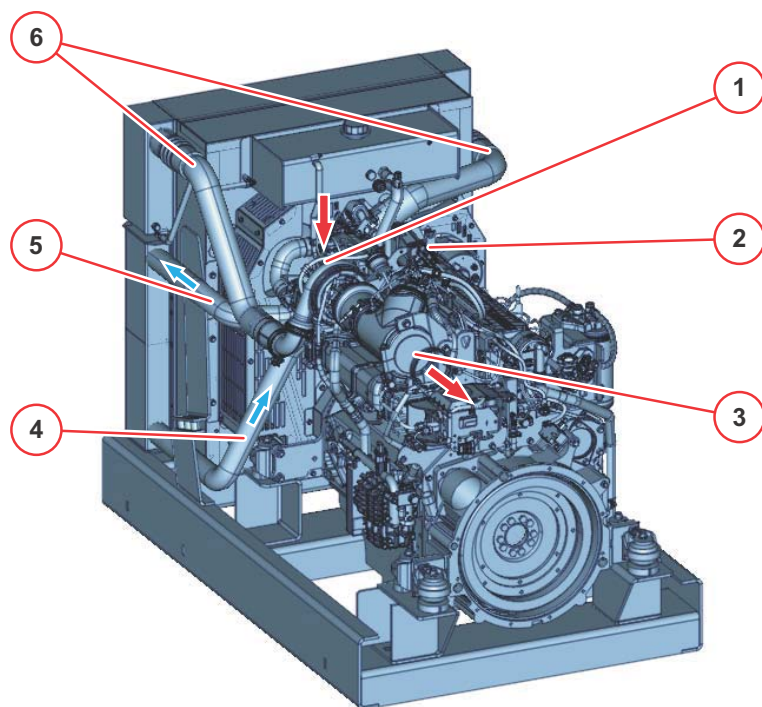
**TCD 6.1 L6**

PowerPack

PowerPack е наименованието на предлаганото от DEUTZ цялостно решение от двигател и охладителна система

Поглед от дясно (пример)

- 1 Наливане на охлаждаща течност
- 2 Изравнителен съд
- 3 Охладител на въздуха за пълнене
- 4 Радиатор
- 5 Сменяем маслен филтър
- 6 Горивен предфилтър
- 7 Сменяем горивен филтър
- 8 Пръчица за измерване на нивото на смазочното масло

**TCD 6.1 L6**

PowerPack

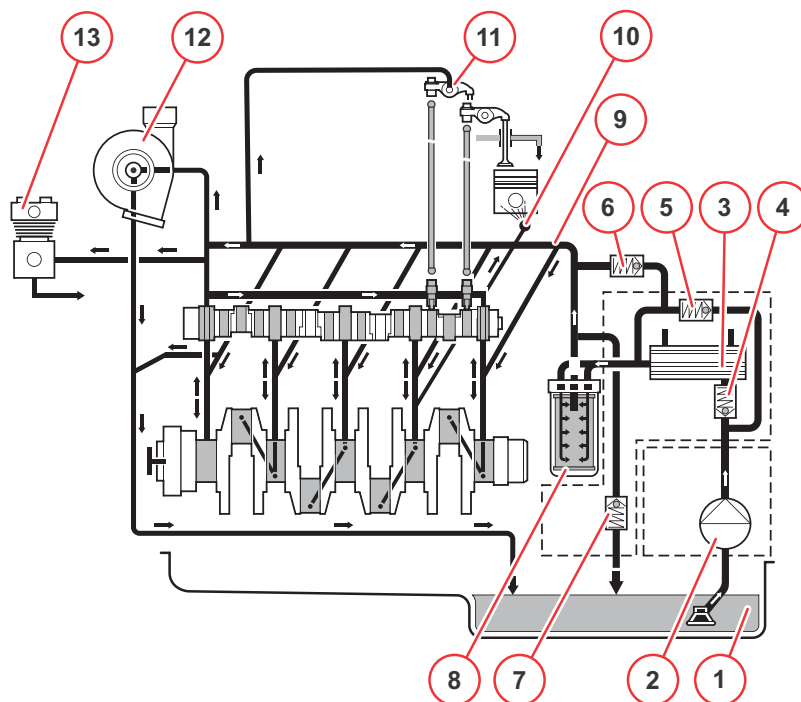
PowerPack е наименованието на предлаганото от DEUTZ цялостно решение от двигател и охладителна система

Изглед от ляво (пример)

- 1 Постъпване на горивен въздух
- 2 Пълнене на смазочно масло
- 3 Излизане на изгорели газове
- 4 Постъпване на охлаждащата течност
- 5 Изтичане на охлаждаща течност
- 6 Свързване на въздушното охлаждане

## Описание на двигателя

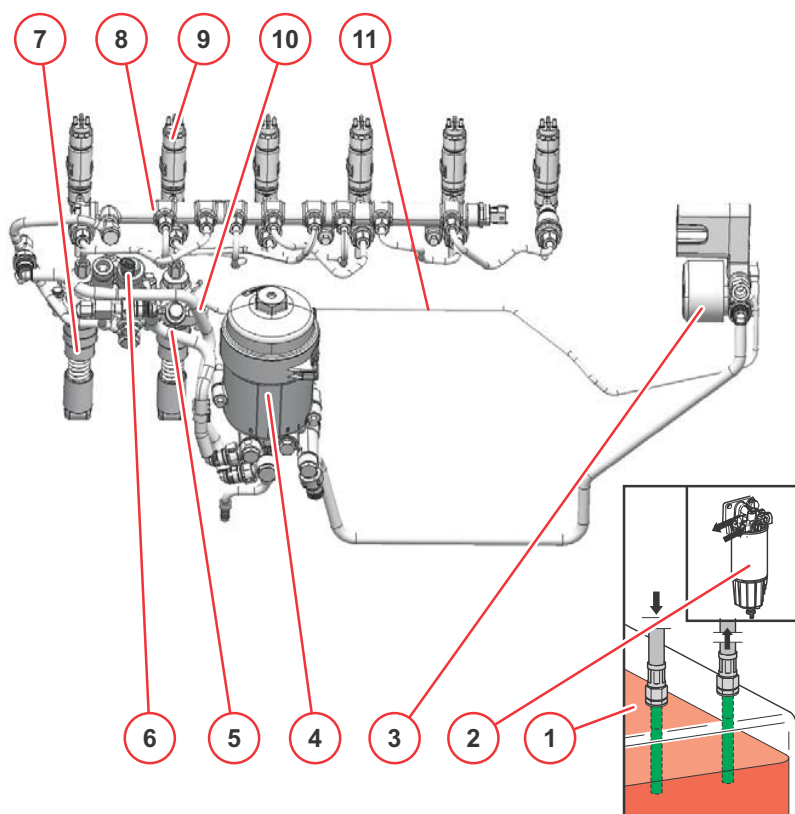
## Смазочна схема

**Смазочна система**

(пример)

- 1 Вана за смазочно масло
  - 2 Смазочна помпа
  - 3 Маслен радиатор
  - 4 Възвратен клапан
  - 5 Обходен клапан
  - 6 Обходен клапан
  - 7 Клапан за регулиране на налягането
  - 8 Маслен филтър
  - 9 Главен канал за смазочното масло
  - 10 Бутална охлаждаща дюза
  - 11 Лост за обръщане
  - 12 Турбокомпресор за отработени газове
  - 13 Компресор
- Опционално





Горивна схема (пример)

- 1 Горивен резервоар
- 2 Горивен предфилтър
- 3 Горивна помпа
- 4 Сменяем горивен филтър
- 5 Горивен тръбопровод към контролния блок на горивото FCU (Fuel Control Unit)
- 6 Контролен блок на горивото FCU (Fuel Control Unit)
- 7 Помпа за високо налягане
- 8 Rail
- 9 Инжектор
- 10 Връщане на горивото в горивния резервоар
- 11 Възвратен тръбопровод

## Описание на двигателя

## Схема на охлаждащата течност

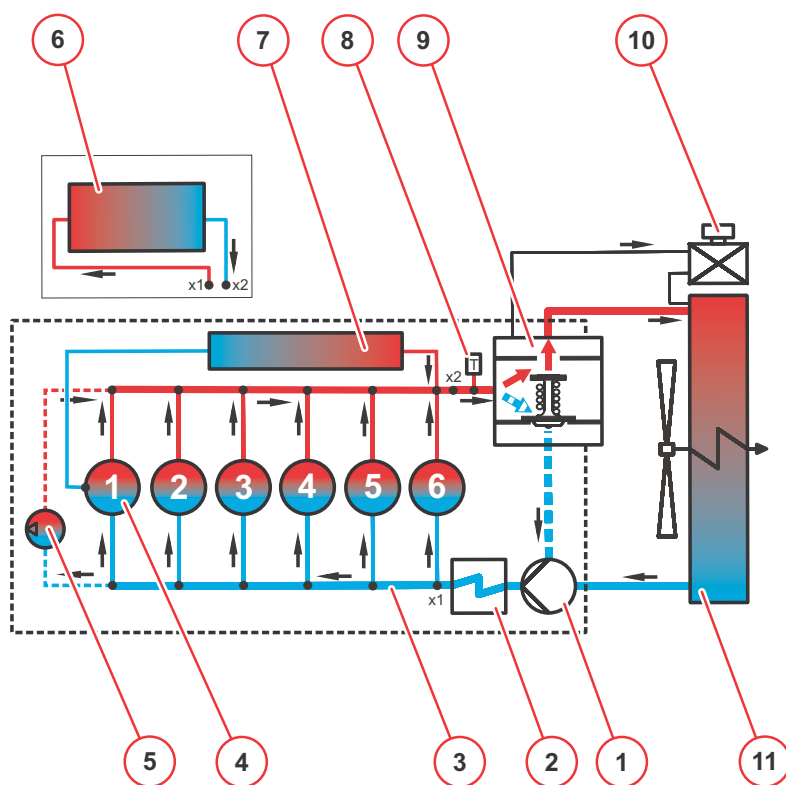
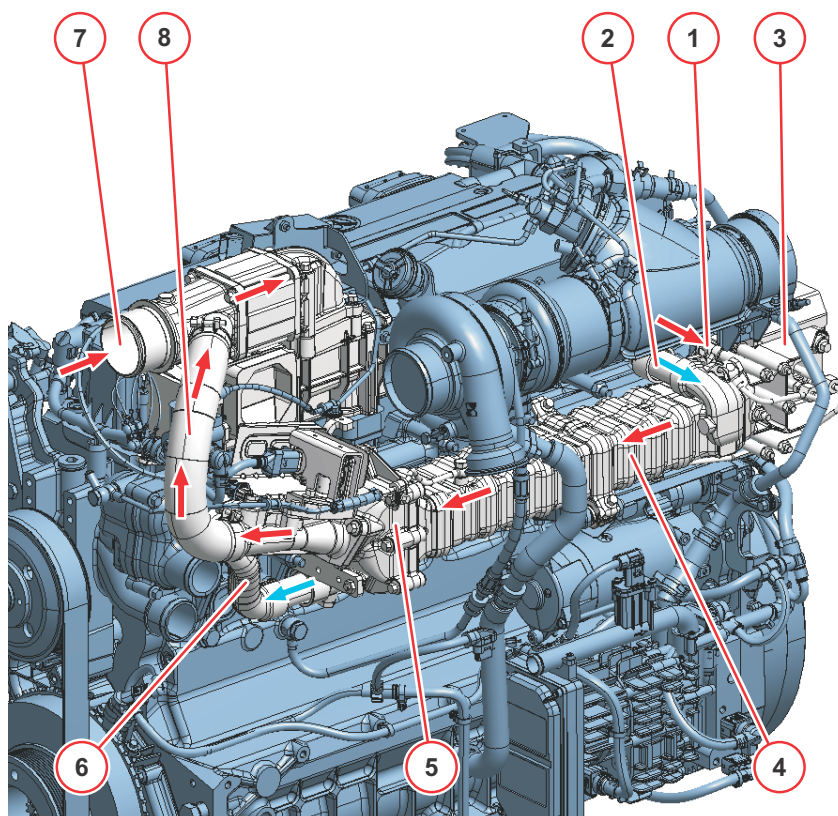


Схема на охлаждащата течност (пример)

- 1 Помпа за охлаждащата течност
- 2 Маслен радиатор
- 3 Подаване на охлаждаща течност за охлаждане на мотора
- 4 Охлаждане на цилиндърната тръба/цилиндърната глава
- 5 Компресор  
Опционално
- 6 Възможност за свързване за отопление на кабината
- 7 Охлаждащ радиатор на върнатите изгорели газове
- 8 Температурен датчик
- 9 Термостат
- 10 Изравнителен съд
- 11 Радиатор

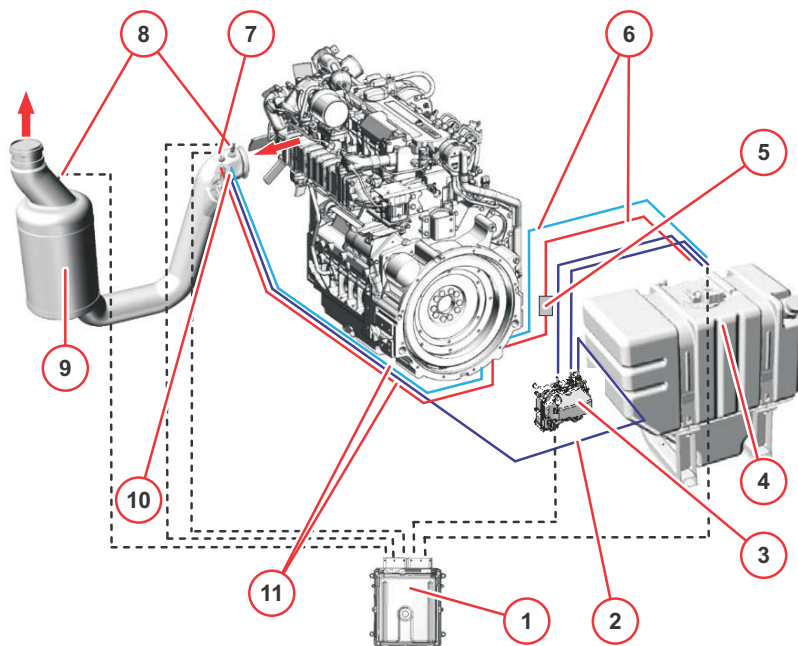


## Външно връщане на отработените газове

- 1 Частичен поток на отработените газове (неохладени)
- 2 Тръбопровод за охлаждаща течност към AGR-радиатор
- 3 Реостат (с електрическо задействане)
- 4 Охлаждащ радиатор на върнатите изгорели газове
- 5 Възвратен клапан
- 6 Връщане на охлаждащата течност към термостата
- 7 Постъпване на горивен въздух
- 8 Частичен поток на отработените газове (охладени)

## Описание на двигателя

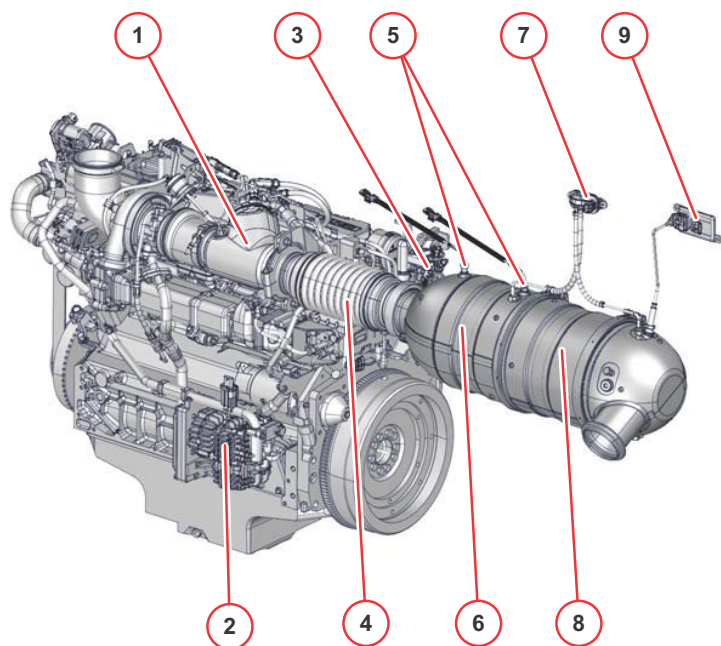
## Допълнително третиране на отработените газове



## Селективна каталитична редукция (SCR)

Пример:

- 1 Апарат за управление на двигателя
- 2 Провод AdBlue®
- 3 Нагнетателна помпа AdBlue®
- 4 Резервоар AdBlue®
- 5 Електромагнитен вентил
- 6 Тръбопровод за охлаждаща течност за предварително нагряване на резервоара AdBlue®
- 7 Температурен сензор за отработените газове
- 8 Сензор NO<sub>x</sub>
- 9 Катализатор SCR
- 10 Уред за дозиране
- 11 Тръбопровод за охлаждаща течност за охлаждане на уреда за дозиране

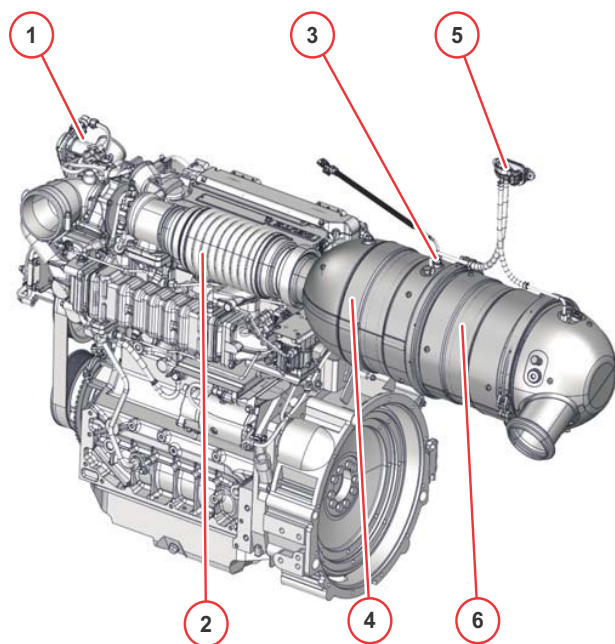


**Филтър за частици в дизела (DPF)**

с активна регенерация

Пример:

- 1 Горелка
- 2 Компресор
- 3 Блок за дозиране на гориво
- 4 Гъвкава тръба на ауспуха
- 5 Температурен сензор за отработените газове
- 6 Катализатор за оксидация на дизела
- 7 Сензор за разлика в наляганията
- 8 Филтър за частици в дизела
- 9 Сензор NO<sub>x</sub>



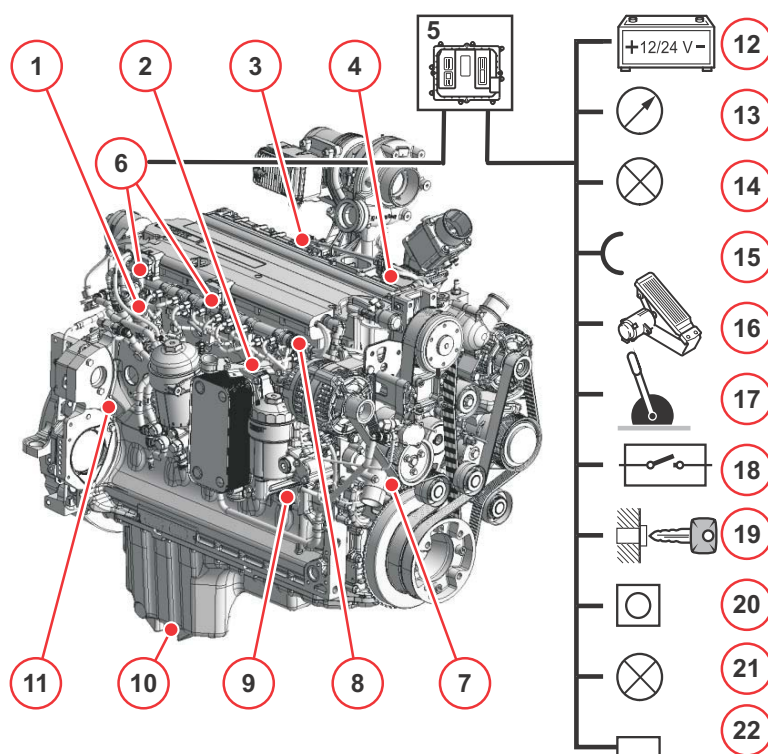
**Филтър за частици в дизела (DPF)**

с пасивна регенерация

Пример:

- 1 Дроселираща клапа
- 2 Гъвкава тръба на ауспуха
- 3 Температурен сензор за отработените газове
- 4 Катализатор за оксидация на дизела
- 5 Сензор за разлика в наляганията
- 6 Филтър за частици в дизела





## Електронно регулиране на двигателя

## От страна на двигателя

- 1 Датчик за налягане на горивото
- 2 Температурен датчик за охлаждащата течност
- 3 Датчик за въздушното налягане, датчик за въздушната температура TCD 6.1 L6
- 4 Датчик за въздушното налягане, датчик за въздушната температура TCD 4.1 L4
- 5 Апарат за управление на двигателя
- 6 Централен щекер (за апарат за управление на двигателя)
- 7 Датчик за оборотите чрез колян вал
- 8 Датчик за налягане в тръбопровода
- 9 Датчик за налягане на смазочното масло
- 10 Датчик за нивото на смазочното масло (опция)
- 11 Датчик за оборотите чрез гърбичен вал

## От страна на уреда

- 12 Електрозахранване (акумулатор)
- 13 Мултифункционални показания
- 14 Сигнални изводи, например за лампи, обороти, работа на двигателя и др.
- 15 Входи (например бутон за Override)
- 16 Педал за движение
- 17 Бутон за ръчна газ
- 18 Функционален ключ за избор опционален, например за Р-степен, вид регулатор, покривни криви, непроменливи обороти и др.
- 19 Ключ Start/Stop

## Описание на двигателя

## Електрическа система/Електроника

- 20 Бутон за диагностика
- 21 Лампа за грешки
- 22 Диагностичен интерфейс/CAN-Bus

**Указания за електриката на мотора**

Двигателят е оборудван с електронен апарат за управление.

Оборудването на съответната система зависи от желанния функционален обем и предвидената употреба на мотора.

Произтичащото това свързване с щекери можете да видите в съответната ел. схема.

Освен това трябва да се спазват указанията за вграждане на DEUTZ AG.

**Защитни мерки**

Щекерните връзки на уредите за управление са уплътнени срещу проникване на прах и вода само при вкаран насрещен щекер (клас на защита IP69K)! Преди да бъдат пхнати насрещните щекери уредите за управление трябва да бъдат защитени от водни пръски и влага! Неправилното свързване на полюсите може да е причина за отпадане на уреда за управление. За да се избегне повреда на уредите за управление, преди Е-заваръчните работи всички щекерни връзки трябва да бъдат изключени от уреда за управление. Интервенции в електрическата инсталация, които не са в съответствие с указанията на DEUTZ и се изпълняват от неквалифициран персонал, могат трайно да повредят електрониката на мотора и да причинят тежки последици, които не са покрити от гаранцията на производителя.



Строго се забраняват:  
а) промени или свързване към кабелите на уредите за управление и кабела за пренос на данни (CAN-проводници).  
б) размяна на уредите за управление помежду им.  
В противен случай гаранционните претенции изгарят!  
Работи по диагностиката и техническата поддръжка могат да се извършват само от оторизиран персонал, като се използват разрешените от DEUTZ прибори.

**Указания за вграждане**

Уредите за управление са калибрирани за съответния мотор и са обозначени с номера на мотора. Всеки мотор може да работи само с прилежащия уред за управление.

Необходимите за експлоатацията на автомобили датчици за необходимите стойности (датчици за педални стойности) трябва да бъдат свързани с кабелите на превозното средство и калибрирани с диагностичната програма на DEUTZ SERDIA (SERvice DIAgnose). Свързването и разположението на кабелите в кабелното дърво на автомобила могат да се видят в ел. схемата на DEUTZ за консултации за вграждане.

**Захранващо напрежение**

12 V

24 V

Трябва да се гарантира, че акумулаторът е добре зареден. Прекъсването на захранващото напрежение при работещ двигател може да предизвика повреда в електрическата система/

## Описание на двигателя

## Електрическа система/Електроника

електрониката. Спирането на захранващото напрежение предизвиква спиране на двигателя. Напрежение над 32 V разрушава уреда за управление.

**Диагностика**

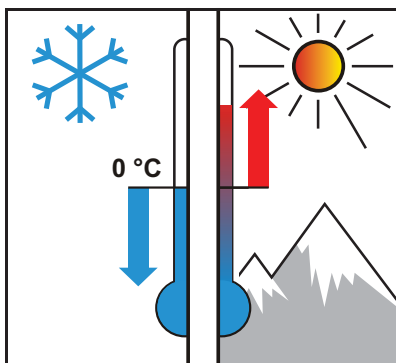
Апаратите за управление DEUTZ са оборудвани със система за автодиагностика. В паметта за грешки се записват активните и пасивни грешки. Активните грешки се показват чрез лампата за грешки/диагностичната лампа ( ).  90).

Диагностиката може да се извърши чрез:

- лампа за грешки (мигащ код)
- CAN-Bus
- електронен дисплей DEUTZ
- диагностична буска (SERDIA)

**свързване с кабел от страна на уреда**

Трябва да се вземат под внимание указанията за вграждане на DEUTZ AG. По-специално трябва да се гримпират контактите с щекери с предвидените за целта обикновени инструменти. Ако е необходимо, вкараните контакти могат да се махнат от щекерния корпус само с предвидените за това инструменти.

**Ниска температура на околната среда****Смазочно масло**

- Изберете вискозитет на смазочното масло според температурата на околната среда.
- При чест студен старт намаляйте наполовина интервалите за смяна на смазочното масло.

**Гориво**

- Под 0 °C използвайте зимни горива (§ 55).

**Батерия**

- Добре заредената батерия (§ 81) е условие за стартиране на мотора.
- Нагряването на батерията до около 20 °C подобрява стартовото поведение на мотора. (Демонтаж и съхранение на батерията в топло помещение).

**Помощ при студен старт**

- Според типа на мотора като помощ при студен старт служат например свещи със запалителен щифт, запалителни свещи, нагорещяващ фланец, възпламеняваща инсталация. (§ 31)

**Охлаждаща течност**

- Спазвайте съотношението на смесване антифриз/студена вода. (§ 56)

**Висока температура на околната среда, голяма височина**

Двигателят е оборудван с електронен апарат за управление. При долупосочените условия за експлоатация количеството на горивото намалява автоматично, като се регулира от електронния уред за управление.

При експлоатация при следните условия на употреба и на околната среда количеството на горивото трябва да се намали.

- височина над 1000 m
- температура на околната среда над 30 °C

Причина: С повишаването на височината или на температурата на околната среда плътността на въздуха намалява. Така намалява също и количеството кислород в засмукания от мотора въздух и без да се намалява количеството на впръсканото гориво се получава много мазна горивно-въздушна смес.

- Последиците са:
  - черен дим в отработените газове

## Обслужване

## Първоначално пускане в експлоатация

## 3

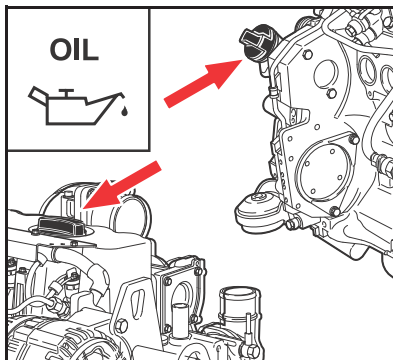
**Предварителни дейности за първи пуск**

(план за техническа поддръжка Е 10)

- Разконсервирайте консервирания мотор.
- Махнете евентуално наличните транспортни приспособления.
- Проверете батерията и кабелното свързване и при нужда монтирайте.
- Проверете обтягането на ремъка (§ 76).
- Накарайте оторизиран персонал да контролира мотора и предупредителната инсталация.
- Проверете лагерите на мотора.
- Проверете, дали всички муфи за шлаухове и скоби са на правилното място.

При основно ремонтирани мотори допълнително трябва да се изпълнят следните дейности:

- Проверете и при нужда сменете горивния предфилтър и главния филтър.
- Проверете засмукващия въздушен филтър (ако има такъв, след индикацията на техническата поддръжка изчакайте).
- Изпуснете смазочното масло, намиращо се в радиатора със заряден въздух и водния конденз.
- Налейте моторно смазочно масло.
- Напълнете системата с охлаждаща течност (§ 97).

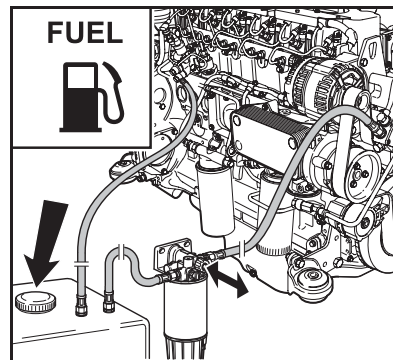
**Налейте моторно смазочно масло**

Недостигът и претъпването на смазочно масло водят до повреди на мотора.



По правило моторите се доставят без смазочно масло. Преди напълване изберете качеството и вискозитета на моторното смазочно масло. Поръчайте смазочни масла DEUTZ при вашия доставчик, партньор на DEUTZ.

- Напълнете мотора със смазочно масло през щуцера за пълнене на смазочно масло.
- Внимавайте за количеството смазочно масло, което трябва да бъде напълнено (§ 97).

**Заредете гориво**

Зареждайте гориво, само когато моторът е спрял. Пазете чистота. Не разливайте гориво. Допълнителното обезвъздушаване на горивната система посредством 5-минутна проба на празен ход или с малък товар е абсолютно задължително.

- Преди да бъде напълнена с ръчна помпа преди първия старт системата с ниско налягане на горивото трябва да се обезвъздуши.

Използвайте само чисто марково дизелово гориво, което се предлага в търговската мрежа. Внимавайте за качеството на горивото (§ 55).

Според външната температура използвайте лятно или зимно гориво.

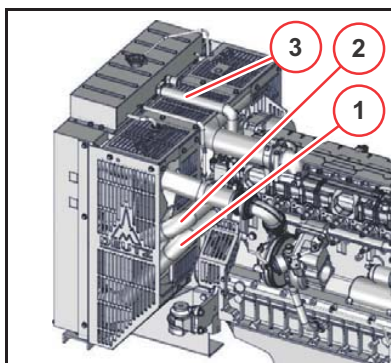




Зареждане с AdBlue®



Зареждайте само, когато моторът е спрял.  
Заредете само с AdBlue®!  
Други среди, дори и в малки количества (напр. дизел), водят до разрушение на системата.  
Ако напр. е бил зареден дизел и той е достигнал в проводите, както и в нагнетателната помпа/модула за дозиране, достатъчно е изпразване и основно почистване на резервоара AdBlue®.  
Пазете чистота.



Напълнете системата за охлаждащата течност



Охладителната течност трябва да е с предписаната концентрация I na средството за защита на охладителната система!  
Моторът никога не бива да работи без охлаждаща течност, дори за кратко време!



Поръчайте средство за защита на охладителната система при вашия доставчик, партньор на DEUTZ.

- Свържете извода за охлаждащата течност (2) и входа за охлаждащата течност (1) с охладителната система. Свържете тръбопровода от изравнителния резервоар до помпата за охлаждащата течност, съответно до входния тръбопровод за охлаждащата течност (3).

- Свържете обезвъздушаващите тръбопроводи от мотора и при нужда от радиатора към изравнителния резервоар.
- Напълнете охлаждащата система от изравнителния резервоар.
- Затворете изравнителния резервоар с клапан.
- Стартирайте мотора и го оставете да се загрее, докато термостатът се отвори (тръбопровод (2) се нагрива).
- Работа на мотора с отворен термостат 2 - 3 минути.
- Проверете нивото на охлаждащата течност и при нужда долейте охлаждаща течност.



Опасност от изгаряне поради нагорещаване на охлаждащата течност! Охладителната система е под налягане! Отваряйте заключващия капак, само след като изстине.  
Спазвайте разпоредбите за безопасност и специфичните за страната предписания за работа с охлаждащи среди.

- При нужда повторете процедурата от стартирането на мотора.
- Напълнете охлаждаща течност до маркировката MAX на изравнителния резервоар и затворете заключващия капак на охладителната система.
- Включете евентуално наличното отопление и го регулирайте на най-високата степен, за да може горещата циркулация да се пълни и обезвъздушава.
- Внимавайте за количеството на напълване на охладителната система (97).

## Обслужване

## Първоначално пускане в експлоатация

### Пробен ход

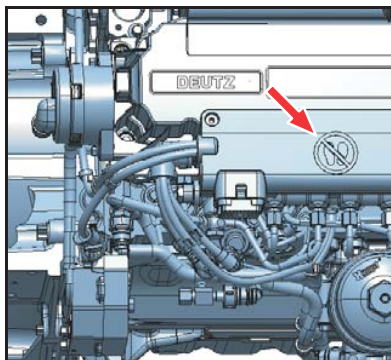


Допълнителното обезвъздушаване на горивната система посредством 5-минутна проба на празен ход или с малък товар е абсолютно задължително.

След подготовката направете кратък пробен ход, докато бъде достигната работната температура (около 90 °C).

При това, ако е възможно, не натоварвайте мотора.

- Работи при спрял мотор:
  - Проверете уплътнението на мотора.
  - Проверете нивото на смазочното масло, при нужда долейте.
  - Проверете нивото на охлаждащата течност и при нужда долейте охлаждаща течност.
- Работи по време на пробния пуск:
  - Проверете уплътнението на мотора.



Не натоварвайте покритията.

## Стартиране



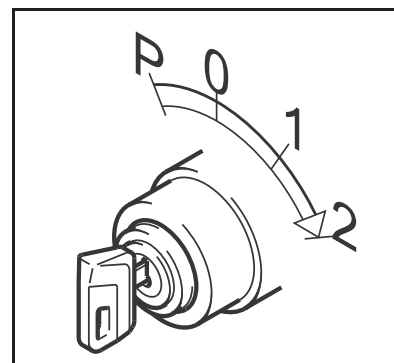
Пред стартиране се уверете, че в опасния участък на мотора/работната машина няма никой.  
След ремонт: Проверете, дали са монтирани всички защитни приспособления и всички инструменти са махнати от мотора.  
При стартиране с възпламеняващи запалителни свещи/запалителни свещи с нажежен щифт/нагорещен фланец не използвайте допълнителни помощни средства при стартиране (например впрыскване със стартов пилот).  
Опасност от злополуки!  
Ако двигателят при автоматично пускане на нагревателния фланец в експлоатация не стартира надлежно (стартерът, поради грешни функции в електрическото управление от страна на уреда/клиента, няма ток), процесът на стартирането цялостно трябва да се прекъсне (поставете прекъсвача за запалване на ИЗКЛ, прекъснете електрозахранването на нагревателния фланец).



Ако двигателят не тръгва и лампата за грешки мига, значи електронният регулатор на двигателя за защита на двигателя е активирал блокировката при стартиране.  
Блокировката при стартиране се вдига, като системата се изключи с ключа за запалване за около 30 s.  
Стартирайте макс. 20 секунди без прекъсване. Ако моторът не тръгне, след едноминутна пауза повторете процеса на стартиране.  
Ако моторът не тръгне след две стартирания, потърсете причината в таблицата за неизправностите (§ 84).  
Не превключвайте мотора директно от изстинало състояние на високи празни обороти/пълно натоварване.



Ако е възможно, изключете мотора от уредите, които ще задвижва.



С устройство за студен старт

- Вкарайте ключа.
  - Степен 0 = няма работно напрежение.
- Завъртете ключа надясно.
  - Степен 1 = работно напрежение.
  - Контролните лампи (А) и (В) и (С) светват.
- Степен 2 = предварително нагряване.
  - Предварително нагряване до индикация за нагряването угасва, ако индикацията за предварителното нагряване мига, е налице повреда, например релето за предварително нагряване е залепнало, което при спиране може напълно да разрежи батерията.
  - Моторът е готов за работа.
- Натиснете ключа и продължавайте да го въртите надясно.
  - Степен 3 = стартиране.

## Обслужване

## Процес на стартирането

- Отпуснете ключа, щом моторът тръгне.
  - Контролните лампи угасват.

Ако стартерът се задвижва с реле на електронния регулатор на двигателя:

- се ограничава максималната продължителност на стартиране.
- паузата се задава между два опита за стартиране.
  - Стартът се продължава автоматично
- щом се предотврати стартиране при работещ двигател.

Ако е програмирана функция за стартиране с леко натискане на бутоните, е достатъчна кратка команда за старт чрез поставяне на ключа за запалването в положение 2, или ако не е, с копчето за стартиране.

**Електронно регулиране на двигателя**

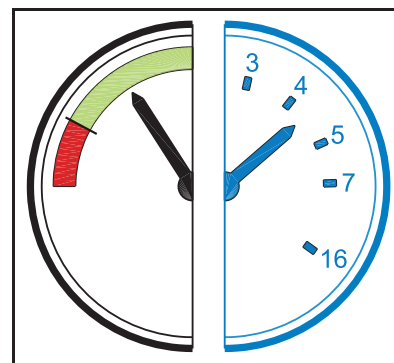
Състоянията се показват от лампата за грешки:

Системата контролира състоянието на двигателя и самата себе си.

- Контрол на функцията
    - Запалване включено, след около 2 секунди след това лампата за повреди угасва.
    - Няма реакция при включване на запалването, проверете лампата за грешки.
  - Лампата не свети
    - След проверката на лампите изгасналата лампа показва в рамките на възможностите за контрол работно състояние без повреди и проблеми.
  - Непрекъснато светене
    - Грешка в системата.
    - Работата продължава с ограничения.
    - Моторът трябва да се провери от партньор от DEUTZ.
    - При непрекъснато светене дадена контролирана измерена стойност (например температура на охлаждащата течност, налягане на смазочното масло) е излязла от позволените стойности.
- Според грешката мощността на двигателя може да се намали от електронния регулатор на двигателя с цел защита на двигателя.
- Мигане
    - Сериозна повреда в системата.
    - Искане за изключване за оператора.
- Внимание: Гаранцията се губи при неспазване!

- Изпълнено е условието за изключване на мотора.
- За охлаждането на двигателя принудителна работа на двигателя с намалена мощност, ако е необходимо с автоматично изключване.
- Извършва се изключване.
- След спиране на двигателя стартът може да е блокиран.
- Блокировката на старта се инактивира, щом системата се изключи със запалващия ключ за около 30 s.
- При нужда се включват допълнителни контролни лампи, например за налягането на смазочното масло или температурата на смазочното масло.
- С бутона за Override на арматурното табло за избягване на критични ситуации може да се шунтира намаляването на мощността, да се забави времето за автоматично изключване или да се шунтира предотвратяването на старта. Това кратковременно дезактивиране на функциите за защита на двигателя се протоколира в уреда за управление.

Функциите за защита на двигателя се разрешават в сътрудничество с производителя на уреда и консултантския отдел за вграждане на DEUTZ и могат да бъдат реализирани индивидуално. Затова задължително трябва да се спазва ръководството за експлоатация на производителя на уреда.



**Инструмент за индикация**

Възможни индикации:

- Цветна скала
  - Индикация за работното състояние с различни цветни участъци:
  - Зелено = нормално работно състояние.
  - Червено = критично работно състояние. Вземане на подходящи мерки.
- Скала на измерените стойности
  - Действителната стойност може да бъде отчетена директно. Необходимата стойност може да се вземе от техническите данни (■ 97).

## Обслужване

## Контрол на работата

**Инструменти и символи**

| Инструменти/символи | Наименование                                      | Възможна индикация                                   | Мярка                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                     | Индикация за налягането на смазочното масло       | Налягане на смазочното масло в червения участък      | Спиране на мотора                                                 |
|                     | Температура на охлаждащата течност                | Температурата на охлаждащата течност е твърде висока | Спиране на мотора                                                 |
|                     | Температура на смазочното масло                   | Твърде висока температура на смазочното масло        | Спиране на мотора                                                 |
|                     | Контролна лампа за налягането на смазочното масло | Налягането на смазочното масло е под минимума        | Спиране на мотора                                                 |
|                     | Ниво на смазочното масло                          | Твърде ниско ниво на напълване на смазочното масло   | Долейте смазочно масло                                            |
|                     | Ниво на охлаждащата течност                       | Ниво на охлаждащата течност прекалено ниско          | Спрете мотора, оставете го да изстине и долейте охлаждаща течност |
|                     | Брояч на работните часове                         | Показва колко време е работил моторът                | Спазвайте интервалите за техническа поддръжка                     |
|                     | Звуков сигнал                                     | При акустичен сигнал                                 | Виж таблицата с неизправностите (■ 84).                           |

| Инструменти/символи                                                               | Наименование                       | Възможна индикация                                                  | Мярка                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Функционална лампа SCR             | Непрекъснато светене<br>мига (0,5 Hz)<br>мига (1 Hz)<br>мига (2 Hz) | Проверете нивото на напълване AdBlue®<br>Проверете системата SCR <a href="#">41</a>                                                                                    |
|  | Предупредителна лампа на двигателя | Непрекъснато светене                                                | В комбинация с бързо мигане на функционалната лампа SCR мощността на двигателя се намалява в две степени<br><a href="#">41</a>                                         |
|  | Лампа за пепел                     | Непрекъснато светене                                                | Лампата за пепел показва насищане с прах на филтъра дизелови частици до критично ниво, при което същият вече не може да бъде регенериран и в уреда. <a href="#">41</a> |

## С активна регенерация

|                                                                                   |                                    |                                                      |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|  | Функционална лампа DPF             | Непрекъснато светене<br>мига (0,5 Hz)<br>мига (2 Hz) | Вижте активна регенерация <a href="#">45</a> |
|  | Предупредителна лампа на двигателя | Непрекъснато светене<br>мига                         | Вижте активна регенерация <a href="#">45</a> |

## С пасивна регенерация

|                                                                                   |                                    |                                                      |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  | Функционална лампа DPF             | Непрекъснато светене<br>мига (0,5 Hz)<br>мига (2 Hz) | Задействайте регенерация в престой <a href="#">48</a> |
|  | Предупредителна лампа на двигателя | Непрекъснато светене<br>мига                         | Задействайте регенерация в престой <a href="#">48</a> |

## Обслужване

## Контрол на работата



DEUTZ Electronic Display

За изобразяване на измерени стойности и съобщения за грешки на EMR-уред за управление може да се закупи опционално, може да се вгражда в арматурното табло на пулта за управление на работни машини.

Могат да бъдат показани следните данни, доколкото те се предават от управляващия уред.

- Обороти на мотора
- Въртящ момент на мотора (актуален)
- Температура на охлаждащата течност
- Температура на засмукания въздух
- Температура на отработените газове
- Налягане на смазочното масло
- Налягане на охлаждащата течност
- Налягане на хранявания въздух
- Налягане на горивото
- Състояние на регенерацията на филтъра за частици в дизела

- Контрол на работата на филтъра за частици в дизела
- Неизправности в системата за допълнително третиране на отработените газове
- Ниво на напълване на резервоара AdBlue®
- Напрежение на батерията
- Положение педал на газта
- Разход на гориво
- Работни часове

Съобщенията за грешка се показват като прав текст или акустично, паметта за грешки на уреда за управление може да се разчита.

Подробно описание ще намерите в ръководството за експлоатация, приложено към DEUTZ Electronic Display.



## Селективна каталитична редукция (SCR)



Разтворът на урея AUS 32 в САЩ и Северна Америка е познат под наименованието Diesel Exhaust Fluid (DEF).

Със системата DEUTZ SCR постоянно се намаляват извършените емисии на NOx (NOx=азотни окиси).

Инжектирано в системата за отработени газове редукционно средство AdBlue® реагира в случая в катализатора SCR с включените в отработените газове емисии NOx и ги редуцира в азот (N<sub>2</sub>) и вода (H<sub>2</sub>O).

Управлението на инжектираното количество AdBlue® се извършва чрез електрониката на двигателя.

## Предупредителна стратегия система SCR



Индикацията и контролът на системата за допълнително третиране на отработените газове в зависимост от изпълнението на двигателя може да се извършва или с контролни лампи, или с интерфейс CAN и съответен дисплей. Моля, обърнете внимание на Упътването за експлоатация на производителя на уреда.

За да се спазват директивите на Европейския съюз (ЕС) и на Environmental Protection Agency (EPA), системата DEUTZ SCR реагира с предупредителна стратегия при грешна работа на системата за допълнително третиране на отработените газове.

Съществени за емисии грешки са:

- Ниво на напълване AdBlue®
- Ефикасност на катализатора/качество на Adblue®
- Манипулация
- Системни грешки



В случай на грешка трябва да прозвучи акустичен сигнал. Ако се използва дисплей на DEUTZ, той разполага със съответен сигнал. При използването на функционална лампа SCR или дисплей от страна на клиента трябва допълнително да се вгради звуков сигнализатор.

## Намаляване на мощността

Ако настъпи сериозна грешка, или дадена грешка не се отстрани, системата реагира с намаляване на мощността.

В зависимост от грешката се извършва едностепенно или двустепенно намаление на мощността.

| Намаляване на мощността |                                                                                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Степен 1                | Намаляване на въртящия момент с 20%                                                                    |
| Степен 2                | Намаляване на въртящия момент с 20% + ограничаване на оборотите на двигателя на 1200 min <sup>-1</sup> |

## Обслужване

## Система за допълнително третиране на отработените газове

## 3

## Ниво на напълване AdBlue®

Начало на предупрежденията от ниво на напълване с AdBlue® под 15 %.

| Ниво на напълване AdBlue® | Функционална лампа SCR | Предупредителна лампа на двигателя    | Дисплей DEUTZ CAN                                 | Намаляване на мощността                                |
|---------------------------|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <15%                      | Непрекъснато светене   | от                                    | Символ SCR<br>Текстово съобщение                  | няма                                                   |
| <10%                      | мига (0,5 Hz)          | от                                    | Символ SCR<br>Текстово съобщение                  | няма                                                   |
| <5%                       | мига (0,5 Hz)          | Непрекъснато светене<br>звуков сигнал | Символ SCR<br>Текстово съобщение<br>звуков сигнал | Степен 1<br>след време за предварително предупреждение |
| <5%                       | мига (1 Hz)            | Непрекъснато светене<br>звуков сигнал | Символ SCR<br>Текстово съобщение<br>звуков сигнал | Степен 2<br>след време за предварително предупреждение |
| 0%                        | мига (2 Hz)            | Непрекъснато светене<br>звуков сигнал | Символ SCR<br>Текстово съобщение<br>звуков сигнал | Степен 2<br>без време за предварително предупреждение  |

## Ефикасност на катализатора/качество на Adblue®

При прекалено ниска ефикасност на катализатора (степен на обмен) въпреки преди това извършено зареждане се изпращат предупреждения към функционалната лампа SCR или по избор към дисплея CAN. Предупреждения се извършват и поради използването на грешно средство за редукция.

| Ефикасност на катализатора/качество на Adblue® | Функционална лампа SCR                | Предупредителна лампа на двигателя | Дисплей DEUTZ CAN                                 | Намаляване на мощността                                |
|------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| прекалено ниска/о                              | Непрекъснато светене<br>звуков сигнал | Непрекъснато светене               | Символ SCR<br>Текстово съобщение<br>звуков сигнал | Степен 2<br>след време за предварително предупреждение |

**Манипулация**

Ако системата разпознае манипулиран елемент или използването на грешно средство за редукция, мощността се намалява. Намалението на мощността се извършва поетапно и е зависимо от мощността на двигателя.

| Манипулация     | Функционална лампа SCR                | Предупредителна лампа на двигателя | Дисплей DEUTZ CAN                                 | Намаляване на мощността                                |
|-----------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| разпозната      | Непрекъснато светене<br>звуков сигнал | Непрекъснато светене               | Символ SCR<br>Текстово съобщение<br>звуков сигнал | Степен 1<br>след време за предварително предупреждение |
| не е отстранена | Непрекъснато светене<br>звуков сигнал | Непрекъснато светене               | Символ SCR<br>Текстово съобщение<br>звуков сигнал | Степен 2<br>след време за предварително предупреждение |
| не е отстранена | Непрекъснато светене<br>звуков сигнал | Непрекъснато светене               | Символ SCR<br>Текстово съобщение<br>звуков сигнал | Степен 2                                               |

**Системни грешки**

Системни грешки могат да бъдат грешки на отделни компоненти SCR, като напр. неправдоподобна стойност на сензора на  $\text{No}_x$  или на температурния сензор. При влошаване на впръскването на AdBlue® поради системна грешка, мощността се намалява.

| Системни грешки | Функционална лампа SCR                | Предупредителна лампа на двигателя | Дисплей DEUTZ CAN                                 | Намаляване на мощността                                |
|-----------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| разпозната      | Непрекъснато светене<br>звуков сигнал | Непрекъснато светене               | Символ SCR<br>Текстово съобщение<br>звуков сигнал | Степен 2<br>след време за предварително предупреждение |

## Обслужване

## Система за допълнително третиране на отработените газове

## 3

**Катализатор за оксидация на дизела**

Катализаторът за оксидация на дизела има каталитична повърхност, посредством която намиращите се в отработените газове вредни вещества се преобразуват в безвредни вещества. При това въглеродни окиси и неизгорели въглеводороди реагират с кислород и се преобразуват в въглероден диоксид и вода. Допълнително азотните монооксида се преобразуват в азотни диоксида.

За висок коефициент на полезно действие са необходими температури > 250 °C.

**Филтър за частици в дизела**

При изгарянето на дизелово гориво възникват сажди, които се отделят във филтъра за частици в дизела. При нарастващо натоварване със сажди, той трябва да бъде регенериран. Това означава, че саждите се изгарят във филтъра за частици в дизела.

Регенерацията се основава на постоянен процес на регенерация, който се активира, когато температурата на отработените газове на входа на системата за допълнително третиране на отработените газове превишава 250 °C. Натоварването на филтъра със сажди постоянно се контролира посредством уреда за управление на двигателя.

**Регенерация**

Активната система за филтриране на частици при необходимост изгаря събраните във филтъра сажди с остатъчния кислород в отработените газове от двигателя. За целта са необходими температури над 600 °C, които по време на регенерацията активно се произвеждат

в DOC посредством каталитичното изгаряне на вторично инжектирано количество. За осигуряване на процеса активната система за филтриране на частици е оборудвана с горелка.

Пасивната система за филтриране на частици изгаря саждите във филтъра със съдържащите се в отработените газове азотни окиси, които преди това се окисляват в DOC, този процес протича постоянно, когато температурата на отработените газове стане по-висока от 250 °C. Пасивната система за филтриране на частици няма горелка. Предпоставка за пасивна, постоянна регенерация е достатъчно съотношение на азотни окиси/сажди в суровите отработени газове на двигателя.

**Регенерация на филтъра за частици в дизела**

По време на регенерацията на крайната тръба за отвеждане на отработените газове възникват температури от около 600 °C.  
Те не са зависими от действителната мощност на двигателя, което означава и в празен ход.  
Опасност от изгаряне!

**Автоматичен режим на работа**

В автоматичния режим на работа системата DPF работи без никаква обслужваща дейност.

Ако насищането на филтъра е достигнало 100% от номиналното насищане със сажди, е необходимо регенериране.

Регенерационната лампа започва да мига.

След забавяне на старта започва регенерацията.

По време на регенерацията регенерационната лампа свети постоянно.

Регенерацията продължава средно 30 минути.

Когато регенерацията е приключила успешно, регенерационната лампа изгасва.

Ако е необходимо предотвратяване на регенерацията или прекъсване на вече стартирала регенерация (напр. машината се намира в хале), операторът трябва да задейства прекъсвача за предотвратяване на регенерацията.

Поради не извършената регенерация искането на регенерацията още е активно.

Регенерационната лампа започва да мига.

Докато прекъсвачът за предотвратяване на

регенерацията е включен, регенерация не е възможна.

Когато прекъсвачът за предотвратяване на регенерацията постоянно е включен, филтърът продължава да се натоварва.

Предупредителната лампа на двигателя свети постоянно, след това се извършва намаление на мощността.

Предупредителната лампа на двигателя мига, след това се извършва намаление на мощността и на края редуция на максималните обороти на двигателя.

Това действие се регистрира от управляващия уред като грешка.

Ако не се обърне внимание на искането на регенерация и DPF се пренатоварва недопустимо, филтърът може да бъде регенериран само от сервиза на DEUTZ.

**Ръчен режим на работа**

Ако насищането на филтъра е достигнало 100% от номиналното насищане със сажди, е необходимо регенериране.

Регенерационната лампа започва да мига.

Регенерацията трябва да се разреши от оператора посредством деблокиращ бутон.

Регенерацията стартира веднага след разрешаването.

По време на регенерацията регенерационната лампа свети постоянно.

Регенерацията продължава средно 30 минути.

Когато регенерацията е приключила успешно, регенерационната лампа изгасва.

Когато е необходимо прекъсване на активната регенерация, операторът може да задейства бутон, за да спре регенерацията.

Поради не извършената регенерация искането на регенерацията още е активно.

Регенерационната лампа започва да мига.

Стартът на регенерацията трябва отново да бъде разрешен от оператора.

Регенерацията стартира веднага след разрешаването.

По време на регенерацията регенерационната лампа свети постоянно.

Ако при поискана регенерация бутонът дълго време не се задейства, филтърът продължава да се натоварва.

Предупредителната лампа на двигателя свети постоянно, след това се извършва намаление на мощността.

Предупредителната лампа на двигателя мига, след това се извършва намаление на мощността и на края редуция на максималните обороти на двигателя.

Това действие се регистрира от управляващия уред като грешка.

Ако не се обърне внимание на искането на регенерация и DPF се пренатоварва недопустимо, филтърът може да бъде регенериран само от сервиза на DEUTZ.

**Смяна на филтъра за частици в дизела**

Смяна на филтъра за частици в дизела, след дълго работно време на филтъра, трябва да бъде извършена, защото във филтъра са се насъбрали негорими остатъци, така наречените

## Обслужване

## Активна регенерация

сажди.

Превииши ли натоварването с пепел определена мярка, то това се показва посредством лампата за пепел.

Смяната на филтъра за частици в дизела е необходима.

До смяната от сервиза машината може да продължи да работи нормално.

Интервалите между две заявки за регенериране се намалява пропорционално на времето на работа.

Моля, обърнете се към партньора на DEUTZ близо до Вас

В програмата за подмяна на DEUTZ натовареният филтър за частици в дизела се приема обратно и се подменя с почистен.

## Индикация на управлението на регенерация

Индикацията и контролът на системата за допълнително третиране на отработените газове в зависимост от изпълнението на двигателя може да се извършва или с контролни лампи, или с интерфейс CAN и съответен дисплей.

| Инструменти/символи                                                               |                                                                                   |                                                                                   | Намаляване на мощността                                                     | Регенерация                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  |  |  |                                                                             |                                                     |
| Регенерационна лампа                                                              | Предупредителна лампа на двигателя                                                | Лампа за пепел                                                                    |                                                                             |                                                     |
| от                                                                                | от                                                                                | от                                                                                |                                                                             | Нормален режим на работа                            |
| мига (0,5 Hz)                                                                     | от                                                                                | от                                                                                |                                                                             | Автоматично разрешаване<br>Разрешаване от оператора |
| мига (2 Hz)                                                                       | от                                                                                | от                                                                                |                                                                             | Разрешаване от оператора                            |
| мига (2 Hz)                                                                       | Непрекъснато светене                                                              | от                                                                                | -30 %                                                                       | Разрешаване от оператора                            |
| мига (2 Hz)                                                                       | мига                                                                              | от                                                                                | -30 %<br>+ ограничаване на оборотите на двигателя на 1200 min <sup>-1</sup> | Разрешаване само от партньора на DEUTZ              |
| мига (2 Hz)                                                                       | мига                                                                              | Непрекъснато светене<br>Натоварване с пепел 100%                                  | -30 %<br>+ ограничаване на оборотите на двигателя на 1200 min <sup>-1</sup> | Няма възможност за регенерация                      |

## Обслужване

## Пасивна регенерация

## 3

## Нормален режим на работа

При нормални условия на работа (температура на отработени газове > 250 °C) натоварването на филтъра със сажди остава в допустима област и няма нужда от дейности.

Регенерационната лампа не свети.

## Режим на подкрепа

Когато условията на работа на двигателя не позволяват пасивна регенерация, натоварването на филтъра за частици в дизела със сажди се увеличава.

Във входа на въздуха за горене се намира управлявана от уреда за управление на двигателя дроселираща клапа, с която се увеличава температурата на отработените газове за регенерацията на филтъра за частици в дизела, ако тя при нормален режим на работа не бъде достигната.

Това може да се случи, когато:

- Двигателят има само кратки работни времена.
- Натоварването на двигателя не е високо.

Този процес се активира автоматично от уреда за управление на двигателя, не са необходими действия от оператора.

Регенерационната лампа не свети.



По време на този режим на работа настъпва акустична промяна на хода на двигателя.

## Регенерация в престой



По време на регенерацията на крайната тръба за отвеждане на отработените газове възникват температури от около 600 °C.

При регенерацията в престой се настройва специално състояние на режима на работа на двигателя и не е разрешено машината да се използва по време на активната регенерация в престой.

Опасност от изгаряне!

Когато режимът на подкрепа не постига достатъчно намаляване на натоварването със сажди, филтърът продължава да се натоварва със сажди и е необходима регенерация в престой.

Това се индикира от мигаща регенерационна лампа.

Регенерацията в престой трябва да бъде задействана ръчно от оператора.

Препоръчва се, необходима регенерация в престой да се извърши възможно най-бързо, тъй като в противен случай филтърът за частици в дизела продължава да се натоварва със сажди.

Ако регенерацията в престой не се извърши, уредът за управление на двигателя, в зависимост от натоварването на филтъра за частици в дизела, активира определените защитни функции на двигателя.

Всяка регенерация в престой минимално разрежда двигателното масло с гориво. По тази причина качеството на маслото се контролира. Поради това на поканата за смяна на масло

трябва да се реагира незабавно.

## Извършване на регенерацията в престой

Двигателят за регенерация трябва да се преведе в „безопасно състояние“:

- Оставете двигателя на свободен терен с безопасно разстояние към горими предмети.
- Загрейте двигателя, трябва да се постигне температура на охладителната течност най-малко от 75 °C.
- Оставете двигателя да работи на празен ход.
- Сега уредът за управление на двигателя има нужда от сигнал, който показва, че уредът е паркиран безопасно (стационарен сигнал). Това се извършва, в зависимост от изпълнението, например чрез:
  - Задействане на ръчната спирачка.
  - Включване на определена скорост в скоростната кутия.
- Задействайте деблокиращия бутон. Позицията зависи от изпълнението, вижте Наръчник на уреда.

Регенерационната лампа свети постоянно.

След извършено разрешение за регенерацията в престой двигателят самостоятелно увеличава нивото на оборотите.

По време на регенерацията в престой е забранено да се използва уреда.

Регенерацията продължава средно 30 минути.

Регенерацията в престой може да бъде прекъсната по всяко време чрез повторно натискане на регенерационния бутон или отнемане на разрешението за регенерация.

Използването на уреда по време на



регенерацията в престой също така води до нейното прекъсване.

Поканата за регенерация в престой остава налична, докато тя без смущение е могла да бъде завършена.

Определени грешки в двигателя водят до прекалено изхвърляне на сажди от двигателя, което обаче не може да се види поради филтъра за частици в дизела.

В такива случаи филтърът за частици в дизела може много бързо да се натовари, между другото и на ниво, което вече не позволява регенерация в престой от собственика.

Много кратки интервали между две регенерации в престой (<10 h) могат да са индикация за такъв дефект.

Моля, обърнете се към сервиса на DEUTZ.

Когато регенерацията е приключила успешно, регенерационната лампа изгасва.

Ако не се обърне внимание на поканата за регенерация в престой и DPF се пренатоварва недопустимо, филтърът може да бъде регенериран само от сервиса на DEUTZ.

#### Смяна на филтъра за частици в дизела

Смяна на филтъра за частици в дизела, след дълго работно време на филтъра, трябва да бъде извършена, защото във филтъра са се насъбрали негорими остатъци, така наречените сажди.

Превииши ли натоварването с пепел определена мярка, то това се показва посредством лампата за пепел.

Смяната на филтъра за частици в дизела е

необходима.

До смяната от сервиса машината може да продължи да работи нормално.

Интервалите между две заявки за регенериране се намалява пропорционално на времето на работа.

Моля, обърнете се към партньора на DEUTZ близо до Вас

В програмата за подмяна на DEUTZ натовареният филтър за частици в дизела се приема обратно и се подменя с почистен.

## Обслужване

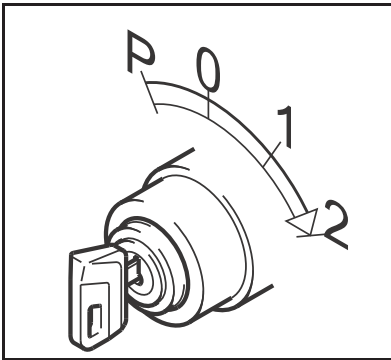
## Пасивна регенерация

### 3

#### Индикация на управлението на регенерация

Индикацията и контролът на системата за допълнително третиране на отработените газове в зависимост от изпълнението на двигателя може да се извършва или с контролни лампи, или с интерфейс CAN и съответен дисплей.

| Инструменти/символи                                                                 |                                                                                     |                                                                                     | Намаляване на мощността                                                     | Регенерация                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|  |  |  |                                                                             |                                                                 |
| Регенерационна лампа                                                                | Предупредителна лампа на двигателя                                                  | Лампа за пепел                                                                      |                                                                             |                                                                 |
| от                                                                                  | от                                                                                  | от                                                                                  |                                                                             | Нормален режим на работа                                        |
| от                                                                                  | от                                                                                  | от                                                                                  |                                                                             | Режим на подкрепа                                               |
| мига (0,5 Hz)                                                                       | от                                                                                  | от                                                                                  |                                                                             | Регенерация в престой<br>Разрешаване от оператора               |
| мига (2 Hz)                                                                         | Непрекъснато светене                                                                | от                                                                                  | -30 %                                                                       | Регенерация в престой<br>Разрешаване от оператора               |
| мига (2 Hz)                                                                         | мига                                                                                | от                                                                                  | -30 %<br>+ ограничаване на оборотите на двигателя на 1200 min <sup>-1</sup> | Регенерация в престой<br>Разрешаване само от партньора на DEUTZ |
| мига (2 Hz)                                                                         | мига                                                                                | Непрекъснато светене<br>Натоварване с пепел 100%                                    | -30 %<br>+ ограничаване на оборотите на двигателя на 1200 min <sup>-1</sup> | Няма възможност за регенерация                                  |



Спиране



Трябва да се избягва спиране на работата при пълно натоварване (коксуване/запушване на остатъчното смазочно масло в корпуса на турбокомпресора за отработени газове). Тогава не се подава повече смазочно масло към турбокомпресора за отработени газове! Това нарушава трайността на турбокомпресора за отработени газове. След като го разтоварите, оставете мотора да работи още около една минута на празен ход.

- Поставете ключа на степен 0.  
P = степен на включване: паркиране  
0 = степен на включване: спиране на мотора  
1 = степен на включване: Запалване включено

2 = степен на включване: стартиране на мотора

## Време за следене



Уредът за управление остава активен още около 40 секунди за запаметяване на данните за системата (инерция) и след това се изключва сам. При двигатели със система SCR този процес може да трае до 2 минути, тъй като в това време трябва да се изпомпат проводите SCR. По тази причина токозахранването на двигателя не трябва внезапно да се прекъсва с разединителен прекъсвач.

## Работни материали

## Масло за смазване

## 4

## Обща информация

Съвременните дизелови мотори поставят много високи изисквания към използваното смазочно масло. Специфичната мощност на моторите, която през последните години непрекъснато се повишава, води до повишено температурно натоварване на смазочното масло. Освен това в резултат на намалената консумация на смазочно масло и удължаването на интервалите за смяна на смазочното масло смазочното масло се натоварва все повече от замърсяванията. Поради тази причина е необходимо да се спазват изискванията и препоръките, описани в настоящото ръководство за експлоатация, за да не се скъси животът на мотора.

Смазочните масла се състоят винаги от едно основно смазочно масло и пакет от добавки. Най-важните задачи на смазочното масло (например защита от износване, защита от корозия, неутрализация на киселини от изгарянето на продукти, предотвратяване на отлагането на кокс и сажди върху частите на мотора) се поемат от добавките. Свойствата на основното смазочно масло също са решаващи за качеството на продукта, например по отношение на температурното натоварване.

По принцип всички моторни смазочни масла с еднаква спецификация могат да се смесват помежду си. Но трябва да се избягват смеси от моторни смазочни масла, тъй като винаги доминират най-лошите качества на сместа.

Смазочните масла, разрешени от DEUTZ, са подробно тествани за всички видове уреди за двигатели. Техните съставки са съгласувани помежду си. Затова употребата на добавки за смазочни масла в двигатели DEUTZ не е

разрешена.

Качеството на **смазочното масло** оказва значително влияние върху продължителността на живота, ефективността, а по такъв начин и върху икономичността на мотора. По принцип важи следното: колкото по-добро е качеството на смазочното масло, толкова по-добри са тези свойства.

Вискозитетът на **смазочното масло** описва степента на втечняване на смазочното масло в зависимост от температурата. Вискозитетът на смазочното масло оказва незначително влияние върху качеството на смазочното масло.

**Синтетичните смазочни масла** се използват усилено и предлагат предимства. Тези смазочни масла са по-стабилни по отношение на температурата и оксидацията и имат относително нисък вискозитет при студ. Тъй като някои процеси са важни за определяне на интервалите за смяна на смазочното масло и зависят до голяма степен от качеството на смазочното масло (като например влизането на сажди и други замърсявания), интервалите за смяна на смазочното масло не могат да се увеличат спрямо данните за интервалите за смяна на смазочното масло също и при употреба на синтетични смазочни масла.

**Биологично разградимите смазочни масла** могат да се използват в моторите DEUTZ, ако отговарят на изискванията в настоящото ръководство за експлоатация.

## Качество

Смазочните масла се класифицират от DEUTZ според тяхната ефективност и клас качество (DQC: DEUTZ Quality Class). По принцип важи

следното: с повишаване на класа на качеството (DQC I, II, III, IV) смазочните масла стават по-ефективни и по-висококачествени.

Класовете на качество DQC се допълват с класовете DQC-LA, които съдържат модерни, бедни на пепел масла за смазване (LA = Low Ash).

Или вижте на [www.deutz.com](http://www.deutz.com)

| <a href="http://www.deutz.com">http://www.deutz.com</a> |                                                                                    |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| de                                                      | \\SERVICE \\Betriebsstoffe und Additive\\Deutz Quality Class\\DQC-Freigabeliste    |
| en                                                      | \\SERVICE \\Operating Liquids and Additives\\Deutz Quality Class\\DQC Release List |

Изборът на масло за смазване зависи в значителна степен от системата за допълнително третиране на отработените газове.

За двигателите от това Упътване за експлоатация са допустими следните масла за смазване:

| Допустим клас на качество     |
|-------------------------------|
| SCR                           |
| Selective Catalytic Reduction |
| DQC III                       |
| DQC III LA                    |
| DQC IV                        |
| DQC IV LA                     |
| DPF                           |
| Филтър за дизелови частици    |

| Допустим клас на качество |
|---------------------------|
| DQC III LA                |
| DQC IV LA                 |

При бедни на пепел двигателни масла, които са разрешени по системата DQC, в списъка с разрешени масла има съответно указание.

| DEUTZ-смазочни масла DQC III TLX - 10W40 FE |                  |
|---------------------------------------------|------------------|
| Не при DPF                                  |                  |
| Опаковка                                    | Артикулен номер: |
| резервоар от 5 литра                        | 0101 6335        |
| Съдове с 20 литра                           | 0101 6336        |
| бидон от 209 литра                          | 0101 6337        |

| DEUTZ-смазочни масла DQC III LA бедни на пепел DEUTZ Oil Rodon 10W40 Low SAPS |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Не при DPF                                                                    |                  |
| Опаковка                                                                      | Артикулен номер: |
| Съдове с 20 литра                                                             | 0101 7976        |
| бидон от 209 литра                                                            | 0101 7977        |

| DEUTZ-смазочни масла DQC IV синтетични DQC IV - 5W30-UHP |                  |
|----------------------------------------------------------|------------------|
| Не при DPF                                               |                  |
| Опаковка                                                 | Артикулен номер: |
| Съдове с 20 литра                                        | 0101 7849        |
| бидон от 209 литра                                       | 0101 7850        |

#### Интервали за смяна на смазочното масло

- Интервалите зависят от:

- качеството на смазочното масло
- съдържанието на сяра в горивото
- вида на употреба на мотора
- Брой на регенерации в престой
- Интервалът за смяна на смазочното масло трябва да се намали наполовина, ако е изпълнено поне едно от следните условия:
  - Постоянна температура на околната среда под -10 °C (14 °F) или температура на смазочното масло под 60 °C (84 °F).
  - Съдържание на сяра в дизеловото гориво >0,5 об.-%.
- Ако в рамките на една година интервалите за смяна на смазочното масло не бъдат достигнати, смазочното масло трябва да се сменя поне 1 х годишно.

#### Вискозитет

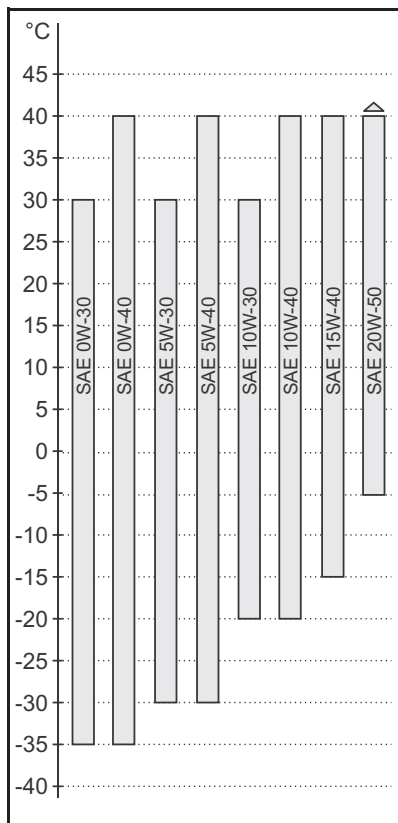
Определящи за избора на правилен клас вискозитет са температурата на околната среда на мястото на инсталация и мястото на работа на мотора. Твърде високият вискозитет може да предизвика трудности при стартирането, твърде ниският вискозитет може да навреди на смазочното действие и да повиши консумацията на смазочно масло. При температури на околната среда под -40 °C смазочното масло трябва да се затопли предварително (например чрез паркиране на автомобила, съответно на машината в хале).

Вискозитетът е класифициран по SAE. По принцип трябва да се използват универсални смазочни масла. В затворени, отоплени помещения при температури >5 °C могат да се използват специализирани масла.



При избора на вискозитетен клас трябва непременно да се спазва предписаният клас вискозитет!

В зависимост от температурата на околната среда препоръчваме следните обичайни вискозитетни класове.



**Разрешени горива**

За спазване на законодателството относно отработените газове дизелови двигатели, които са оборудвани със система за допълнително третиране на отработените газове, трябва да работят само с дизелово гориво без съдържание на сяра.

Експлоатационната надеждност, както и дълготрайността на отделните технологии за допълнително третиране на отработените газове при неспазване не се гарантира.

| Системи за допълнителна обработка на отработените газове |                                    |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| SCR                                                      | Selective Catalytic Reduction      |
| DPF                                                      | Филтър за дизелови частици         |
| DOC                                                      | Катализатор за оксидация на дизела |

Разрешени са горива със следните спецификации:

- Дизелови горива
  - DIN 51628
  - EN 590

Сяра <10 mg/kg

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

Сяра <15 mg/kg

- Леки течни горива
  - с качество в съответствие с EN 590

Сяра <10 mg/kg

При употреба на други горива, които не отговарят на изискванията в настоящото ръководство за експлоатация, гаранцията е изключена.

Сертификационните измервания за спазване на определените по закон гранични стойности на емисиите се провеждат с тестови горива, определени в съответното законодателство. Те отговарят на дизеловите горива по EN 590 и ASTM D 975, описани в настоящото ръководство за експлоатация. С останалите горива, описани в настоящото ръководство за експлоатация, емисионните стойности не са гарантирани.

За спазването на националните разпоредби за емисиите трябва да се използват предписаните по закон горива (например съдържание на сяра).

Моля, обърнете се към партньора на DEUTZ близо до Вас

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

**Работа през зимата с дизелово гориво**

За зимния режим на работа се поставят специални изисквания към поведението при студ (пределна стойност на температура за възможността за филтриране). На бензиностанциите през зимата има на разположение подходящи горива.



За двигатели с инжекция DCR® DEUTZ-Common-Rail не са допустими примеси от петрол и добавяне на допълнителни добавки за увеличаване на течливостта.

При ниски температури на околната среда поради отделяне на парафин могат да възникнат запушвания в горивната система и неизправности при работа. При температура на околната среда под 0 °C трябва да се използва зимно дизелово гориво (до -20 °C) (предлага се на бензиностанциите своевременно преди началото на студения сезон).

- За арктическите климатични зони до -44 °C могат да се използват специални дизелови горива.

## Работни материали

## Охлаждаща течност

**Обща информация**

Моторът никога не бива да работи без охлаждаща течност, дори за кратко време!

При мотори с точно охлаждане охлаждащата течност трябва да се подготви и да се контролира, тъй като в противен случай могат да възникнат повреди по мотора поради:

- корозия
- кавитация
- замръзване
- Прегряване

**качество на водата**

За подготовката на охлаждащата течност е важно правилното качество на водата. По принцип трябва да се използва бистра, чиста вода в рамките на следните аналитични стойности:

| Аналитични стойности               | мин      | макс | ASTM            |
|------------------------------------|----------|------|-----------------|
| pH-стойност                        | 6,5      | 8,5  | D 1293          |
| хлор (Cl)                          | [mg/l]   | 100  | D 512<br>D 4327 |
| сулфат (SO <sub>4</sub> )          | [mg/l]   | 100  | D 516           |
| обща твърдост (CaCO <sub>3</sub> ) | [mmol/l] | 3,56 | D 1126          |
|                                    | [mg/l]   | 356  |                 |
|                                    | [°dGH]   | 20,0 | -               |
|                                    | [°e]     | 25,0 |                 |
|                                    | [°fH]    | 35,6 |                 |

Данни за качеството на водата можете да получите от местните водоцентрали.

При отклонение от аналитичните стойности водата трябва да се подготви.

- pH-стойността е много ниска:**  
Да се добави разредена натронова или калиева основа. Препоръчват се малки количества пробни смеси.
- Общата твърдост е твърде висока:**  
Смесете с омекотена вода (кондензат с неутрално pH или с вода, омекотена в йонообменник).
- Нивото на хлоридите и/или сулфатите е твърде високо:**  
Смесете с омекотена вода (кондензат с неутрално pH или с вода, омекотена в йонообменник).

**Средства за защита на охлаждащната система**

При смесване на средства за защита на охлаждащната система на нитритна основа със средства на аминова основа се образуват вредни за здравето нитрозамини!



Средствата за защита на охлаждащната система трябва да се изхвърлят безопасно за околната среда. Трябва да се обърне внимание на указанията в листа с данни за безопасност.

Охлаждащата течност за компактни мотори DEUTZ с точно охлаждане се подготвя чрез добавяне към водата на антифриз с инхибитори за защита от корозия на основата на етиленгликол.

| DEUTZ-средства за защита на охлаждащната система |                  |
|--------------------------------------------------|------------------|
| Опаковка                                         | Артикулен номер: |
| резервоар от 5 литра                             | 0101 1490        |
| Съдове с 20 литра                                | 0101 6416        |
| бидон от 210 литра                               | 1221 1500        |

Това средство за защита на охлаждащната система не съдържа нитрити, амини и фосфати и е съобразено с материалите в нашите мотори. Поръчайте при вашия партньор от DEUTZ.

Ако средството от DEUTZ за защита на охлаждащната система не е на разположение, моля, обърнете се към вашия партньор от DEUTZ.

Или вижте на [www.deutz.com](http://www.deutz.com)

| http://www.deutz.com |                                                                        |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| de                   | \\SERVICE\\Betriebsstoffe und Additive\\Kühlsystemschutz               |
| en                   | \\SERVICE\\Operating Liquids and Additives\\Cooling System Conditioner |

Охлаждащата система трябва редовно да се проверява. Освен контрол на нивото на охлаждащата течност това включва също и проверка на концентрацията на средството за защита на охлаждащната система.

Концентрацията на средството за защита на охлаждащната система може да се проверява с обикновените контролни уреди, които се предлагат в търговската мрежа (например рефрактометър).



| Дял на средството за защита на охлаждателната система | Дял на водата | Защита от студ до |
|-------------------------------------------------------|---------------|-------------------|
| мин. 35 %                                             | 65 %          | -22 °C            |
| 40 %                                                  | 60 %          | -28 °C            |
| 45 %                                                  | 55 %          | -35 °C            |
| макс. 50 %                                            | 50 %          | -41 °C            |

При температури под -35 °C говорете с вашия компетентен партньор от DEUTZ.

Употребата на други средства за защита на охлаждателната система (например химически средства за защита от корозия) е възможна по изключение. Консултирайте се с партньора от DEUTZ.

© 2013

57

## Работни материали

## Редукционно средство SCR

4

### AdBlue® (Разтвор на урея AUS 32)



Разтворът на урея AUS 32 в САЩ и Северна Америка е познат под наименованието Diesel Exhaust Fluid (DEF).



При манипулация с AdBlue® трябва да се носят защитни ръкавици и защитни очила.  
Избягвайте поглъщане.  
Обърнете внимание на добрата вентилация.  
Пазете чистота.  
Остатъци от AdBlue® трябва да се обезвреждат при условия, съобразени с опазването на околната среда.  
Трябва да се обърне внимание на указанията в листа с данни за безопасност.

| Системи за допълнителна обработка на отработените газове |                               |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| SCR                                                      | Selective Catalytic Reduction |

AdBlue® е воден разтвор, с висока степен на чистота, с 32,5 % урея, който се използва като редукционно средство NO<sub>x</sub> за допълнителното третиране на отработените газове SCR на превозни средства с дизелови двигатели.

Продуктът се обозначава като AdBlue® или AUS 32 (AUS: Aqueous Urea Solution) и отговаря на ISO 22241-1 Редукционно средство NO<sub>x</sub> AUS 32.

Животът на AdBlue® без загуба на качество се влияе от условията на съхранение.

Той кристализира при -11 °C и над +35 °C

настъпва хидролизна реакция, което означава, че започва бавно разграждане в амониак и въглероден диоксид.

Непременно трябва да се избягва попадането на директни слънчеви лъчи върху съхранявани незащитени съдове.

Варелите не трябва да се съхраняват по-дълго от една година!

Обърнете внимание на устойчивостта на използваните материали и съдове за съхранение спрямо AdBlue®.

AdBlue® замръзва при температура на околната среда от -11 °C.

При температури на околната среда под -11 °C е необходимо предварително загряване на системата SCR.

| AdBlue®            |                  |
|--------------------|------------------|
| Опаковка           | Артикулен номер: |
| Съдове с 10 литра  | 0101 7982        |
| бидон от 210 литра | 0101 7983        |



### Резервоар AdBlue®

Резервоарът AdBlue® трябва да се пълни само с AdBlue®. Напълването с други среди може да доведе до разрушаване на системата.

В този случай дозиращата помпа трябва да бъде сменена.

AdBlue® трябва да остава в резервоара максимум 4 месеца.

Това трябва да се документира.

При извеждане от експлоатация изпразнете и почистете резервоара AdBlue®.

Моля, обърнете се към партньора на DEUTZ близо до Вас

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| <a href="http://www.deutz.com">http://www.deutz.com</a> |
| e-mail: info@deutz.com                                  |

Разпределяне на степените за поддръжка спрямо интервалите за техническа поддръжка

| План за текуща техническа поддръжка<br>TCD 4.1 L4/TCD 6.1 L6 |                                    |                         |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Степ<br>ен                                                   | Дейност                            | Да се изпълни от        | Интервал за техническа поддръжка на всеки ..... Работни часове (рч) |
| E10                                                          | Първи пуск                         | Оторизирани специалисти | При пускане в експлоатация на нови или ремонтирани мотори           |
| E20                                                          | Ежедневен контрол                  | Оператор                | 1 x дневно или при непрекъсната работа на всеки 10 рч               |
| E30                                                          | Техническа поддръжка               | Специализиран персонал  | 500 <sup>1) 2)</sup>                                                |
| E40                                                          | Разширена техническа поддръжка I   |                         | 1.000                                                               |
| E50                                                          | Разширена техническа поддръжка II  |                         | 2.000                                                               |
| E55                                                          | Разширена техническа поддръжка III |                         | 4.500                                                               |
| E60                                                          | Междинен ремонт                    |                         | 6.000                                                               |
| E70                                                          | Основен ремонт                     |                         | 8.000 <sup>3)</sup>                                                 |

| Забележки      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1)             | Според употребата консумацията на смазочно масло може да бъде твърде висока. Тук интервалът за смяна на смазочното масло трябва да се намали наполовина (§ 52).                                                                                                                                                       |
| 2)             | Данни за интервала за смяна на смазочното масло спрямо качество на смазочното масло DQC III.                                                                                                                                                                                                                          |
| Основен ремонт |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3)             | Оптималният момент за основен ремонт силно се влияе от натоварването, от условията на използване, от условията на околната среда и от грижата и техническото обслужване на двигателя по време на експлоатацията.<br>Вашият партньор на DEUTZ ще ви консултира при определяне на оптималния момент за основния ремонт. |

Мерки за техническа поддръжка

| Степен | Дейност     | Мярка                                                                                                                                                                                                                                     | Страница  |
|--------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| E10    |             | Мерките са описани в глава 3.                                                                                                                                                                                                             | ▮ 32      |
| E20    | Проверете   | нивото на смазочното масло (при нужда долейте)                                                                                                                                                                                            | ▮ 62      |
|        |             | Ниво на охлаждащата течност (при нужда долейте)                                                                                                                                                                                           | ▮ 33      |
|        |             | Проверка на двигателя за уплътненост и увреждане (визуален контрол)                                                                                                                                                                       |           |
|        |             | Засмукващ въздушен филтър/сух въздушен филтър (ако е наличен, изчакайте индикатора за техническа поддръжка)                                                                                                                               | ▮ 75      |
| E30    | Сменете     | смазочното масло. Например с диагностиката на DEUTZ на маслата може да се изработи оптимална стратегия за употреба/смяна на смазочното масло, съгласувана с индивидуалната употреба на мотора. Попитайте за това вашия партньор от DEUTZ. | ▮ 52/▮ 62 |
|        |             | Маслен филтър/пълнеж на маслен филтър (при всяка смяна на смазочното масло)                                                                                                                                                               | ▮ 63      |
|        |             | Филтърна вложка на нагнетателната помпа AdBlue®                                                                                                                                                                                           | ▮ 69      |
|        | Проверете   | Охлаждащата течност (концентрация на добавките)                                                                                                                                                                                           | ▮ 70      |
| E40    | Проверете   | входната повърхност на въздушния радиатор (изпуснете смазочното масло/водния конденз)                                                                                                                                                     |           |
|        |             | Батерия и кабелното свързване                                                                                                                                                                                                             | ▮ 81      |
|        |             | Клиновиден ремък, клиновиден оребрен ремък и затягаща ролка                                                                                                                                                                               | ▮ 76      |
|        |             | Лагери на мотора (при нужда затегнете, при повреда сменете)                                                                                                                                                                               |           |
|        | Сменете     | Крепешни елементи, връзки на шлаухове/скоби (приповреда сменете)                                                                                                                                                                          |           |
|        |             | Пълнеж на горивния филтър                                                                                                                                                                                                                 | ▮ 66      |
| E50    | Регулирайте | Горивен предфилтър                                                                                                                                                                                                                        | ▮ 68      |
|        |             | Засмукващ въздушен филтър/сух въздушен филтър (ако е наличен, изчакайте индикатора за техническа поддръжка)                                                                                                                               | ▮ 75      |
|        | Проверете   | играта на клапана                                                                                                                                                                                                                         | ▮ 78      |
|        | Сменете     | клиновидните ремъци                                                                                                                                                                                                                       | ▮ 76      |
| E55    | Сменете     | Рециркулация на отработените газове, регулиращи прътове хлабина                                                                                                                                                                           |           |
|        |             | Вибрационен вентил                                                                                                                                                                                                                        |           |
|        |             | Ребрест клиновиден ремък и обтягаща ролка                                                                                                                                                                                                 | ▮ 76      |
|        |             | Запалителна свещ на горелката DPF                                                                                                                                                                                                         |           |

| Степен                      | Дейност     | Мярка                                                                                                                                                            | Страница |
|-----------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| E60                         | Сменете     | Обезвъздушаващ клапан на картера                                                                                                                                 |          |
| ежегодно                    | Проверете   | Контрол на мотора, предупредителна инсталация. Техническа поддръжка само от оторизиран сервизен персонал!                                                        |          |
|                             | Сменете     | Пълнеж на горивния филтър                                                                                                                                        | 66       |
|                             |             | Горивен предфилтър                                                                                                                                               | 68       |
|                             |             | Смазочно масло                                                                                                                                                   | 52       |
| На всеки 2 години           | Сменете     | Маслен филтър/пълнеж на маслен филтър (при всяка смяна на смазочното масло)                                                                                      | 63       |
|                             |             | Сух въздушен филтър                                                                                                                                              | 75       |
|                             |             | клиновидните ремъци                                                                                                                                              | 76       |
|                             |             | Охлаждаща течност                                                                                                                                                | 56 70    |
| В зависимост от състоянието | Сменете     | Филтърна вложка на нагнетателната помпа AdBlue®                                                                                                                  | 69       |
|                             |             | Засмукващ въздушен филтър/сух въздушен филтър (ако е наличен, изчакайте индикатора за техническа поддръжка)                                                      | 75       |
|                             |             | Филтър за частици в дизела, необходимата смяна в зависимост от изпълнението на двигателя се показва посредством лампата за пепел или чрез електронен дисплей.    | 45 48    |
|                             | Изпражнение | Предварителен горивен филтър с водоотделител. При задействане на предупредителната система (лампа/клаксон) е необходимо незабавно изпражнение на водоотделителя. | 68       |

**Схема за техническа поддръжка**

С всеки мотор се доставя самозалепваща се схема за техническа поддръжка. Тя трябва да бъде залепена на добре видимо място върху мотора или уреда.

Артикулен номер: 0312 3775 (TCD 4.1 L4/TCD 6.1 L6)

## Работи по грижа и техническо обслужване Система на смазочното масло

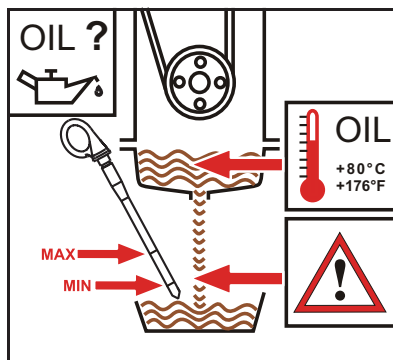
## 6

**Предписания при работи по смазочната система**

Да не се извършват работи, докато моторът работи!  
Пушенето и откритият огън са забранени!  
Внимание при горещо масло. Има опасност от изгаряне!



При работи по смазочната система внимавайте за изключителна чистота. Грижливо почистете около засегнатите части. Подсушете влажните места с въздух под налягане. Спазвайте разпоредбите за безопасност и специфичните за страната предписания за работа със смазочни масла. Попийте излязлото смазочно масло и филтърните елементи съгласно предписанията. Не позволявайте отработеното смазочно масло да попива в почвата. След всяка дейност правете пробен ход. При това внимавайте за уплътняването и налягането на смазочното масло и след това проверете нивото на моторното смазочно масло.



Проверете нивото на смазочното масло



Недостигът и препълването на смазочно масло водят до повреди на мотора. Нивото на смазочното масло може да се проверява, само когато моторът е поставен и инсталиран хоризонтално. Ако моторът е нагрят, спрете мотора и след 5 минути проверете нивото на смазочното масло. Ако моторът е студен, проверката може да се направи веднага.



Внимание при горещо масло. Има опасност от изгаряне! Не изваждайте линейката за измерване на нивото на смазочното масло при работещ двигател. Има опасност от нараняване!

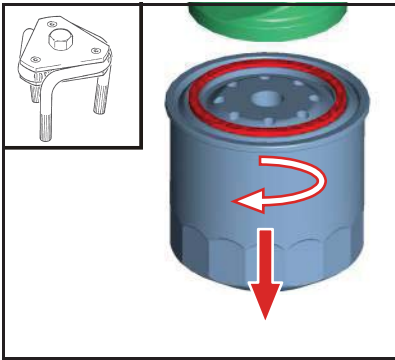
- Издърпайте пръчицата за измерване на

нивото на маслото и я избършете с чиста кърпа, която не пуска власинки.

- Вкарайте пръчицата за измерване на нивото на смазочното масло до ограничителя.
- Издърпайте пръчицата за измерване на нивото на смазочното масло и отчетете нивото на смазочното масло.
- Нивото на смазочното масло трябва винаги да бъде между маркировките MIN- и MAX! При нужда долейте до маркировката MAX.

**Сменете смазочното масло**

- Пуснете мотора да загрее (температура на смазочното масло > 80 °C).
- Поставете мотора, съответно автомобила в хоризонтално положение.
- Спрете мотора.
- Поставете сборния резервоар под болта за изпускане на смазочно масло.
- Развийте болта за изпускане на смазочно масло, оставете смазочното масло да изтече.
- Завийте и затегнете окомплектования с нов уплътняващ пръстен болт за изпускане на смазочното масло. (момент на затягане 55 Nm).
- Напълнете смазочно масло.
  - Данни за качеството/вискозитета (652)
  - Количество за пълнене (697).
- Пуснете мотора да загрее (температура на смазочното масло > 80 °C).
- Поставете мотора, съответно автомобила в хоризонтално положение.
- Проверете нивото на смазочното масло, при нужда долейте.

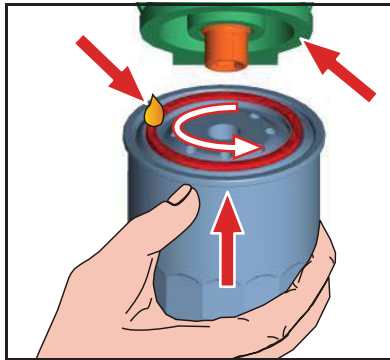


Сменете сменяемия маслен филтър

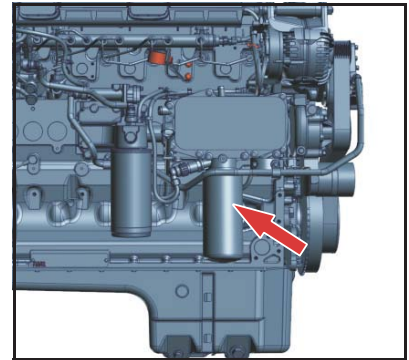


Филтърът никога не бива да се пълни предварително. Има опасност от замърсяване!

- При монтирана осигуровка срещу превъртане сваляте затягащите скоби (опционално).
- Филтър с инструменти (номер за поръчка: 0189 9142) освобождаване и развинтване.
- Съберете изтичащото смазочно масло.
- Почистете уплътняващата повърхност на поставката на филтъра с чиста кърпа, която не пуска власинки.

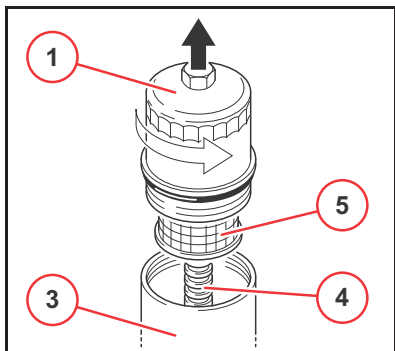


- Леко намажете уплътнението на новия оригинален сменяем филтър DEUTZ.
- Ръчно завийте новия филтър, докато уплътнението прилепне и затегнете с динамометричен момент на затягане от: 15-17 Nm
- Закрепете затягащите скоби на осигуровката срещу превъртане (опционално).



## Работи по грижа и техническо обслужване

## Система на смазочното масло



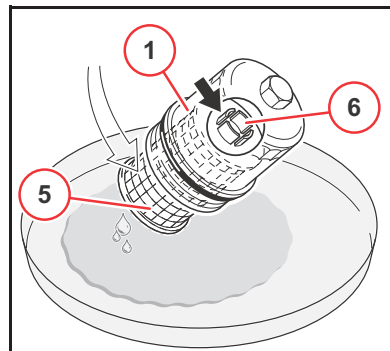
Смяна на пълнежа на масления филтър



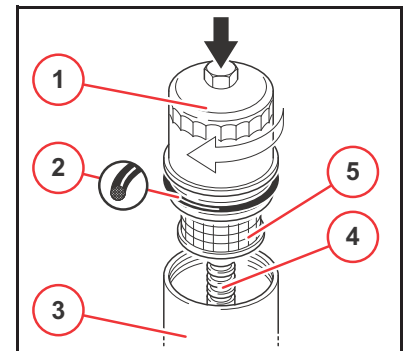
Филтърът никога не бива да се пълни предварително. Има опасност от замърсяване!

- 1 Капак
- 2 Уплътняващ пръстен
- 3 Корпус
- 4 Водач
- 5 Филтърен пълнеж
- 6 Скоба

- Спрете мотора.
- Развъртете капака с 2 до 3 оборота и изчакайте 30 секунди.
- Развъртете капака с пълнежа на филтъра в посока, обратна на часовниковата стрелка.
- Извадете внимателно пълнежа на филтъра от водача, в корпуса, нагоре.



- Съберете изтичащото смазочно масло.
- Леко огънете странично пълнежа на филтъра в сборния резервоар, докато пълнежът се отдели от скобата.
- Почистете частите.



- Сменете и леко смажете уплътняващия пръстен.
- Вкарайте в скобата нов пълнеж на филтъра и внимателно ги сложете заедно във водача.
- Затегнете капака в посока на часовниковата стрелка (25 Nm).
- Стартирайте мотора.



## Предписания при работа по горивната система



Моторът трябва да бъде спрян!  
Пушенето и откритият огън са забранени!  
Докато моторът работи, по принцип не бива да се махат впръскващи тръбопроводи/тръбопроводи под високо налягане.  
Внимание при нагорещено гориво!  
При зареждане и при работи по горивната система внимавайте за изключителна чистота.  
Грижливо почистете около засегнатите части. Подсушете влажните места с въздух под налягане.  
Спазвайте разпоредбите за безопасност и специфичните за страната предписания за работа с горива.  
Изхвърлете излязлото смазочно масло и филтърните елементи съгласно предписанията. Не оставяйте горивото да попи в земята.  
След всички работи по горивната система тя трябва да се обезвъздуши, да се направи пробен ход и при това да се провери уплътнението.  
При повторно пускане в експлоатация, след работи по техническата поддръжка, съответно изпразнен резервоар е необходимо горивната система да се обезвъздуши.



Допълнителното обезвъздушаване на горивната система посредством 5-минутна проба на празен ход или с малък товар е абсолютно задължително.  
Поради високата производствена точност на системата трябва да се внимава за изключителна чистота! Горивната система трябва да е уплътнена и затворена. Направете оглед за неуплътнени места/повреди по системата.

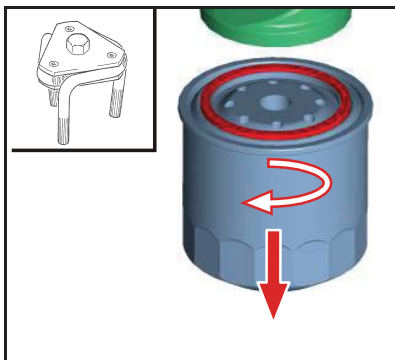


Преди започване на работа почистете основно мотора и моторното помещение и подсушете.  
Покрийте с ново, чисто фолио участъците от моторното помещение, от които може да се отделят замърсявания.  
Работи по горивната система могат да се извършват само в абсолютно чиста среда. Трябва да се избягват замърсяванията на въздуха, като например замърсявания, прах, влага и др.

## Работи по грижа и техническо обслужване

## Горивна система

6

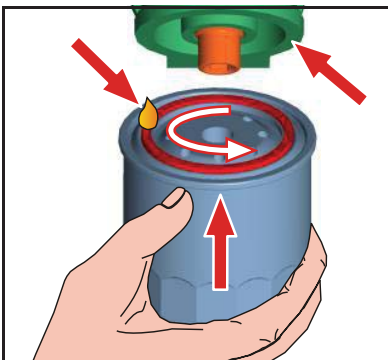


## Сменете сменяемия горивен филтър

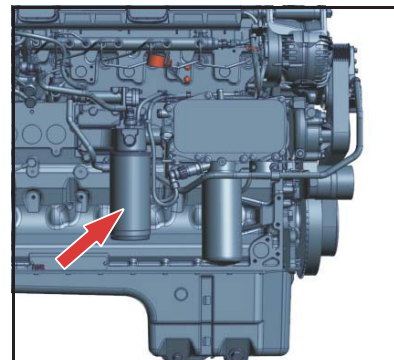


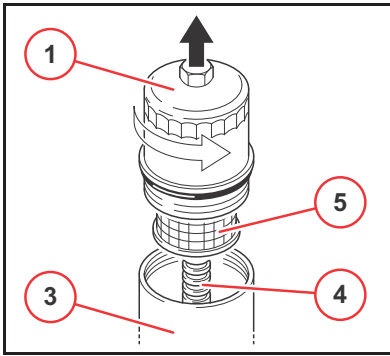
Филтърът никога не бива да се пълни предварително. Има опасност от замърсяване!

- При монтирана осигуровка срещу превъртане свалете затягащите скоби (опционално).
- Филтър с инструменти (**номер за поръчка: 0189 9142**) освобождаване и развинтване.
- Съберете изтичащото гориво.
- Почистете уплътняващата повърхност на поставката на филтъра с чиста кърпа, която не пуска власинки.



- Леко намажете уплътнението на новия оригинален сменяем филтър DEUTZ.
- Ръчно завийте новия филтър, докато уплътнението прилепне и затегнете с динамометричен момент на затягане от: 10-12 Nm
- Закрепете затягащите скоби на осигуровката срещу превъртане (опционално).
- Обезвъздушете горивната система.



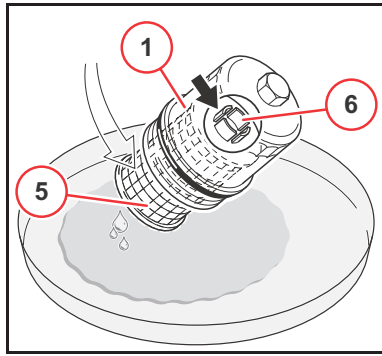


Смяна на пълнежа на горивния филтър

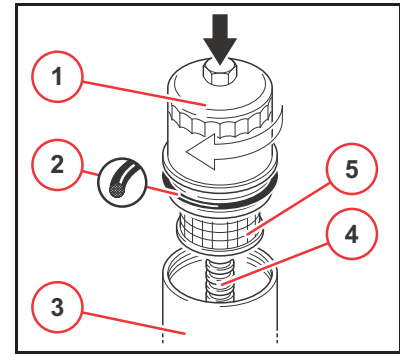
Филтърът никога не бива да се пълни предварително. Има опасност от замърсяване!

- 1 Капак
- 2 Уплътняващ пръстен
- 3 Корпус
- 4 Водач
- 5 Филтърен пълнеж
- 6 Скоба

- Спрете мотора.
- Развъртете капака с 2 до 3 оборота и изчакайте 30 секунди.
- Развъртете капака с пълнежа на филтъра в посока, обратна на часовниковата стрелка.
- Извадете внимателно пълнежа на филтъра от водача, в корпуса, нагоре.



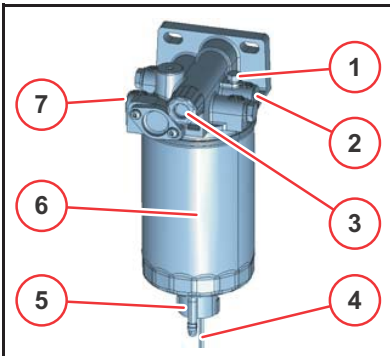
- Съберете изтичащото гориво.
- Леко огнете странично пълнежа на филтъра в сборния резервоар, докато пълнежът се отдели от скобата.
- Почистете частите.



- Сменете и леко смажете уплътняващия пръстен.
- Вкарайте в скобата нов пълнеж на филтъра и внимателно ги сложете заедно във водача.
- Затегнете капака в посока на часовниковата стрелка (25 Nm).
- Стартирайте мотора.

## Работи по грижа и техническо обслужване

## Горивна система



Смяна/обезвъздушаване на горивния филтър

Deutz Common Rail (DCR)

- 1 Обезвъздушаващ болт
- 2 Подаване на гориво към помпата
- 3 Горивна помпа
- 4 Електрически извод за сензора за нивото на водата
- 5 Изпускателна пробка
- 6 Филтърен пълнеж
- 7 Постъпване на гориво от горивния резервоар

## Изпразнете съда за събиране на вода

- Спрете мотора.
- Подложете подходящ сборен резервоар.
- Електрическо свързване
  - Разделете кабелните връзки.
- Освободете изпускателната пробка.
- Изпуснете течността докато изтече чисто дизелово гориво.

- Монтирайте изпускателната пробка.

Момент на затягане  $1,6 \pm 0,3 \text{ Nm}$ 

- Електрическо свързване
  - Присъединете кабелните връзки.

## Сменете пълнежа на горивния филтър

- Спрете мотора.
- Спрете подаването на гориво към мотора (при резервоар, разположен на височина).
- Подложете подходящ сборен резервоар.
- Електрическо свързване
  - Разделете кабелните връзки.
- Освободете изпускателната пробка и изпуснете течността.
- Демонтирайте филтърната вложка.
- Почистете уплътняващата страна на новия пълнеж на филтъра и срещуположната страна на филтърната глава от евентуални замърсявания.
- Леко намажете с гориво уплътняващите повърхности на пълнежа на филтъра и завъртете отново в посока на часовниковата стрелка върху филтърната глава (17-18 Nm).
- Монтирайте изпускателната пробка.

Момент на затягане  $1,6 \pm 0,3 \text{ Nm}$ 

- Електрическо свързване
  - Присъединете кабелните връзки.
- Отворете спирателния кран за горивото, виж обезвъздушаване на горивната система.

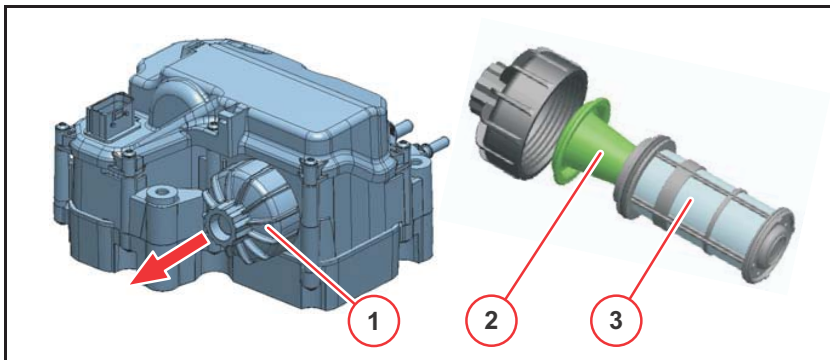
## Обезвъздушете горивната система

- Освободете обезвъздушителния болт.

- Отключете байонетната пробка на горивната транспортна помпа чрез едновременно натискане и завъртане в посока, обратна на часовниковата стрелка. Помпеното бутало се изтласква от пружината нагоре.
- Помпайте докато от обезвъздушителния болт вече не излиза въздух.
- Затегнете обезвъздушителния болт.

Момент на затягане  $6,5 \pm 1,3 \text{ Nm}$ 

- Заклучете байонетната пробка на горивната транспортна помпа чрез едновременно натискане и завъртане в посока на часовниковата стрелка.
- Стартирайте двигателя и го оставете да работи около 5 минути на празен ход или при слабо натоварване. При това проверете плътността на предфилтъра.



Смяна на филтърната вложка на нагнетателната помпа AdBlue®



При работи по компонентите на Selective Catalytic Reduction (SCR) трябва да се носят защитни ръкавици. Пазете чистота.

- 1 Капак
- 2 Компенсационно тяло
- 3 Филтърен пълнеж

- Спрете мотора.
- Електрическо свързване
  - Разделете кабелните връзки.
- Подложете подходящ сборен резервоар.
- Свалете капака.

Вложка за глух ключ 27 mm

- Извадете филтърната вложка и компенсационното тяло.

- Поставете новата филтърна вложка с компенсационно тяло.
- Монтирайте капака.

Момент на затягане 22,5 ± 2,5 Nm

- Електрическо свързване
  - Присъединете кабелните връзки.
- Стартиране

© 2013

69

## Работи по грижа и техническо обслужване

### Охладителна система

6

#### Предписания при работа по охлаждащата система



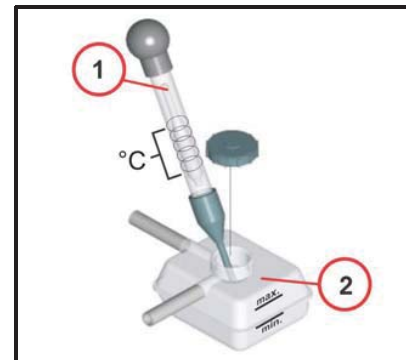
Опасност от изгаряне поради нагорещаване на охлаждащата течност! Охладителната система е под налягане! Отваряйте заключващия капак, само след като изстине. Охладителната течност трябва да е с предписаната концентрация! На средството за защита на охлаждащата система! Спазвайте разпоредбите за безопасност и специфичните за страната предписания за работа с охлаждащи среди. При външен радиатор трябва да се процедира съгласно данните на производителя. Изтичащите охлаждащи течности трябва да се изхвърлят съгласно предписанията и да не се оставят да попийт в земята. Поръчайте средство за защита на охлаждащата система при вашия доставчик, партньор на DEUTZ. Моторът никога не бива да работи без охлаждаща течност, дори за кратко време!

#### Проверете нивото на охлаждащата течност при външен радиатор

- Напълнете нова охлаждаща течност съгласно данните на производителя на охлаждащите съоръжения и обезвъздушете системата.
- Внимателно отворете заключващия капак на

охладителната система.

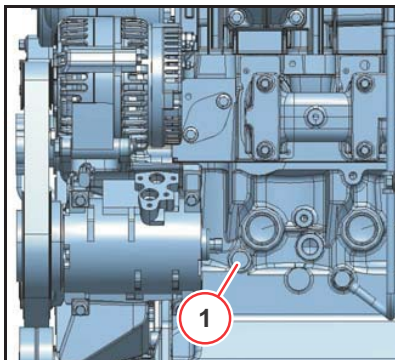
- Нивото на охлаждащата течност трябва да се намира винаги между маркировката MIN- и MAX- на изравнителния съд! При нужда напълнете до маркировката MAX.



#### Проверете концентрацията на добавките в охлаждащата течност

- Внимателно отворете заключващия капак на охлаждащата система.
- Проверете концентрацията на добавките в охлаждащата течност в радиатора/ изравнителния съд (2) с обикновен уред за измерване на защитата от замръзване, който се предлага в търговската мрежа (1) (например хидрометър, рефрактометър).
- Необходима концентрация на добавките в охлаждащата течност Съотношение на сместа на охлаждащата течност (▮ 56).

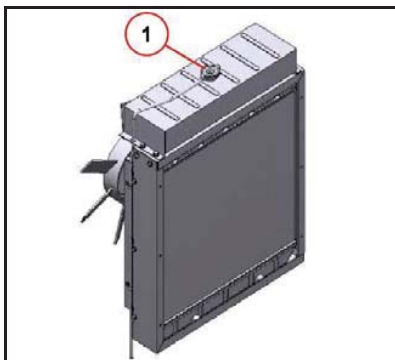
Съответният изпитателен уред може да закупите чрез вашия партньор на DEUTZ под номер за поръчка: 0293 7499.

**Изпразнете охлаждащата система**

- Отворете внимателно заключващия капак на радиатора.
- Подложете подходящ сборен резервоар.
- Махнете заключващия болт (1) на картера.
- Изпуснете охлаждащата течност.
- Ако заключващият болт не е достъпен, изпразването може да стане през радиатора на мотора (канал на охлаждащата течност).
- Поставете отново болта с уплътняващо средство.
- Затворете заключващия капак на радиатора.

## Работи по грижа и техническо обслужване

## Охладителна система

**Напълнете и обезвъздушете охлаждащата система**

Опасност от изгаряне поради нагорещяване на охлаждащата течност! Охладителната система е под налягане! Отваряйте заключващия капак, само след като изстине.

- температура (температура на отвора на термостата).
- Спрете мотора.
  - Проверете нивото на напълване на охлаждащата течност, когато моторът е изстинал при нужда долейте до маркировката MAX или ограничението за пълнене на изравнителния съд.

- Отворете внимателно заключващия капак на охлаждащата система (1).
- Развийте евентуално наличния болт за обезвъздушаване на радиатора.
- Налейте охлаждаща течност до макс. маркировка или ограничението за пълнене.
- Включете евентуално наличното отопление и го регулирайте на най-високата степен, за да може горещата циркулация да се пълни и обезвъздушава.
- Затворете заключващия капак на радиатора.
- Пуснете мотора да се загрее до работната



## Работи по почистването



При всички работи по почистването трябва да се внимава да не възникнат повреди по частите (например огъната радиаторна решетка и др.). При миене на мотора електрическите/електронните части и връзки трябва да се покриват (например уреди за управление, генератор, магнетventили и др.). Да не се почиства с директна водна струя/пароструйка. След това пуснете мотора да загрее.



Моторът да се почиства, само когато е спрял. Махнете капака на мотора, евентуално наличния капак за охлаждащ въздух и след като го почистите, го монтирайте отново.

## Обща информация

Почистването на мотора се налага поради замърсяване по следните причини:

- Висока запрашеност навъздуха
- сено и слама в близост до мотора
- Течове от охлаждащната течност
- Течове от смазочно масло
- Течове от гориво

Поради различните условия на работа почистването трябва да става според замърсяването.

## Почистване с въздух под налягане

- Издухване на замърсяванията. Радиаторът и

ребрата на радиатора да се продухват винаги от страната на отработения към страната на чистия въздух.

## Почистване със студено почистващо средство

- Напръскайте мотора със студено почистващо средство и го оставете да действа около 10 минути.
- Измийте мотора със силна водна струя.
- Пуснете мотора да загрее, за даможе остатъците вода да се изпарят.

## Почистване с пароструйка

- Почистете мотора с пароструйка (максимално налягане на струята 60 bar, максимална температура на парата 90 °C, разстояние мин. 1m).
- Пуснете мотора да загрее, за даможе остатъците вода да се изпарят.
- Почиствайте радиатора и ребрата на радиатора винаги от страната на отработения въздух към страната на чистия въздух.

## Работи по грижа и техническо обслужване

## Смукателна система

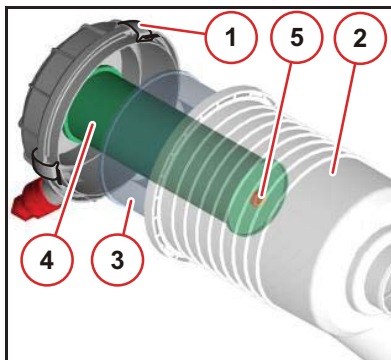
## Предписания при работи по засмукващата система



Да не се извършват работи, докато моторът работи!



При работи по засмукващата система да се внимава за изключителна чистота, при нужда засмукващите отвори да се затварят. Старите филтърни елементи да се изхвърлят съгласно предписанията.



Да се прави техническа поддръжка на сухите въздушни филтри



Филтърният елемент (3) да не се почиства с бензин или горещи течности! Повредените филтърни елементи да се сменят.

- Да се прави техническа поддръжка на филтърния елемент (3) съгласно интервалите в плана за техническа поддръжка.
- Отворете затягащата скоба (1).
- Свалете филтърната капачка (2) и извадете филтърния елемент (3).
- Продушване на филтърния елемент (3):
  - при слабо замърсяване да се продухва със сух въздух под налягане (макс. 5 bar) отвътре навън,
  - при силно замърсяване да се смени.

## Сменете осигурителния патрон на сухия въздушен филтър



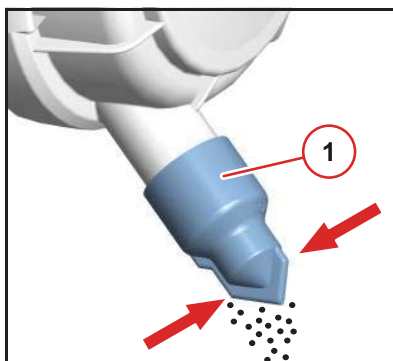
Никога не почиствайте осигурителния патрон (4).

- Сменяйте осигурителния патрон (4) според интервала в плана за техническа поддръжка.
- За целта:
  - развийте шестостенната гайка (5), извадете осигурителния патрон (4).
  - Поставете нов осигурителен патрон, завийте шестостенната гайка.
- Поставете филтърния елемент (3), поставете капачката (2) и закрепете със затягащата скоба (1).



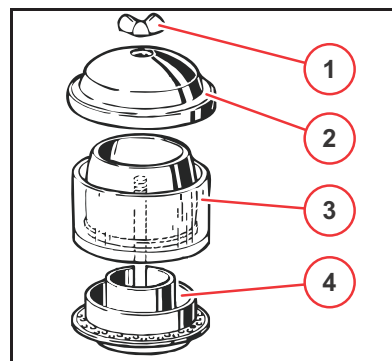
Wartungsanzeigen für Trockenluftfilter

- Техническата поддръжка на сухия въздушен филтър се извършва според ключа за техническа поддръжка или индикатора за техническа поддръжка.
- Техническа поддръжка е необходима, ако:
  - докато моторът работи, свети жълтата контролна лампа на **ключа за техническа поддръжка**.
  - червеното поле (1) на **индикатора за техническа поддръжка** се вижда изцяло.
- След завършване на работите по техническата поддръжка натиснете копчето за връщане на индикатора за техническа поддръжка. Индикаторът за техническа поддръжка е отново готов за работа.



Почистете клапана за отвеждане на праха на сухия въздушен филтър

- Изпразнете клапана за отвеждане на праха (1) чрез притискане на отвеждащия процеп.
- Махнете евентуалните запушвания с прах чрез притискане на горната част на клапана.
- Почистете отвеждащия процеп.



Почистете циклонния предварителен сепаратор



Никога не пълнете резервоара за прах (3) със смазочно масло!

- Развийте крилчатата гайка (1) и вдигнете капака на корпуса (2).
- Извадете резервоара за прах (3) от основата (4) и изпразнете. Почистете резервоара с четка и чисто дизелово гориво. След това подсушете.
- Поставете резервоара за прах (3) върху основата (4) и затегнете капака на корпуса (2) с крилчатата гайка (1).

## Работи по грижа и техническо обслужване

### Ремъчни задвижвания

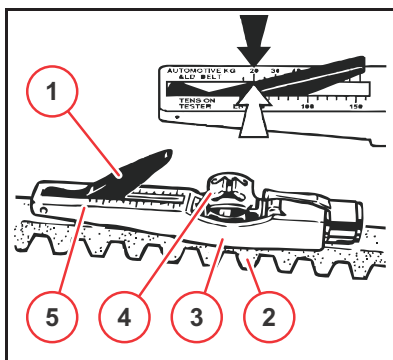
#### 6

#### Проверете ремъчните задвижвания



По ремъчното задвижване може да се работи, само когато моторът е спрян! След ремонт: Проверете, дали са монтирани всички защитни приспособления и всички инструменти са махнати от мотора.

- Огледайте цялото ремъчно задвижване за повреди.
- Сменете повредените части.
- При нужда отново монтирайте защитните приспособления!
- Внимавайте за правилното положение на новите ремъци, проверете обтягането след 15-минутна работа.

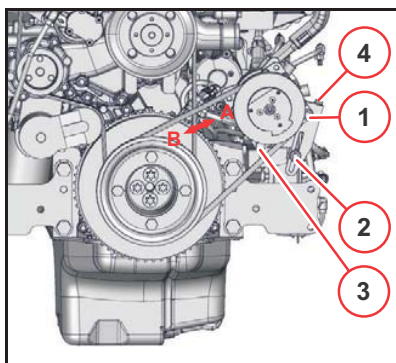


Проверете обтягането на ремъка

- Спуснете рамото на индикатора (1) в измервателния уред.
- Поставете водача (3) между двете ремъчни шайби върху клиновидния ремък (2). При това ограничителят трябва да е разположен отстрани.
- Натиснете копчето (4) в десния ъгъл към клиновидния ремък (2) равномерно, докато чуете или усетите, че пружината се освободи.
- Внимателно повдигнете измервателния уред, без да променяте положението на рамото на индикатора (1).
- Отчетете измерената стойност на пресечната точка (стрелка), скалата (5) и рамото на индикатора (1).
- При нужда повторете допълнителното обтягане и измерване.

#### Инструмент

Уредът за измерване на опъна в ремъка (номер за поръчка: 0189 9062) може да се закупи чрез вашия партньор на DEUTZ.

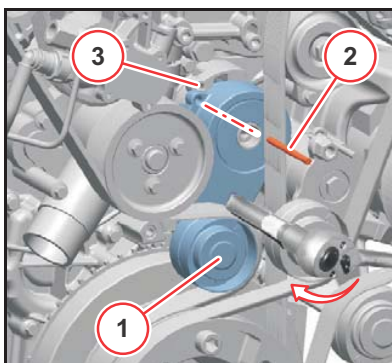


Смяна на ремъка

- 1 Болт
- 2 Болт
- 3 Болт
- 4 Регулиращ болт

- Развъртете болта и фиксиращата гайка.
- Преместете генератора посредством регулиращия болт в посока (В), докато клиновидният ремък се отпусне.
- Свалете ремъка и поставете нов.
- Преместете генератора посредством регулиращия болт в посока (А), докато клиновидният ремък се изпъне до правилната степен.
- Проверете обтягането на ремъка (▮ 97).
- Затегнете отново болта и фиксиращата гайка.

Момент на затягане 30 Nm



Смяна на клиновидния обребен ремък

- 1 Затягаща ролка
- 2 Закрепващ щифт
- 3 Монтажен отвор

- Натиснете обтягащата ролка посредством глух ключ в посока на стрелката, докато закрепващият щифт се фиксира в монтажния отвор. Сега ребрестият клиновиден ремък не е обтегнат.
- Извадете ребрестия клиновиден ремък първо от най-малката ролка, съответно от обтягащата ролка.
- Поставете новия ребрест клиновиден ремък.
- Законтретете обтягащата ролка с глухия ключ и свалете придържащия щифт.
- Обтегнете ребрестия клиновиден ремък отново с обтягащата ролка и глухия ключ. Проверете, дали ребрестият клиновиден ремък лежи правилно във водача си.

© 2013

77

## Работи по грижа и техническо обслужване

## Работи по настройка

### 6

#### Проверете играенето на клапана, при нужда регулирайте

- Преди да регулирате клапана оставете мотора да изстине поне 30 мин.: Температура на смазочното масло под 80 °C.
- Демонтирайте електрическите проводни на инжекторите.
- Демонтирайте капака на цилиндричната глава.
- Монтирайте приспособлението против превъртане с крепежни болтове на ремъчните шайби.
- Завъртете колянния вал до достигане на застъпването на клапана.

Изпускателният клапан все още не е затворен, пропускателният клапан започва да се отваря.

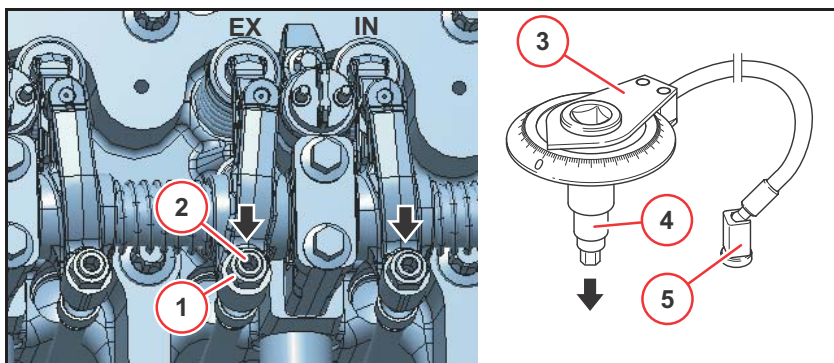
Цилиндричната се регулират по схемата за регулиране.

TCD 4.1 L4

| Застъпване на клапана | Регулирайте |
|-----------------------|-------------|
| 1                     | 4           |
| 3                     | 2           |
| 4                     | 1           |
| 2                     | 3           |

TCD 6.1 L6

| Застъпване на клапана | Регулирайте |
|-----------------------|-------------|
| 1                     | 6           |
| 5                     | 2           |
| 3                     | 4           |
| 6                     | 1           |
| 2                     | 5           |
| 4                     | 3           |



Момент на затягане 9 Nm

**Инструмент**

Дискът за ъгъла на завъртане (номер за поръчка: 0189 9093) може да се закупи чрез вашия партньор на DEUTZ.

**Регулирайте игрането на клапана**

- 1 Фиксираща гайка
- 2 Регулиращ болт
- 3 Измервателен диск за затягане на болтове под ъгъл
- 4 Вложка за глух ключ
- 5 Магнит

| играта на клапана |    |                     |            |
|-------------------|----|---------------------|------------|
| TCD 4.1 L4        | IN | Смукателен клапан   | 75° ± 15°  |
| TCD 6.1 L6        | EX | Изпускателен клапан | 120° ± 15° |

- Поставете шайбата за завъртане с вложката на глухия ключ върху регулиращия болт.
- Фиксирайте магнита на измервателния диск за затягане на болтове под ъгъл.
- Завъртете измервателния диск за затягане

на болтове под ъгъл в посока на часовниковата стрелка, докато прилегне (лостът за наклоняване не играе) и нулирайте скалата.

- Завъртете измервателния диск за затягане на болтове под ъгъл срещу посоката на движение на часовниковата стрелка, докато бъде достигнат зададеният ъгъл на въртене:
- Осигурете измервателния диск за затягане на болтове под ъгъл срещу усукване.
- Затегнете фиксиращата гайка.

Момент на затягане 20 Nm

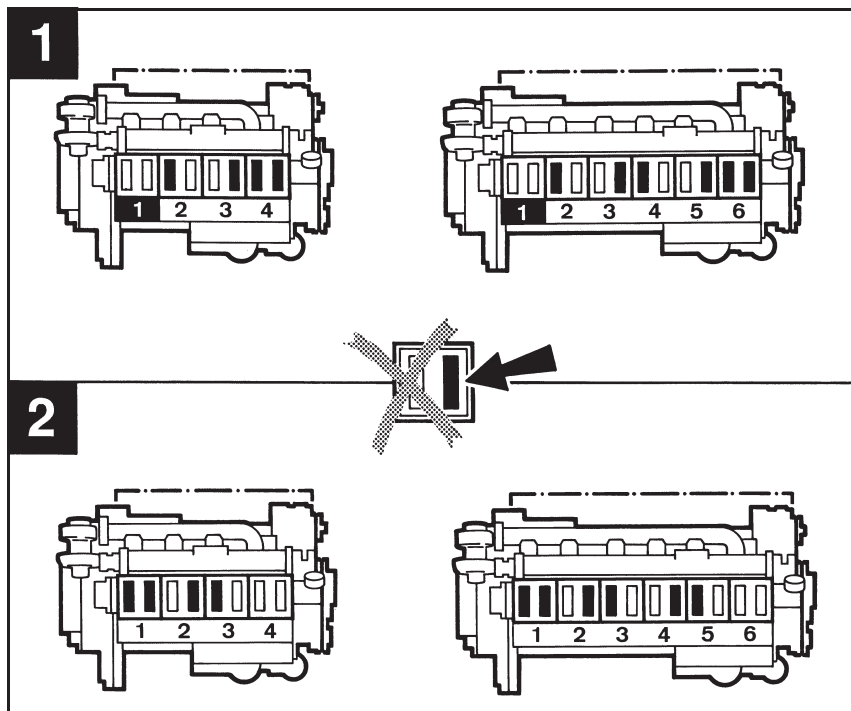
- След това настройте втория вентил с лоста за преобръщане, както е описано по-горе.
- Регулирайте всеки цилиндър.
- Монтирайте отново капака на цилиндровата глава (ако е необходимо с ново уплътнение) в обратна последователност на демонтажа.
- Затегнете болтовете.

© 2013

79

## Работи по грижа и техническо обслужване

## Работи по настройка

**Схема за регулиране на клапана**

- **Положение на колянния вал 1**  
Завъртете колянния вал, докато двата клапана се застъпят на цилиндър 1. Изпускателният клапан все още не е затворен, пропускателният клапан започва да се отваря.  
**Регулирайте** клапаните, обозначени с черно. За проверка на извършеното регулиране маркирайте съответния лост за обръщане с тебешир.
- **Положение на колянния вал 2**  
Завъртете колянния вал на още един оборот (360°).  
**Регулирайте** клапаните, обозначени с черно.

## Предписания при работа по електрическата инсталация



Да не се пипат частите, които са под напрежение, дефектните контролни лампи незабавно да се сменят.



Да се внимава за правилните полюси на свързване.  
При миене на мотора електрическите/електронните части и връзки трябва да се покриват (например уреди за управление, генератор, магнетвентили и др.). Да не се почиства с директна водна струя/пароструйка. След това пуснете мотора да загрее.  
Не трябва да се проверява напрежението чрез потупване срещу масата.  
При електрическо заваряване клемата на масата на заваръчния уред трябва да се свърже директно към частта, която се заварява.  
Генератор на променлив ток: Докато моторът работи, не прекъсвайте връзката между батерия, генератор и регулатор.

## Батерия



При отделяне на батерията могат да се загубят електронно запазените данни.

Поддържайте батерията чиста и суха. Внимавайте батерията да стои правилно, неподвижно. Старите батерии да се изхвърлят, без да се вреди на околната среда.



Опасност от взривяване! Отделените от батерията газове са експлозивни! Забранени са огън, искри, пушене и открит огън!  
Опасност от разяждане! Да се носят защитни ръкавици и защитни очила! Да се избягва контакт с кожата и облеклото!  
Опасност от късо съединение! Да не се поставят инструменти върху батерията!

съответно до евентуално наличното контролно устройство.

- За доливане да се използва само дестилирана вода.
- Завийте затварящата капачка.

## Проверка на напрежението

- Проверете напрежението на акумулатора с обикновен волтметър. Напрежението дава информация за заряда.

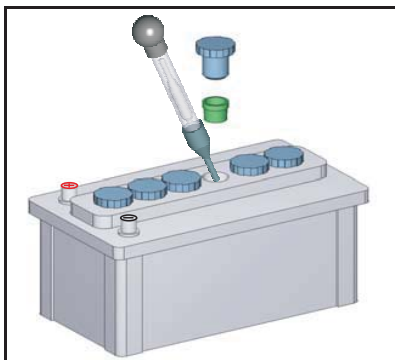
| Батерия | Заряд (Volt) |
|---------|--------------|
| 12 V    | 12-14,4      |
| 24 V    | 24-28,4      |

## Проверете нивото на киселината

- Развийте затварящата капачка.
- Спазвайте данните на производителя за нивото на течността.  
По правило течността трябва да достига 10-15 mm над горния ръб на плоскостта,

## Работи по грижа и техническо обслужване

## Електрическа инсталация



## Проверете плътността на киселината

- Развийте затварящата капачка.
- Измерете плътността на киселината в отделните клетки с обикновен уред за проверка на киселината. Измерените стойности дават заключение за зареждането на батерията. При измерването температурата на киселината трябва по възможност да бъде 20 °C.
- Преди евентуално необходимото зареждане първо трябва да се провери нивото на киселината.
- Завийте затварящата капачка.

| Плътност на киселината [kg/l] |         | Степен на зареждане | Мярка |
|-------------------------------|---------|---------------------|-------|
| умерен климат                 | тропици |                     |       |
| 1,28                          | 1,23    | добра               | няма  |

| Плътност на киселината [kg/l] |         | Степен на зареждане | Мярка    |
|-------------------------------|---------|---------------------|----------|
| умерен климат                 | тропици |                     |          |
| 1,20                          | 1,12    | наполовина          | заредете |
| 1,12                          | 1,08    | празна              | заредете |



**Демонтирайте батерията**

- При сваляне на батерията изключвайте първо полюса минус. В противен случай има опасност от късо съединение!
- Демонтирайте закрепването и свалете батерията.

**Заредете батерията**

- Развийте затварящата капачка.
- Заредете с обикновено зарядно устройство за батерии. Обърнете внимание на данните на производителя!
- Завийте затварящата капачка.

**Монтирайте батерията**

- Използвайте нова, съответно заредена батерия и я закрепете.
- Почистете свързващите клеми и полюси на батерията с фина шкурка.
- При свързване свържете първо положителния полюс и след това отрицателния. В противен случай има опасност от късо съединение!  
Внимавайте за добър контакт на свързващите клеми. Затегнете фиксиращите болтове на ръка.
- Намажете свързаните клеми с грес, която не съдържа киселина и е устойчива на киселини.

**Неизправности****Таблица с неизправности****7****Неизправности и помощни мерки**

| Неизправности                                 | Причини                                                               | Мерки                                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Моторът не тръгва или тръгва лошо             | Не е изключен (ако е възможно)                                        | Проверете куплунга                                                        |
|                                               | Горивен резервоар празен                                              | Обезвъздушете горивната система                                           |
|                                               | Тръба за засмукване на горивото блокирана                             | Проверете                                                                 |
|                                               | Стартовата гранична температура не е достигната                       | Проверете                                                                 |
|                                               | Устройство за студен старт                                            | Проверете/сменете                                                         |
|                                               | Неправилна SAE-клас вискозитет на моторното смазочно масло            | Смяна на смазочното масло                                                 |
|                                               | Качеството на горивото не отговаря на ръководството за експлоатация   | Смяна на горивото                                                         |
|                                               | Батерията е дефектна или незаредена                                   | Проверете батерията                                                       |
|                                               | Кабелните връзки към стартера са хлабави или окисидирани              | Проверете кабелните връзки                                                |
|                                               | Стартерът е дефектен или зъбното колелце не зацепва                   | Проверете стартера                                                        |
|                                               | Неправилно играене на клапана                                         | Проверете, при нужда регулирайте играенето на клапана                     |
|                                               | Замърсен въздушен филтър/дефектен турбокомпресор за отработени газове | Проверете/сменете                                                         |
|                                               | Въздух в горивната система                                            | Обезвъздушете горивната система                                           |
|                                               | Компресиращото налягане е твърде ниско                                | Проверете компресиращото налягане                                         |
|                                               | Насрещното налягане на отработените газове е твърде високо            | Проверете                                                                 |
|                                               | Впръскващият тръбопровод не е уплътнен                                | Проверете впръскващия тръбопровод                                         |
| Моторът не тръгва и диагностичната лампа мига | Електрониката на мотора не позволява стартиране                       | Проверете грешката според кода на грешката, при нужда отстранете грешката |

| Неизправности                                                | Причини                                                                        | Мерки                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Моторът тръгва, но работи неравномерно или с прекъсвания     | Клиновиден/клиновиден оребрен ремък (горивна помпа при ремъчно задвижване)     | Проверете, дали не са скъсани или разхлабени                              |
|                                                              | Неправилно играене на клапана                                                  | Проверете, при нужда регулирайте играенето на клапана                     |
|                                                              | Компресиращото налягане е твърде ниско                                         | Проверете компресиращото налягане                                         |
|                                                              | Устройство за студен старт                                                     | Проверете/сменете                                                         |
|                                                              | Въздух в горивната система                                                     | Обезвъздушете                                                             |
|                                                              | Замърсен горивен филтър                                                        | Сменете                                                                   |
|                                                              | Качеството на горивото не отговаря на ръководството за експлоатация            | Смяна на горивото                                                         |
|                                                              | Инжектор дефектен                                                              | Сменете                                                                   |
|                                                              | Впръскващият тръбопровод не е уплътнен                                         | Проверете впръскващия тръбопровод                                         |
| Възможни са променлив оборотите и диагностичната лампа свети | Електриката на мотора е разпознала системна грешка и активира резервни обороти | Проверете грешката според кода на грешката, при нужда отстранете грешката |

## Неизправности

## Таблица с неизправности

| Неизправности                                                                      | Причини                                                                                      | Мерки                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Моторът загрява прекомерно. Задейства се температурната предупредителна инсталация | Обезвъздушаваният тръбопровод към изравнителния съд охладителна течност запушен              | Почистете                                                  |
|                                                                                    | Неправилен SAE-клас вискозитет на моторното смазочно масло                                   | Смяна на смазочното масло                                  |
|                                                                                    | Охладител на смазочното масло дефектен                                                       | Проверете/сменете                                          |
|                                                                                    | Маслен филтър замърсен от въздуха или смазочното масло                                       | Сменете                                                    |
|                                                                                    | Твърде високо ниво на напълване на смазочното масло                                          | Проверете нивото на напълване, принужда изпуснете          |
|                                                                                    | Твърде ниско ниво на напълване на смазочното масло                                           | Долейте смазочно масло                                     |
|                                                                                    | Неправилно играене на клапана                                                                | Проверете, при нужда регулирайте играенето на клапана      |
|                                                                                    | Инжектор дефектен                                                                            | Сменете                                                    |
|                                                                                    | Замърсен топлообменник на охлаждащата течност                                                | Почистете                                                  |
|                                                                                    | Дефектна помап за охлаждащата течност (клиновиден ремък скъсан или разхлабен)                | Проверете, дали не са скъсани или разхлабени               |
|                                                                                    | Недостиг на охлаждаща течност                                                                | Долейте                                                    |
|                                                                                    | Съпротивление в охладителната система твърде високо/преминаващо количество твърде малко      | Проверете охладителната система                            |
|                                                                                    | Компресор или термостат за отработени газове дефектен, клиновиден ремък скъсан или разхлабен | Проверете/ сменете/ обтегнете                              |
|                                                                                    | Захранващият въздушен тръбопровод не е уплътнен                                              | Проверете захранващия въздушен тръбопровод                 |
|                                                                                    | Замърсен радиатор за захранващия въздух                                                      | Проверете/почистете                                        |
|                                                                                    | Замърсен въздушен филтър/дефектен турбокомпресор за отработени газове                        | Проверете/сменете                                          |
|                                                                                    | Дефектен ключ за поддръжка/индикатор за поддръжка на въздушния филтър                        | Проверете/сменете                                          |
|                                                                                    | Дефектен вентилатор/скъсан или разхлабен клиновиден ремък                                    | Проверете, при нужда сменете вентилатора/клиновидния ремък |

| Неизправности                                                 | Причини                                                                                 | Мерки                                                        |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Недостатъчна мощност на мотора                                | Твърде високо ниво на напълване на смазочното масло                                     | Проверете нивото на напълване, принужда изпуснете            |
|                                                               | Замърсени ламели на масления радиатор                                                   | Почистете                                                    |
|                                                               | Температура на засмуканото гориво твърде висока                                         | Проверете системата                                          |
|                                                               | Качеството на горивото не отговаря на ръководството за експлоатация                     | Смяна на горивото                                            |
|                                                               | Замърсен въздушен филтър/дефектен турбокомпресор за отработени газове                   | Проверете/сменете                                            |
|                                                               | Дефектен ключ за поддръжка/индикатор за поддръжка на въздушния филтър                   | Проверете/сменете                                            |
|                                                               | Дефектен вентилатор/скъсан или разхлабен клиновиден ремък                               | Проверете, при нужда сменете вентилатора/клиновидния ремък   |
|                                                               | Захранващият въздушен тръбопровод не е уплътнен                                         | Проверете захранващия въздушен тръбопровод                   |
|                                                               | Замърсен радиатор за захранващия въздух                                                 | Почистете                                                    |
|                                                               | Съпротивление в охладителната система твърде високо/преминаващо количество твърде малко | Проверете охладителната система                              |
|                                                               | Впръскващият тръбопровод не е уплътнен                                                  | Проверете впръскващия тръбопровод                            |
|                                                               | Инжектор дефектен                                                                       | Сменете                                                      |
| Моторът е с недостатъчна мощност и диагностичната лампа свети | Електриката на мотора намалява мощността                                                | Моля, обърнете се към партньора на DEUTZ близо до Вас        |
| Моторът не работи с всички цилиндри                           | Впръскващият тръбопровод не е уплътнен                                                  | Проверете впръскващия тръбопровод                            |
|                                                               | Инжектор дефектен                                                                       | Сменете                                                      |
|                                                               | Захранващият въздушен тръбопровод не е уплътнен                                         | Проверете захранващия въздушен тръбопровод                   |
|                                                               | Твърде високо ниво на напълване на смазочното масло                                     | Проверете нивото на напълване, принужда изпуснете            |
| Моторът няма или има много ниско налягане на смазочното масло | Твърде ниско ниво на напълване на смазочното масло                                      | Долейте смазочно масло                                       |
|                                                               | Твърде голямо отвесно положение на мотора                                               | Проверете положението на мотора/намаляте отвесното положение |
|                                                               | Неправилна SAE-клас вискозитет на моторното смазочно масло                              | Смяна на смазочното масло                                    |

## Неизправности

## Таблица с неизправности

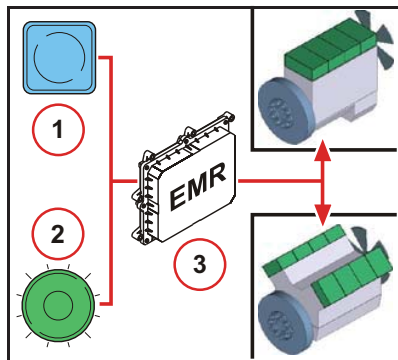
| Неизправности                                    | Причини                                                                                      | Мерки                                                        |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Моторът е с много висок разход на смазочно масло | Твърде високо ниво на напълване на смазочното масло                                          | Проверете нивото на напълване, принужда изпуснете            |
|                                                  | Твърде голямо отвесно положение на мотора                                                    | Проверете положението на мотора/намаляте отвесното положение |
|                                                  | Обезвъздушаване на картера                                                                   | Проверете/сменете                                            |
| Смазочно масло в системата за отработени газове  | Моторът работи непрекъснато с много малко натоварване (< 20-30%)                             | Проверете коефициента на натоварване                         |
| Моторът отделя син пушек                         | Твърде високо ниво на напълване на смазочното масло                                          | Проверете нивото на напълване, принужда изпуснете            |
|                                                  | Твърде голямо отвесно положение на мотора                                                    | Проверете положението на мотора/намаляте отвесното положение |
| Моторът отделя бял пушек                         | Стартовата гранична температура не е достигната                                              | Проверете                                                    |
|                                                  | Устройство за студен старт                                                                   | Проверете/сменете                                            |
|                                                  | Неправилно играене на клапана                                                                | Проверете, при нужда регулирайте играенето на клапана        |
|                                                  | Качеството на горивото не отговаря на ръководството за експлоатация                          | Смяна на горивото                                            |
|                                                  | Инжектор дефектен                                                                            | Сменете                                                      |
| Моторът отделя черен пушек                       | Замърсен въздушен филтър/дефектен турбокомпресор за отработени газове                        | Проверете/сменете                                            |
|                                                  | Дефектен ключ за поддръжка/индикатор за поддръжка на въздушния филтър                        | Проверете/сменете                                            |
|                                                  | Дефектен ограничител на пълното натоварване в зависимост от налягането на захранващия въздух | Проверете                                                    |
|                                                  | Неправилно играене на клапана                                                                | Проверете, при нужда регулирайте играенето на клапана        |
|                                                  | Захранващият въздушен тръбопровод не е уплътнен                                              | Проверете захранващия въздушен тръбопровод                   |
|                                                  | Инжектор дефектен                                                                            | Сменете                                                      |
|                                                  |                                                                                              |                                                              |

| Неизправности                                    | Причини                                        | Мерки                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Грешка в системата SCR                           | Резервоар AdBlue® празен/индикация пълна       | Проверете датчика на резервоара                                                                                                                                                      |
|                                                  | SCR не работи                                  | Проверете щепселните връзки на проводите на помпата и инжектора                                                                                                                      |
|                                                  | SCR не работи (студ)                           | Проводи замръзнали, почистете проводите                                                                                                                                              |
|                                                  | Неправдоподобен сигнал от сензора              | Проверете сензора NO <sub>x</sub>                                                                                                                                                    |
| Във филтъра за частици в дизела няма регенерация | Електрозахранването на компресора е прекъснато | Проверете предпазителя и захранващия провод, сменете блокировката                                                                                                                    |
|                                                  | Компресор дефектен                             | Проверете компресора, сменете блокировката                                                                                                                                           |
|                                                  | Въздушен филтър запушен                        | Почистете/сменете въздушния филтър, проверете компресора, евент. сменете блокировката                                                                                                |
|                                                  | Захранване с гориво прекъснато                 | Проверете проводите, проверете блока за дозиране                                                                                                                                     |
|                                                  | Неправдоподобен сигнал от сензора              | Проверете сензора за противоналягането на отработените газове, проверете сензора за разлика в наляганията на филтъра за частици, проверете сензорите за налягане в блока за дозиране |
|                                                  | Завихрител пълен със сажди                     | Почистете, потърсете причината за саждите                                                                                                                                            |

## Неизправности

## Управление на двигателя

7



Функция за защита на двигателя на електронния регулатор на двигателя

- 1 Бутон за диагностика
- 2 Лампа за грешки
- 3 Електронен регулатор на двигателя (EMR)



Щом всички грешки бъдат отстранени, лампата за грешки изгасва. При някои грешки е необходимо да се изключи запалването, да се изчака 30 s и едва тогава запалването да се включи отново. При отпадане на някой от сензорите се изключват контролните функции, за които той отговаря. В лампата за грешки се документира само отпадането на сензора.

В зависимост от концепцията на контролните функции в някои проблемни ситуации

електронният регулатор на двигателя може да предпазва от повреди, като по време на работа контролира спазването на важни гранични стойности и проверява правилното функциониране на системните компоненти.

Според степента на тежест на откритата грешка двигателят може да продължи да работи с ограничения, при което лампата за грешки свети непрекъснато или чрез мигане сигнализира за сериозна грешка в системата. В такъв случай двигателят трябва да се изключи, ако това може да се направи безопасно.

#### Лампа за грешки

Лампата за грешки е разположена в кабината за управление на превозното средство.

Лампата за грешки може да издава следните сигнали:

- Контрол на функцията
  - Запалване включено, след около 2 секунди след това лампата за повреди угасва.
  - Няма реакция при включване на запалването, проверете лампата за грешки.
- Лампата не свети
  - След проверката на лампите изгасналата лампа показва в рамките на възможностите за контрол работно състояние без повреди и проблеми.
- Непрекъснато светене
 

Грешка в системата.

  - Работата продължава с ограничения.
  - Моторът трябва да се провери от партньор от DEUTZ.

- При непрекъснато светене дадена контролирана измерена стойност (например температура на охлаждащата течност, налягане на смазочното масло) е излязла от позволените стойности. Според грешката мощността на двигателя може да се намали от електронния регулатор на двигателя с цел защита на двигателя.

- Мигане
 

Сериозна грешка в системата.

  - Искане за изключване за оператора. Внимание: Гаранцията се губи при неспазване!
  - Изпълнено е условието за изключване на мотора.
  - За охлаждането на двигателя принудителна работа на двигателя с намалена мощност, ако е необходимо с автоматично изключване.
  - Извършва се изключване.
  - След спиране на двигателя стартът може да е блокиран.
  - Блокировката на старта се инактивира, щом системата се изключи със запалващия ключ за около 30 s.
  - С бутон за Override на арматурното табло за избягване на критични ситуации може да се шунтира намаляването на мощността, да се забави времето за автоматично изключване или да се шунтира предотвратяването на старта. Това кратковременно дезактивиране на функциите за защита на двигателя се протоколира в уреда за управление.

При технически неизправности и въпроси във

връзка с резервните части се обърнете към вашия партньор от DEUTZ. При повреда нашите обучени специалисти ще се погрижат за бърз и качествен ремонт с оригинални части от DEUTZ.

## Неизправности

## Управление на двигателя

### 7

#### Бутон за диагностика

С бутона за диагностика могат да се визуализират грешките, намиращи се в актуалната памет за грешки на електронния регулатор под формата на мигащи кодове. Мигащите кодове позволяват:

- Евентуалните грешки могат да бъдат класифицирани.
- Еднозначно изобразяване на грешките като оптичен сигнал.
  - Мигащите кодове могат да бъдат интерпретирани само от партньор от DEUTZ.

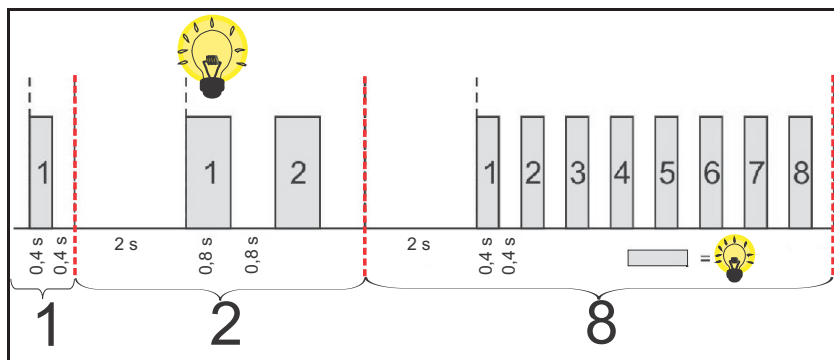
#### Използване на бутона за диагностика

Мигащият код показва всички грешки в паметта за грешки, т. е. активните и пасивните грешки.

За стартиране на извикването апаратът за управление трябва да се изключи (изключване на запалването). След това бутонът за диагностика трябва да се държи натиснат около 1 s по време на включване (включване на запалването).

След това чрез повторно задействане на бутона за диагностика може да се покаже следващата по ред грешка (т. е. следващата грешка в паметта за грешки). Ако е била показана последната налична грешка, при повторно задействане на бутона за диагностика се показва отново първата грешка.

След издаване на мигащия код на грешката лампата за грешки изгасва за пет секунди.



#### Показване на грешка в системата чрез мигащ код

Пример:

Мигащ код 1-2-8

1 x кратко мигане

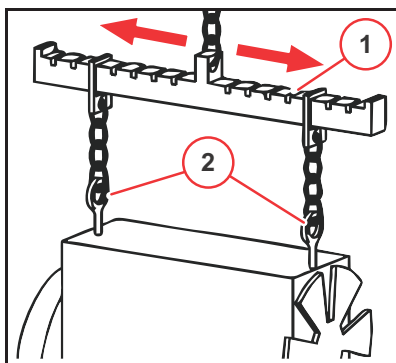
2 x продължително мигане

8 x кратко мигане

Този мигащ код показва прекъсване или късо съединение в кабелите на сензора за температурата на въздуха. Последователността на мигащите сигнали е онагледена на фигурата.

- Мигащите кодове могат да бъдат интерпретирани само от партньор от DEUTZ.



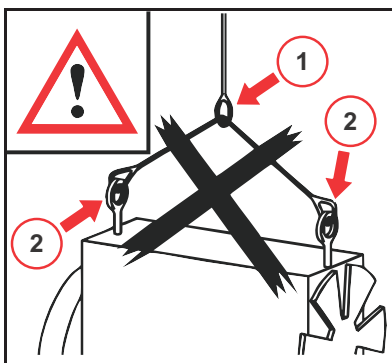


Приспособление за окачване



Монтираните на мотора транспортни приспособления са съобразени с теглото на мотора. Ако моторът трябва да бъде транспортиран с монтирани компоненти, транспортните приспособления трябва да бъдат съобразени с това.

- За транспортиране на мотора използвайте само правилното приспособление за окачване.
- Приспособлението за окачване (1) трябва да може да се фиксира на точката на тежестта на мотора.
- След транспортиране/преди пускане на мотора в експлоатация: Махнете транспортното приспособление (2).



Опасно за живота!  
При неправилно окачване моторът може да се преобърне или да падне!

- Крепежното средство не може да бъде фиксирано сигурно над точката на тежестта (1).
- Крепежното средство може да се плъзне, моторът да се удари (1).
- Твърде късото крепежно средство предизвиква моменти на огъване в транспортното приспособление (2) и може да го повреди.

## Транспорт и съхранение

## Консервиране на двигателя

### Обща информация

Моторите могат да се консервират по следния начин:

- Вътрешно консервиране
- Външно консервиране



Вашият партньор от DEUTZ ще ви предостави подходящи консервиращи средства.

Чрез следните мерки за консервиране **след спирането на мотора** се изпълняват изискванията за продължителна защита от 12 месеца.

Следните дейности по консервирането могат да се извършват само от лица, които са запознати с тях и са информирани за опасностите.

При отклонение от мерките, като консервираните мотори, съответно частите се излагат на неблагоприятни условия (инсталиране на открито или съхранение във влажни, невентилирани помещения), съответно покажат нарушаване на консервиращия пласт, трябва да се мисли за консервиране с по-кратка продължителност.

Консервирането на мотора трябва да се проверява на около всеки 3 месеца чрез отваряне на покритията. Ако се установи корозия, трябва да се извърши последваща консервация.

След завършване на дейностите по консервирането ръчката не бива повече да се върти, за да не се изтрие консервиращото средство от лагерите, лагерните втулки и цилиндърните втулки.

При пускане в експлоатация на консервиран мотор той трябва се разконсервира.

### Вътрешно консервиране

- Вътрешното консервиране се извършва по принцип чрез намокряне на стената в резултат на използваното консервиращо средство с един ход за консервиране на мотора.
- Ходът за консервиране може да се извърши веднъж за различните системи:

### Горивна система



Затворете също захранващия тръбопровод на горивния резервоар към мотора, за да се запази системата от замърсявания и прах. Пазете електрониката от влага/корозия.

- Напълнете горивния резервоар със смес от:
  - 90 % дестилирано гориво.
  - 10 % консервиращо смазочно масло.
- Проведете хода за консервиране при ненатоварен мотор, работна продължителност мин. 5 минути.

### Смазочна система

- Изпуснете смазочното масло при загрят от работа мотор.
- Почистете основно ваната за смазочното масло, цилиндърната глава с лостовите за обръщане, клапаните, клапанните пружини с дизелово гориво или почистващо средство.
- Напълнете двигателя с масло за сработване и консервиране TITAN EM 2020 DEUTZ (SAE 20W-20) и извършете консервиращ пробег

(заедно с консервиращия пробег на горивната система), при това загрейте двигателя на около 60 °C, продължителност на пробега най-малко 5 минути, за да се смажат всички елементи на системата за смазване с масло,

или

смажете всички достъпни елементи с масло за сработване и консервиране и помпайте с отделна помпа загрято на около 60 °C масло за сработване и консервиране през двигателя, докато всички лагери и лагерни букси са смазани.

### Охладителна система

- Според серията моторите са оборудвани с въздушно-, масло- и водоохлаждаща система (студена вода със средство за защита на охлаждащата система).
- За системата с въздушно охлаждане виж Външно консервиране.
- При мотори със серии с маслено охлаждане циркулиращото смазочно масло служи също и за охлаждане. По такъв начин охлаждащите пространства автоматично се консервират със смазочната система.
- Ако при моторите с водно охлаждане има напълнено и средство за защита на охлаждащата система, което притежава консервиращи свойства, след изпускането не е необходима друга мярка.
- Ако това не е така, охлаждащата течност трябва да се изпусне, за да се образува покривен слой върху вътрешните повърхности на охлаждащата система,

трябва да се проведе циркулация за консервиране със смес, съставена от:

- 95 % подготвена вода
- 5 % средство за защита от корозия
- Продължителността на циркулацията за консервиране и концентрацията на средството за защита от корозия съответстват на данните на производителя на средството за защита от корозия.
- След това изпуснете охлаждащата течност.

#### Система за допълнително третиране на отработените газове

##### Selective Catalytic Reduction

Системата SCR след пълното изключване (съдържа всички функции на инерционна работа) и при следните условия може да бъде изведена от експлоатация до 4 месеца:

- Превозното средство, респ. двигателят при по-дълъг престой би трябвало да бъде паркирано на място с покрив, напр. гараж или хале.
- Напълнете резервоара AdBlue® изцяло. Изпаряването на вода като съставна част на AdBlue® трябва да се избягва.
- Не разединявайте електрически или хидравлични връзки.
- Максимално време за съхранение при - 40 °C до 40 °C 2 месеца.
- Максимално време за съхранение при - 40 °C до 25 °C 4 месеца.

Ако горе споменатото време за престой от 4 месеца е било надвишено, трябва да се действа, както следва:

- AdBlue®

- Напълно изпразнете резервоара .
- Напълнете изцяло резервоара с нов AdBlue®.
- Обновете филтърната вложка на нагнетателната помпа.
- Загрейте двигателя на работна температура и го натоварвайте, за да се извършва създаване на налягане и дозировка на AdBlue®.

Ако се установи грешка:

- спрете двигателя.
- Издайте времето за инерционна работа на EDC (Electronic Diesel Control).
- Еwentуално повторете процеса няколко пъти.

Ако грешката не може да се отстрани, моля, обърнете се към вашия партньор на DEUTZ.

#### Засмукващи тръбопроводи

- Напръскайте смукателния тръбопровод с масло за защита от корозия ANTICORIT VCI UNI O 40 или с масло за сработване и консервиране TITAN EM 2020 DEUTZ (SAE 20W-20).

#### Външно консервиране

- Преди външно консервиране моторът трябва да се почисти основно с почистващо средство. Еwentуално наличните наценки на корозия и повреди по боята трябва да се отстранят.

#### Гладки външни повърхности и части

- Всички гладки външни части и външни повърхности (например маховик,

повърхности на фланеца) трябва да се намажат или напръскат с консервиращо средство.

#### Гумени части

- Гумените части (например муфи), които не са боядисани, да се обработят с талк.

#### Задвижване на ремъците

- Демонтирайте и съхранявайте опаковани клиновидните ремъци и клиновидните оребени ремъци.
- Напръскайте шайбите на клиновидните ремъци и обтягащите ролки със средство за защита от корозия.

#### Отвори на мотора

- Всички отвори на мотора трябва да бъдат снабдени с покрития, които не пропускат въздух и вода, за да се забави процесът на изпаряване на консервиращите средства.
- При вграден въздушен компресор изводът за свързване за засмукване и налягане трябва да се покрие с капачка.
- Проникването на въздух при засмукване от тръба за захранване с въздух трябва да се блокира, за да се избегне продухване на мотора (каминно действие).

#### Съхранение и опаковка

- След консервиране моторът трябва да се съхранява в сухо, проветриво хале и да се покрие по подходящ начин.
- Покритието трябва да лежи свободно върху мотора, за да може около мотора да циркулира въздух, така че да не може да се

образува воден конденз. Използвайте еwentуално подсушаващо средство.

#### Разконсервиране

- Преди стартиране консервираният мотор трябва да се разконсервира.
- Опаковката и всички покрития на затворените отвори трябва да се махнат.
- Еwentуално наличните наценки на корозия и повреди по боята трябва да се отстранят.

#### Горивна система

- Ако в горивния резервоар има смес дизелово гориво/консервиращо масло, я изпуснете.
- Свържете захранващия тръбопровод от горивен/резервоар към мотора. При това трябва да се внимава за чистота.
- Напълнете горивния резервоар и горивната система с предвиденото гориво.

#### Смазочна система

- Развийте болта за изпускане на смазочно масло, оставете смазочното масло да изтече.
- Напълнете мотора със смазочно масло през щуцера за пълнене на смазочно масло.

#### Система за водно охлаждане

- При съвместимост на използваното консервиращо средство с предвиденото средство за защита на охладителната система, то може да се налее директно в системата за водно охлаждане според предписанията.
- Ако съвместимостта на използваното консервиращо средство с използваното средство за защита на охладителната

система не е безспорно позната, преди да налеее трябва да промиете с чиста вода за около 15 минути.

#### Разконсервиране на външните части

- Всички повърхности и части, покрити с консервиращо средство, трябва да се измият с дестилирано гориво или с подходящо почистващо средство.
- При нужда избършете каналите на шайбите на клиновидните ремъци.
- Монтирайте клиновидните ремъци и клиновидните оребени ремъци според предписанията.
- Напълнете охлаждаща течност.

#### Консервиращо средство/почистващ препарат

За референтни продукти за консервиращите средства/почистващите препарати, които могат да се използват и отговарят на изискванията на DEUTZ, попитайте при партньора на DEUTZ до Вас.

Или вижте на [www.deutz.com](http://www.deutz.com)

| <a href="http://www.deutz.com">http://www.deutz.com</a> |                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| de                                                      | \\SERVICE \\Betriebsstoffe und Additive\\ <b>Motorkonservierung</b>             |
| en                                                      | \\SERVICE\\Operating Liquids and Additives\\ <b>Engine Corrosion Protection</b> |

## Общи технически данни

| Тип на мотора                                                                              | Размер               | TCD 4.1 L4                                                                 | TCD 6.1 L6  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Начин на работа                                                                            |                      | Четиритактов дизелов мотор                                                 |             |
| Зареждане                                                                                  |                      | Турбокомпресор за отработени газове с въздушно охлаждане                   |             |
| Вид охлаждане                                                                              |                      | с водно охлаждане                                                          |             |
| Разположение на цилиндрите                                                                 |                      | от серията                                                                 |             |
| Брой на цилиндрите                                                                         |                      | 4                                                                          | 6           |
| Отвор/ход                                                                                  | [mm]                 | 101/126                                                                    |             |
| Общ ходов обем                                                                             | [cm <sup>3</sup> ]   | 4038                                                                       | 6057        |
| Горивен метод                                                                              |                      | Директно впръскване                                                        |             |
| Впръскваща система                                                                         |                      | Deutz Common Rail (DCR)                                                    |             |
| Връщане на отработените газове                                                             |                      | без<br>или<br>външно                                                       |             |
| Допълнително третиране на отработените газове                                              |                      | Selective Catalytic Reduction SCR<br>или<br>Филтър за дизелови частици DPF |             |
| Клапани на цилиндър                                                                        |                      | 4                                                                          |             |
| Играене на клапана: Пропускане/изпускане                                                   |                      |                                                                            |             |
| Регулиране на измервателния диск за затягане на болтове под ъгъл                           | [°]                  | 75°±15° / 120°±15°                                                         |             |
| Последователност на запалване на мотора                                                    |                      | 1-3-4-2                                                                    | 1-5-3-6-2-4 |
| Вижда се посоката на въртене върху маховика                                                |                      | наляво                                                                     |             |
| Мощност на мотора по ISO 3046                                                              | [kW]                 | виж фабричната табелка на мотора                                           |             |
| Обороти (номинални обороти)                                                                | [min <sup>-1</sup> ] | виж фабричната табелка на мотора                                           |             |
| Количество на охлаждащата течност (само съдържание на мотора без радиатор/маркучи и тръби) |                      |                                                                            |             |
| Промислени двигатели/зеделска техника                                                      | ≈ [l]                | 5,9/5,0                                                                    | 8,7/7,5     |
| Допустима постоянна температура на охлаждащата течност                                     | [°C]                 | макс. 110                                                                  |             |

© 2013

97

## Технически данни

## Данни за двигателя и настройките

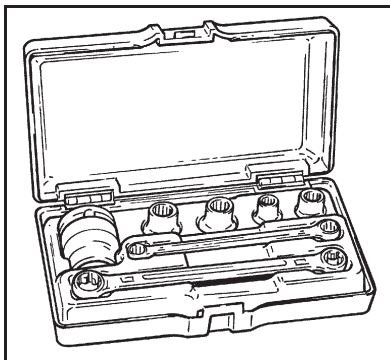
| Тип на мотора                                                                              | Размер    | TCD 4.1 L4                                     | TCD 6.1 L6 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|------------|
| Температурна разлика при пропускане/изпускане на охлаждащата течност                       | [°C]      | 4 - 8                                          |            |
| Термостат                                                                                  | [°C]      | 86                                             |            |
| Термостат напълно отворен                                                                  | [°C]      | 102                                            |            |
| Количество за смяна на смазочното масло (с филтър)                                         | ≈ [l]     | 11,5*                                          | 15,5*      |
| Температура на смазочното масло във ваната за смазочно масло, максимална                   | [°C]      | 125                                            |            |
| Налягане на смазочното масло минимално (нисък празен ход, загрят мотор)                    | [kPa/bar] | 80/0,8                                         |            |
| Разрешена максимална температура на въздуха за горене след радиатора за въздуха за пълнене | [°C]      | 50                                             |            |
| Обтягане на клиновидния ремък                                                              |           | Предварително/последващо обтягане              |            |
| Клиновиден ремък AVX 13 (ширина: 13 mm)                                                    | [N]       | 650±50/400±50                                  |            |
| Обтягане на клиновидния оребрен ремък                                                      |           | Автоматично изпълваща обтягаща ролка с пружина |            |
| Тегло без охладителна система по DIN 70020-A                                               | ≈ [kg]    | 400                                            | 510        |

\*Дадените количества за пълнене на смазочно масло важат за стандартни изпълнения. При мотори, отклоняващи се от стандарта, например с други вани за смазочното масло/варианти на пръчицата за измерване на нивото на напълване на смазочното масло и/или специални изпълнения за отвесно положение, количеството на смазочното масло за пълнене може да варира. **Определяща е винаги маркировката на пръчицата за измерване на нивото на напълване със смазочно масло.**

**Поръчка на инструменти**

Специалните инструменти, описани в тази глава, могат да се закупят от:

Моля, обърнете се към партньора на DEUTZ близо до Вас

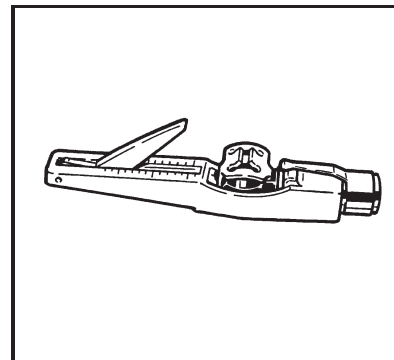
**Инструмент Torx**

Артикулен номер:

0189 9092

При мотори от тази серия се използва също и системата от болтове Torx. Тази система е въведена поради многобройните си предимства:

- Превъзходна достъпност.
- Висок пренос на сили при развиване и затягане.
- Изплъзването и счупването на ключа и свързаната с това опасност от нараняване практически е изключена.

**Уред за измерване на обтягането на клиновидния ремък**

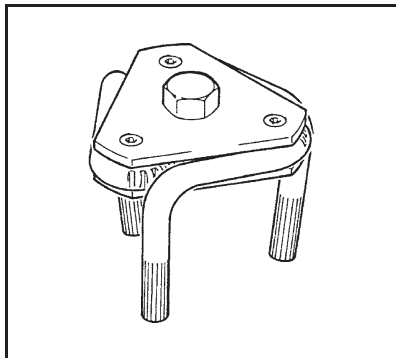
Артикулен номер:

0189 9062

Измервателен уред за проверка на зададеното обтягане на клиновидния ремък.

## Технически данни

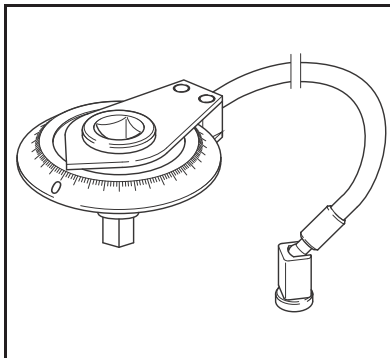
## Инструменти

**Специален ключ за развиване на сменяеми филтри**

Артикулен номер:

0189 9142

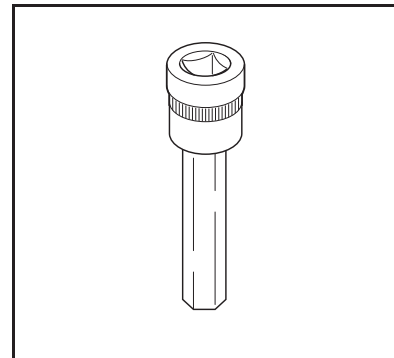
За освобождаване на сменяеми филтри.

**Измервателен диск за затягане на болтове под ъгъл**

Артикулен номер:

0189 9093

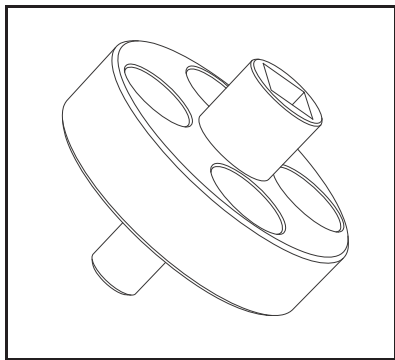
За настройка на хлабината на вентила

**Вложка за глух ключ**

Артикулен номер:

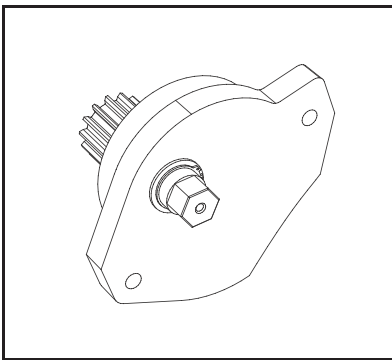
0189 9096

За настройка на хлабината на вентила

**Превъртащо приспособление**

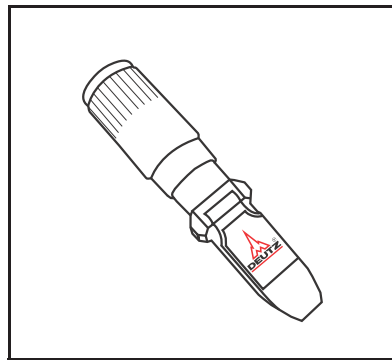
Артикулен номер:  
0299 2028

За превъртане на двигателя като надстройка  
върху амортизатора на напречните вибрации.

**Превъртащо приспособление**

Артикулен номер:  
0299 2029

За въртене на двигателя на кутията с колела.

**Рефрактометър**

Артикулен номер:  
0293 7499

С този уред за тестване може да се направи  
преценка на следните работни материали:

- Охлаждаща течност
- Киселина на батерията
- AdBlue®



# DEUTZ Operating Fluids



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

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

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



|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| DEUTZ Cooling System<br>Conditioner |           |
| 5 L                                 | 0101 1490 |
| 20 L                                | 0101 6416 |
| 210 L                               | 1221 1500 |



**The engine company.**

## DEUTZ AG

Information Systems Sales & Service  
Ottostraße 1  
51149 Köln  
Germany  
Телефон: +49 (0) 221-822-0  
Fax: +49 (0) 221-822-3525  
e-mail: [info@deutz.com](mailto:info@deutz.com)  
[www.deutz.com](http://www.deutz.com)

Printed in Germany

© 08/2013

Всички права запазени

Артикулен номер:

0312 4550 bg

Оригинално ръководство за експлоатация



## **AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG**

Postfach 51

D-49202 Hasbergen-Gaste  
Germany

Тел.: +49 5405 501-0

e-mail: [amazone@amazone.de](mailto:amazone@amazone.de)  
[http:// www.amazone.de](http://www.amazone.de)

---

Филиали: D-27794 Hude, Германия • 04249 Leipzig, Германия •  
57602 Forbach, Франция  
Представителства в Англия и Франция

Фабрики за пръскачки за минерални торове, полски пръскачки, сеялки, почвообработващи  
машини и комунални машини

---