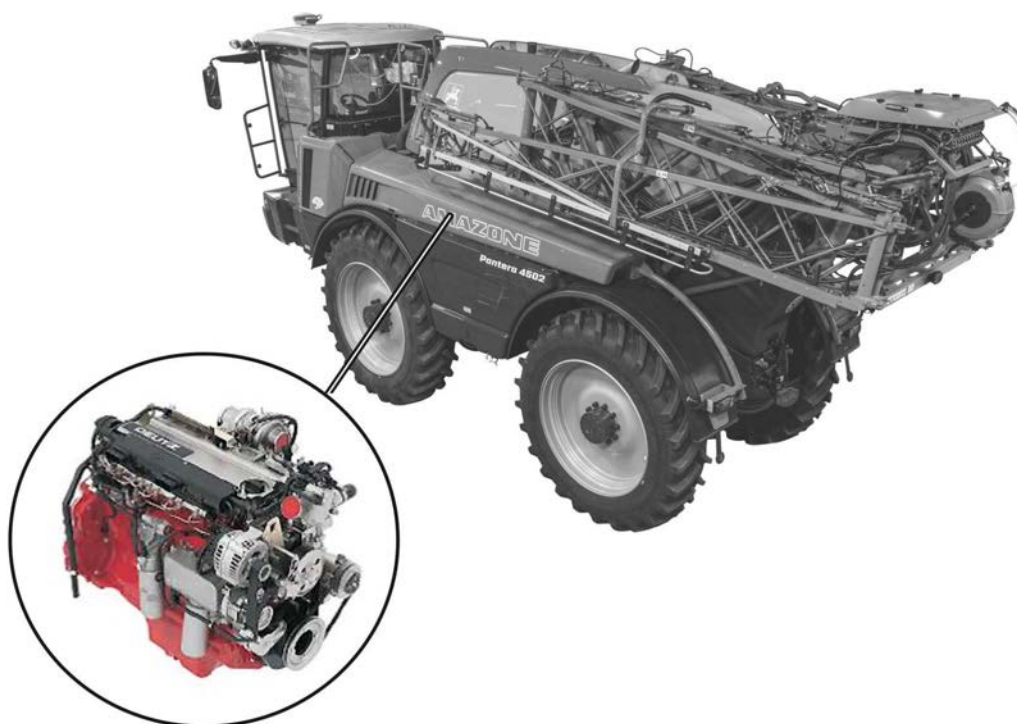


Руководство по эксплуатации

AMAZONE

Deutz TCD L6

Норма токсичности ОГ Euro 4



MG6065
BAG0174.1 01.18
Printed in Germany

Перед первым вводом в
эксплуатацию обязательно
прочитайте настоящее руководство
по эксплуатации и в дальнейшем
соблюдайте его указания!
Сохраните его для дальнейшего
использования!

ru



TCD 4.1 L4 TCD / TTCD 6.1 L6

Руководство по эксплуатации

Стандарты EU Stage IV / US EPA Tier 4



The engine company.



Указания

Указания

- Двигатель предназначен для использования исключительно по назначению, определенному изготовителем в документации на комплект поставки оборудования. Любое выходящее за данные рамки применение считается применением не по назначению. За возникающий вследствие этого ущерб изготовитель ответственности не несет. Вся ответственность полностью возлагается на эксплуатирующее предприятие.
- К использованию по назначению относится также соблюдение установленных изготовителем правил эксплуатации, обслуживания и ремонта. К эксплуатации, обслуживанию и ремонту двигателя допускается персонал, изучивший настоящее руководство и проинструктированный по технике безопасности. Следует также соблюдать соответствующие правила предотвращения несчастных случаев и прочие общепринятые правила техники безопасности и производственной гигиены.
- Во время работы двигателя существует опасность травмирования:
 - вращающимися и горячими деталями
 - при работе с двигателями с принудительным зажиганием (высокое электрическое напряжение) обязательно избегать прикосновения!

- Самовольное внесение изменений в конструкцию двигателя исключает ответственность изготовителя за понесенный в результате этого ущерб.
- На параметры мощности и ОГ двигателя также влияют манипуляции с системой впрыскивания и регулирования. В таком случае соблюдение норм охраны окружающей среды не гарантируется.
- Не изменять диапазон притока охлаждающего воздуха к воздушной заслонке или вентилятору. Должна обеспечиваться беспрепятственная подача охлаждающего воздуха. Изготовитель не несет ответственность за понесенный в результате этого ущерб.
- При проведении текущих ремонтных работ двигателя необходимо использовать только оригинальные детали DEUTZ. Они созданы специально для этого двигателя и обеспечивают его бесперебойную работу. При несоблюдении данного требования гарантия теряет силу! Проведение работ по обслуживанию и очистке двигателя можно проводить, только когда двигатель находится в выключенном и остывшем состоянии. При этом необходимо следить за тем, чтобы электрооборудование было выключено (извлечь ключ зажигания).

Следует выполнять правила техники безопасности при работе с электрооборудованием (например, -VDE-0100/-0101/-0104/-0105 "Меры по электрической защите от опасного контактного напряжения").

При очистке с применением жидкостей все электродетали должны быть плотно закрыты.

- Не проводить никаких работ на топливной системе во время работы двигателя — **опасно для жизни!** После остановки двигателя дождаться снижения давления (для двигателей с системой впрыска Common Rail это занимает прим. 5 минут, в остальных случаях – 1 минуту), так как система находится под высоким давлением — **опасно для жизни!**

При пробном пуске нельзя находиться в опасной зоне двигателя.

Опасность из-за высокого давления в случае негерметичности — **опасно для жизни!**

- При обнаружении негерметичности следует немедленно обратиться в ремонтное предприятие.
- При проведении работ на топливной системе необходимо исключить возможность случайного запуска двигателя во время ремонта — **опасно для жизни!**

Уважаемый покупатель!

Поздравляем Вас с приобретением двигателя DEUTZ.

Двигатели с воздушным и жидкостным охлаждением марки DEUTZ предназначены для широкого спектра применения. Благодаря широкому выбору моделей обеспечивается выполнение самых разнообразных требований заказчика.

Двигатель оборудуется в соответствии с конкретными особенностями применения, поэтому на нем устанавливаются не все детали, описанные в руководстве по эксплуатации.

Мы постарались четко выделить эти различия, чтобы облегчить поиск указаний по эксплуатации и обслуживанию для конкретного варианта оборудования двигателя.

Убедитесь в том, что данное руководство по эксплуатации доступно всем сотрудникам, выполняющим работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту двигателя, и изучено ими.

Обращайтесь к нам в случае возникновения вопросов, мы всегда готовы на них ответить.

Ваш

DEUTZ AG

Номер двигателя

Впишите здесь номер двигателя. Это облегчит решение вопросов при обращении в сервисную службу по поводу обслуживания, ремонта и заказа запасных частей.

Компоненты системы рециркуляции отработавших газов

Укажите здесь серийные номера компонентов системы рециркуляции отработавших газов.

Дизельный катализатор окисления

Сажевый фильтр

Катализатор СКВ

Указания

В отношении приведенных в данном руководстве рисунков и данных мы оставляем за собой право на технические изменения, необходимые для усовершенствования двигателей.

Полная или частичная перепечатка и размножение в любой форме возможны только со специального разрешения изготовителя.

Регистрация двигателей DEUTZ



Целью DEUTZ AG является обеспечение непревзойденного сервисного обслуживания в любой точке мира. Вы можете помочь нам, сообщив о местонахождении оборудования, для привода которого используются двигатели DEUTZ.

Зарегистрировать мотор DEUTZ можно на сайте www.deutz.com или с помощью соответствующего кода. Здесь вы можете ввести данные двигателя DEUTZ, чтобы гарантировать наилучшее обслуживание в глобальной сервисной сети DEUTZ.

Оглавление

Указания	2	График технического обслуживания	54
Предисловие	3	Работы по уходу и техобслуживанию	57
Общая информация	5	Система смазки	57
Описание двигателя	7	Топливная система	61
Модель	7	SCR (избирательная каталитическая нейтрализация ОГ)	65
Изображение двигателя	10	Система охлаждения	66
Схема системы смазки	16	Система впуска	68
Схема топливной системы	17	Ременные приводы	70
Схема циркуляции охлаждающей жидкости	18	Настройка	72
Рециркуляция отработавших газов	20	Очистка двигателя	75
Рециркуляция отработавших газов	21	Электрическое оборудование	76
Электрическое / электронное оборудование	23	Неисправности	77
Управление	26	Таблица неисправностей	77
Окружающие условия	26	Система управления двигателем	84
Первый ввод в эксплуатацию	28	Транспортировка и хранение	87
Процесс пуска	31	Транспортировка	87
Контроль работы	33	Консервация двигателя	88
Система рециркуляции отработавших газов	37	Технические характеристики	92
Пассивная регенерация	43	Данные двигателя и настройки	92
Процесс останова	47	Инструменты	94
Эксплуатационные материалы	48		
Смазочное масло	48		
Топливо	50		
Охлаждающая жидкость	51		
Восстановитель СКВ	53		
Техническое обслуживание	54		

Дизельные двигатели DEUTZ

Дизельные двигатели DEUTZ и соответствующие компоненты системы рециркуляции отработавших газов являются результатом многолетних исследований и разработок. Сплошное накопленное ноу-хау в сочетании со строгими требованиями к качеству – это гарантия производства долговечных, в высшей степени надежных и экономичных двигателей. Само собой разумеется, что также выполняются высокие стандарты в области охраны окружающей среды.

Меры безопасности во время работы двигателя

Работы по обслуживанию и ремонту проводить, только когда двигатель выключен. Исключить возможность бесконтрольного запуска двигателя - **опасность несчастного случая!**

После ремонта: проверить, чтобы были установлены на место все защитные приспособления, а с двигателя удален весь инструмент.

При эксплуатации двигателя в закрытом помещении или под землей необходимо выполнять положения по охране труда.

Для работы на запущенном двигателе следует надевать плотно прилегающую рабочую одежду.

Заправлять топливо разрешается, только когда двигатель выключен.

Техобслуживание и уход

Техобслуживание и уход имеют решающее значение для того, чтобы двигатель полностью отвечал поставленным требованиям. По этой причине исключительно важно соблюдать установленную периодичность и тщательно выполнять все работы по обслуживанию и уходу.

В частности, следует учитывать отклонения от нормальных условий работы, которые усложняют эксплуатацию.

Оригинальные детали DEUTZ

Оригинальные детали DEUTZ соответствуют таким же высоким требованиям к качеству, как и двигатели DEUTZ. Усовершенствование двигателей распространяется и на оригинальные детали DEUTZ. Только использование оригинальных деталей DEUTZ, изготовленных по новейшим технологиям, гарантирует бесперебойную работу и высокую надежность.

Заменяемые детали DEUTZ Xchange

Заменяемые детали DEUTZ представляют собой недорогую альтернативу. Как и новые детали, они соответствуют самым высоким критериям качества. Заменяемые детали DEUTZ и оригинальные детали DEUTZ равноценны по функционированию и надежности.

Асбест

Применяемые в этом двигателе уплотнения не содержат асбеста. При выполнении работ по обслуживанию и ремонту используйте соответствующие оригинальные детали DEUTZ.

Обслуживание

Мы хотим и в дальнейшем поддерживать высокие эксплуатационные показатели наших двигателей, а также доверие и удовлетворение наших клиентов. Для этого мы создали сеть сервисных отделений нашей компании по всему миру.

Название DEUTZ обозначает не только двигатель, который является результатом многолетних конструкторских разработок, но и полный сервисный пакет, обеспечивающий оптимальную работу наших двигателей, а также сервисную службу, на которую вы всегда можете рассчитывать.

По вопросам устранения неисправностей и приобретения запасных частей обращайтесь к партнеру компании DEUTZ. В случае выхода системы из строя специально обученный персонал позаботится о быстром и квалифицированном ремонте с использованием оригинальных деталей DEUTZ.

На сайте компании DEUTZ имеется регулярно обновляемая информация о локальных сервис-партнерах с указанием компетенций по продуктам и предоставляемых сервисных услуг.

© 08/2017

5

Общая информация

Выходные данные публикации

DEUTZ AG
Ottostraße 1
51149 Köln
Германия
Телефон: +49 (0) 221-822-0
Факс: +49 (0) 221-822-3525
Эл. почта: info@deutz.com
www.deutz.com

Опасно



Этот символ используется во всех указаниях по технике безопасности, несоблюдение которых влечет за собой непосредственную опасность для здоровья и жизни людей. Строго соблюдать эти указания. Обязательно проинструктируйте по технике безопасности весь обслуживающий персонал. Кроме этого, следует соблюдать законодательные предписания «Общих правил техники безопасности и предупреждения несчастных случаев».

Внимание



Этот символ обозначает опасность для детали и двигателя. Необходимо обязательно выполнять соответствующие указания, их несоблюдение может привести к разрушению детали и двигателя.

Указания



Этим символом обозначаются указания общего характера.

CALIFORNIA PROPOSITION 65 WARNING



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

Наименование типа двигателя

Данное руководство охватывает следующие модели двигателей

TCD 4.1 L4

TCD 6.1 L6

TTCD 6.1 L6

TCD	
T	Турбонагнетатель
TT	Двухступенчатый турбонагнетатель, работающий на ОГ
C	Охладитель нагнетаемого воздуха
D	Дизель

4.1 / 6.1	
4.1	Рабочий объем в литрах
6.1	Рабочий объем в литрах

L4 / 6	
L	в ряд
4	Число цилиндров
6	Число цилиндров

Нормативно-законодательное регулирование выхлопных газов



Двигатель и соответствующая система рециркуляции отработавших газов (EAT - Exhaust After Treatment) идеально согласованы друг с другом и сопряжены посредством блока электронного управления. Только для данной комбинации действителен выставленный компетентными органами сертификат и обеспечено соблюдение допустимых предельных показателей выброса отработавших газов. Эксплуатация двигателя с другой системой РОГ строго воспрещается.

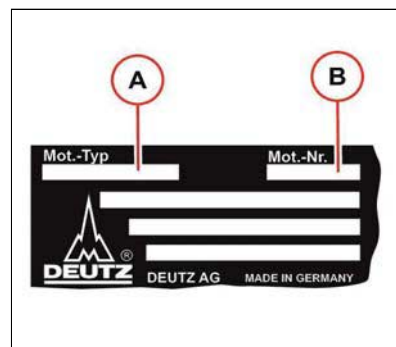
Приведенные в данной инструкции по эксплуатации двигателя соответствуют следующим нормативам выброса ОГ

С системой рециркуляции отработавших газов	
США	EPA Tier 4 final
EC	Stage IV

Точные данные сертификации указаны на заводской табличке двигателя.



Приведенные в данном руководстве по эксплуатации двигателя допускаются к использованию исключительно с исправной системой рециркуляции отработавших газов (если входит в комплект поставки DEUTZ).



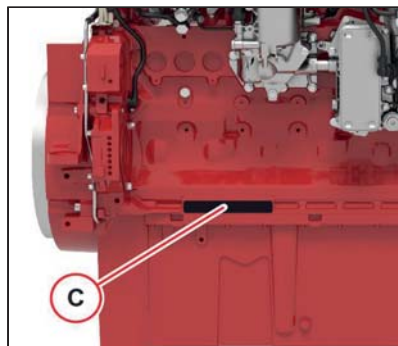
Маркировочная табличка

Модель (А), номер двигателя (В), а также рабочие характеристики выбиты на маркировочной табличке.

Для приобретения запасных частей необходимо указывать модель и номер двигателя.

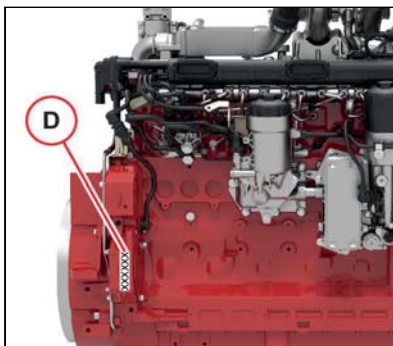
Описание двигателя

Модель



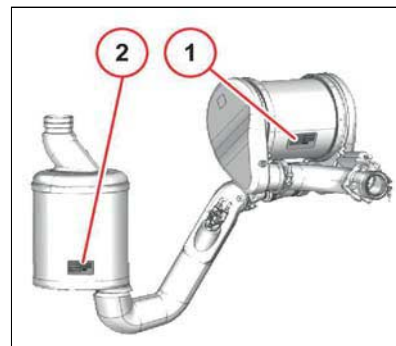
Расположение маркировочной таблички

Маркировочная табличка (С) прикреплена на крышке головки цилиндров или на картере.



Номер двигателя

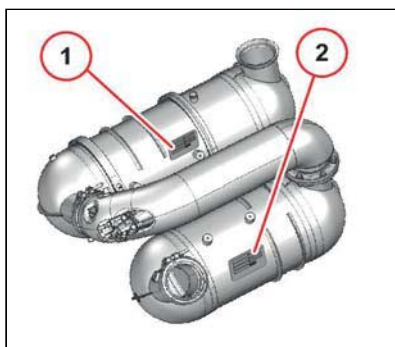
Номер двигателя (D) выбит на картере (стрелка) и маркировочной табличке.



Серийные номера компонентов системы рециркуляции отработавших газов

- 1 Заводская табличка сажевого фильтра
- 2 Заводская табличка катализатора СКВ

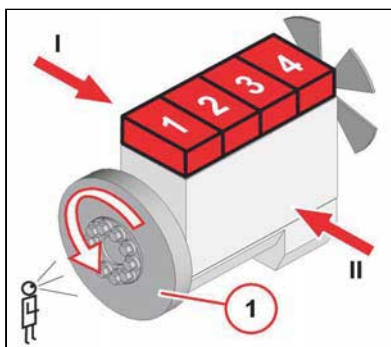
Серийные номера компонентов системы рециркуляции отработавших газов выштампованы на заводской табличке.



Серийные номера компонентов системы рециркуляции отработавших газов

- 1 Заводская табличка сажевого фильтра
- 2 Заводская табличка катализатора СКВ

Серийные номера компонентов системы рециркуляции отработавших газов выштампованы на заводской табличке.



Нумерация цилиндров

- I Влево
- II Вправо

Расположение цилиндров

Нумерация цилиндров выполняется по порядку, начиная от маховика (1).

Направление вращения

Если смотреть на маховик.

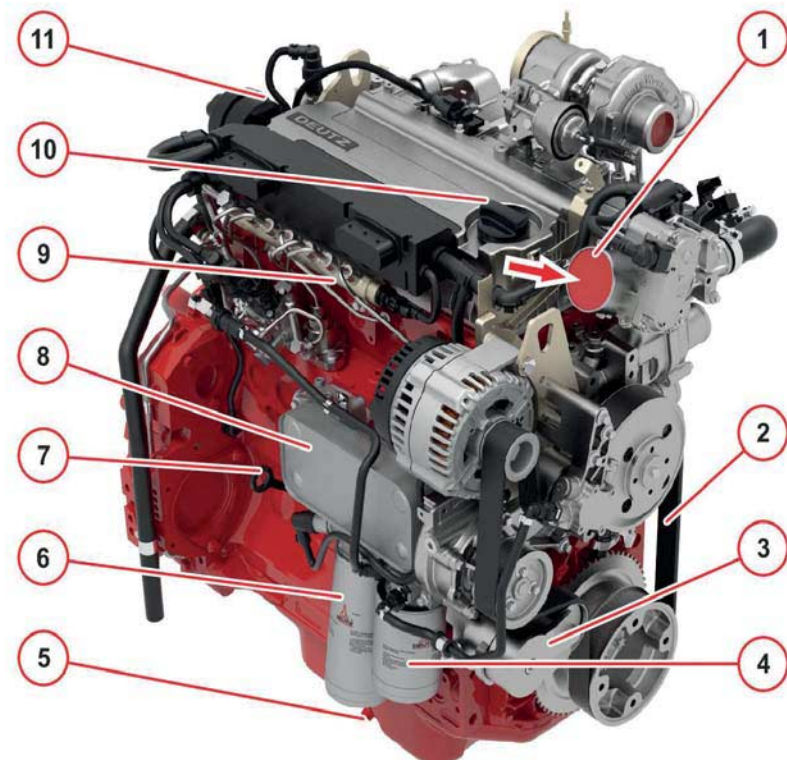
Левовращающий: против часовой стрелки.

Стороны двигателя

Вид на маховик.

Описание двигателя

Изображение двигателя

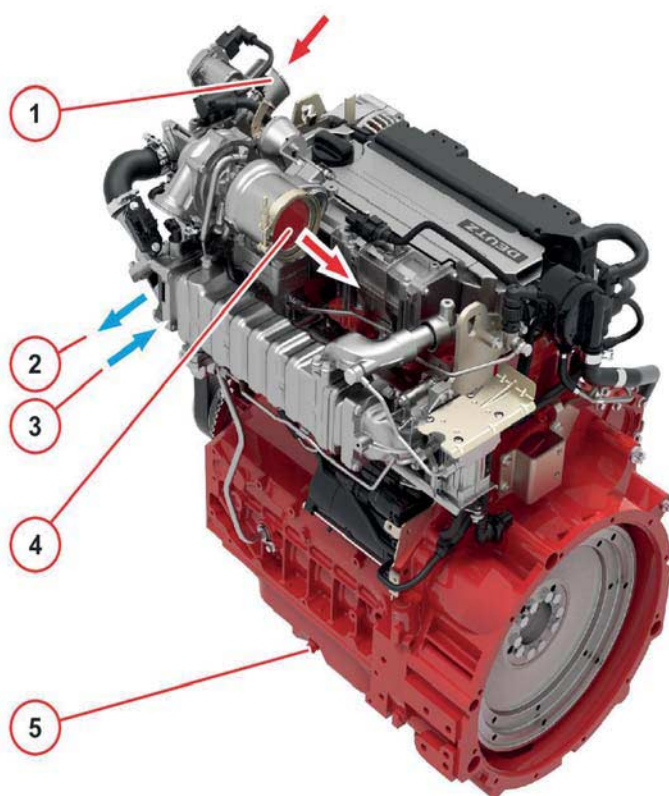


TCD 4.1 L4

Промышленный двигатель

Вид справа (пример)

- 1 Вход воздуха для сгорания
- 2 Поликлиновой ремень
- 3 Натяжной ролик
- 4 Сменный топливный фильтр
- 5 Пробка для слива масла
- 6 Сменный масляный фильтр
- 7 Щуп для определения уровня масла
- 8 Маспорadiator
- 9 Энергоаккумулятор высокого давления (Rail)
- 10 Заправка масла
- 11 Система вентиляции картера



TCD 4.1 L4

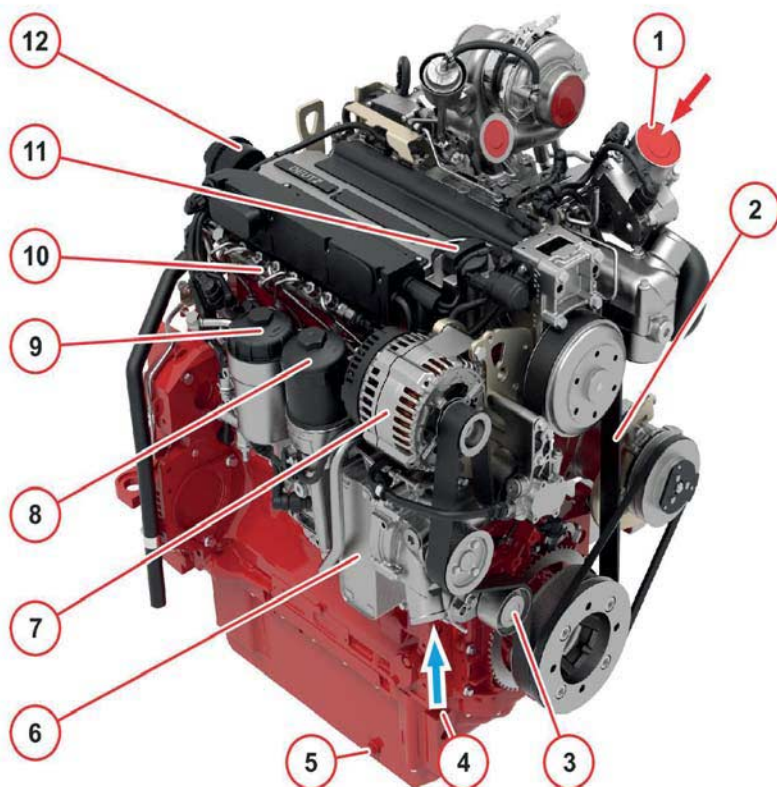
Промышленный двигатель

Вид слева (пример)

- 1 Вход воздуха для сгорания
- 2 Выход охлаждающей жидкости
- 3 Вход охлаждающей жидкости
- 4 Выход ОГ
- 5 Пробка для слива масла

© 08/2017

11

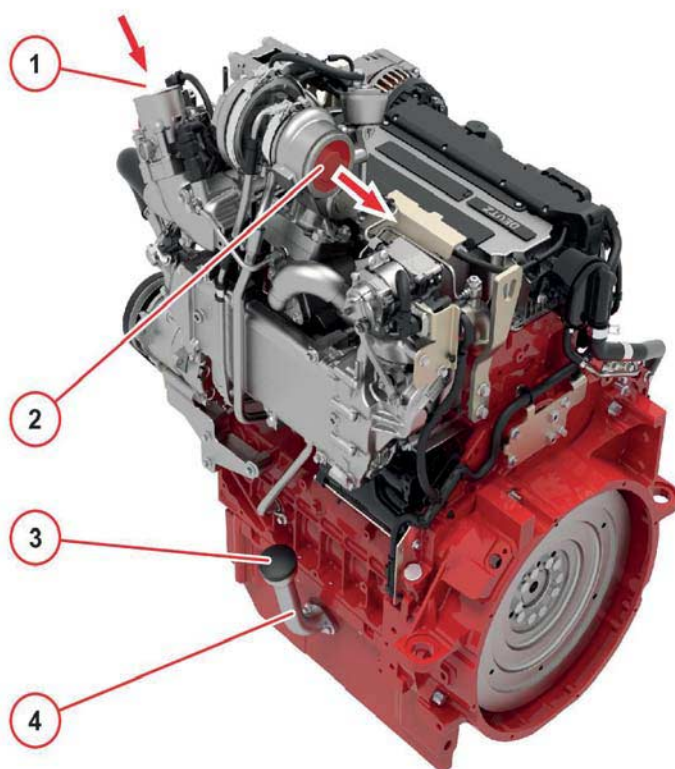


TCD 4.1 L4

сельскохозяйственная техника

Вид справа (пример)

- 1 Вход воздуха для сгорания
- 2 Поликлиновой ремень
- 3 Натяжной ролик
- 4 Вход охлаждающей жидкости
- 5 Пробка для слива масла
- 6 Маспорадиатор
- 7 Генератор
- 8 Сменный масляный фильтр
- 9 Сменный топливный фильтр
- 10 Энергоаккумулятор высокого давления (Rail)
- 11 Заправка масла
- 12 Система вентиляции картера



TCD 4.1 L4

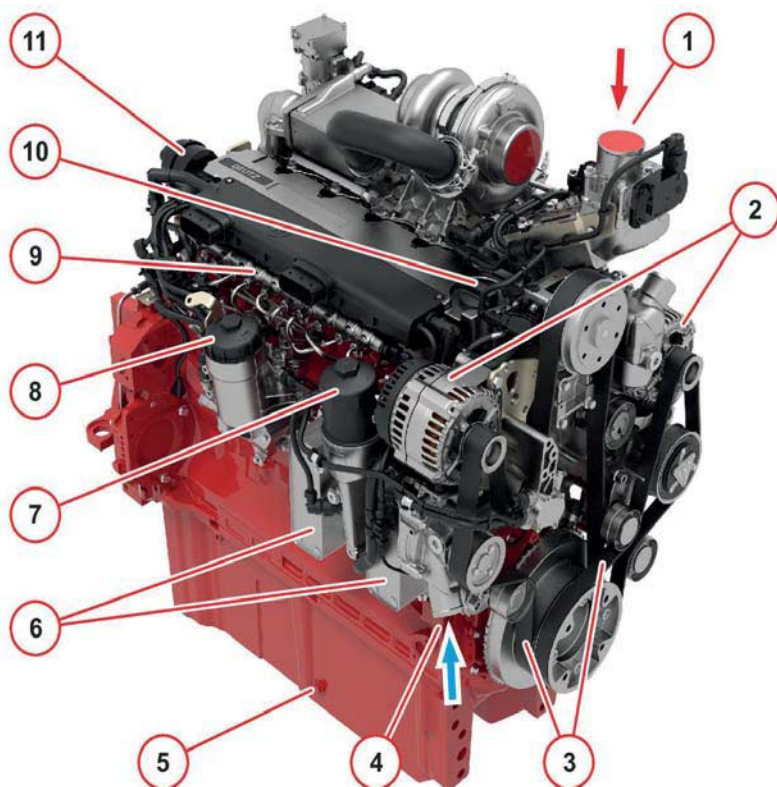
сельскохозяйственная техника

Вид слева (пример)

- 1 Вход воздуха для сгорания
- 2 Выход ОГ
- 3 Заправка масла
- 4 Щуп для определения уровня масла

© 08/2017

13

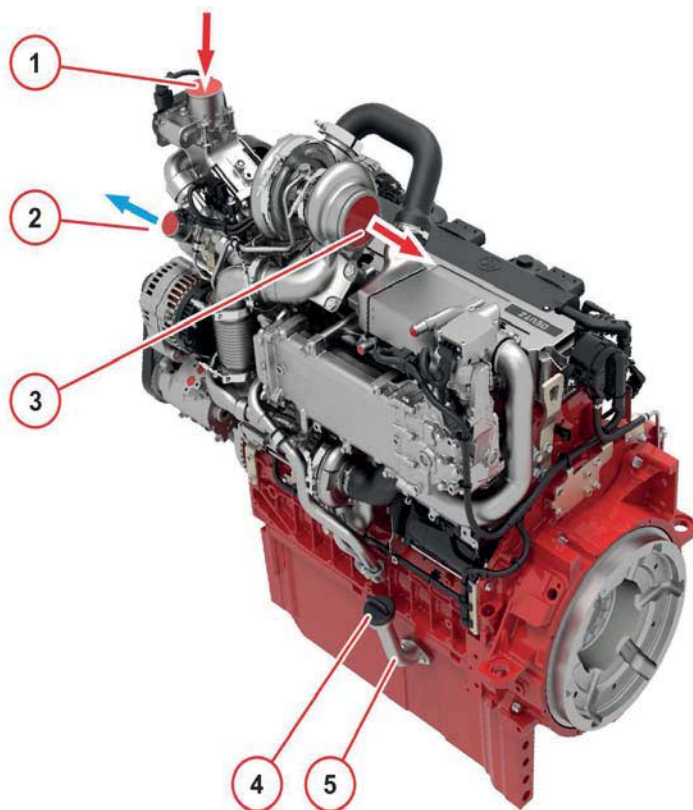


TTCD 6.1 L6

сельскохозяйственная техника

Вид справа (пример)

- 1 Вход воздуха для сгорания
- 2 Генератор
- 3 Поликлиновой ремень
- 4 Вход охлаждающей жидкости
- 5 Пробка для слива масла
- 6 Маспорadiator
- 7 Сменный масляный фильтр
- 8 Сменный топливный фильтр
- 9 Энергоаккумулятор высокого давления (Rail)
- 10 Заправка масла
- 11 Система вентиляции картера

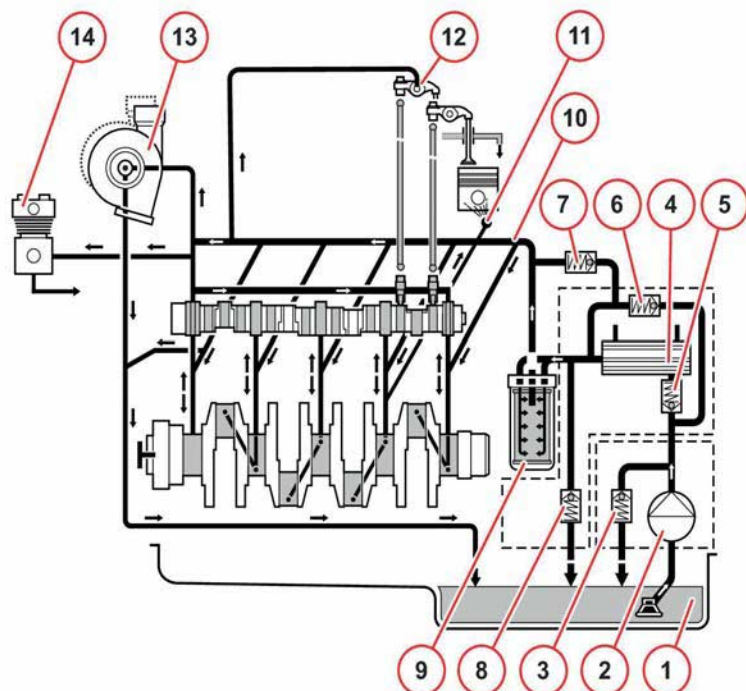


TTCD 6.1 L6

сельскохозяйственная техника

Вид слева (пример)

- 1 Вход воздуха для сгорания
- 2 Выход охлаждающей жидкости
- 3 Выход ОГ
- 4 Щуп для определения уровня масла
- 5 Заправка масла



Система смазки

(пример)

- 1 Масляный поддон
- 2 Масляный насос
- 3 Клапан ограничения давления
- 4 Маспорadiator
- 5 Обратный клапан
- 6 Перепускной клапан
- 7 Перепускной клапан
- 8 Редукционный клапан
- 9 Масляный фильтр
- 10 Главный масляный канал
- 11 Форсунка охлаждения поршня
- 12 Коромысло клапана
- 13 Турбокомпрессор
- 14 Воздушный компрессор (опционально)

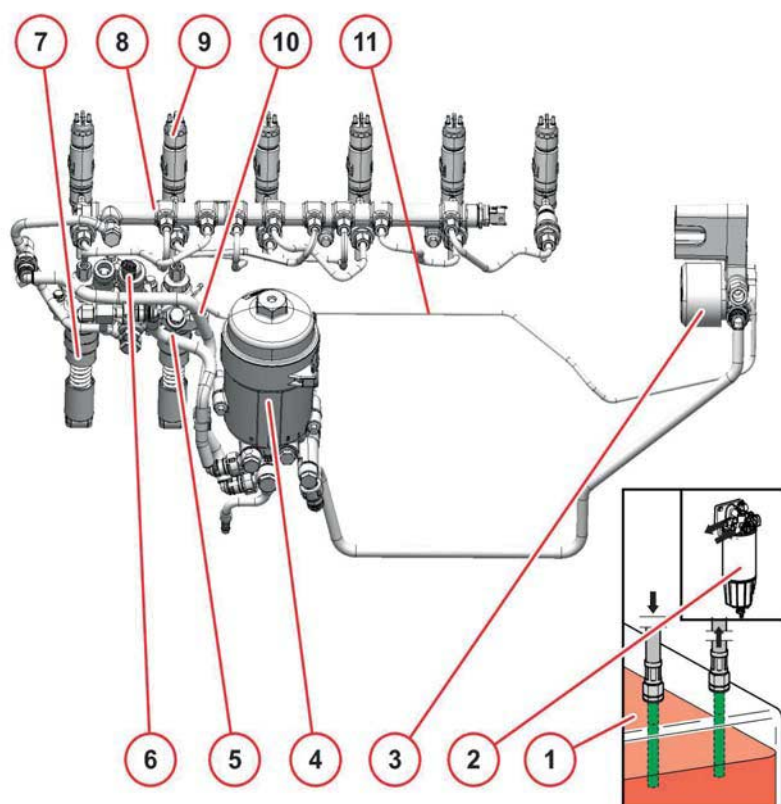


Схема топливной системы

(пример)

- 1 Топливный бак
- 2 Фильтр предварительной очистки топлива
- 3 Топливонасос
- 4 Сменный топливный фильтр
- 5 Подводящий топливопровод блока управления регулятора подачи топлива (FCU - Fuel Control Unit)
- 6 Блок управления FCU (блок управления топливом)
- 7 Насос высокого давления
- 8 Энергоаккумулятор высокого давления (Rail)
- 9 Инжектор
- 10 Отвод топлива к топливному баку
- 11 Обратный трубопровод

Описание двигателя

Схема циркуляции охлаждающей жидкости

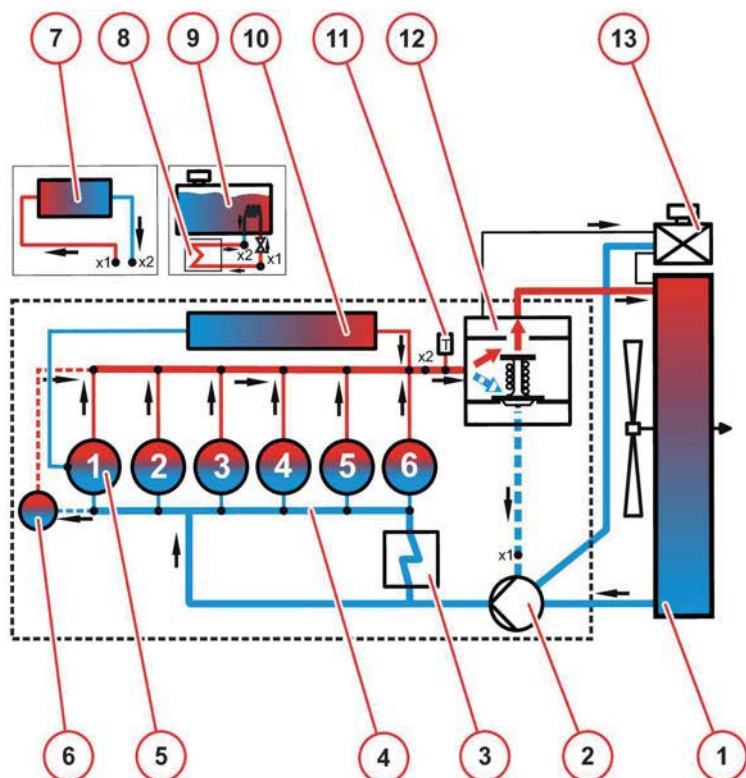


Схема циркуляции охлаждающей жидкости

(пример)

Промышленный двигатель

- 1 Радиатор
- 2 Насос охлаждающей жидкости
- 3 Маслорадиатор
- 4 Подача охлаждающей жидкости для охлаждения двигателя
- 5 Охлаждение втулки и головки цилиндров
- 6 Воздушный компрессор (опционально)
- 7 Возможность подключения обогрева кабины
- 8 Дозирующий модуль
- 9 Бак AdBlue®
- 10 Радиатор рециркуляции ОГ
- 11 Датчик температуры
- 12 Термостат
- 13 Уравнивающий бак

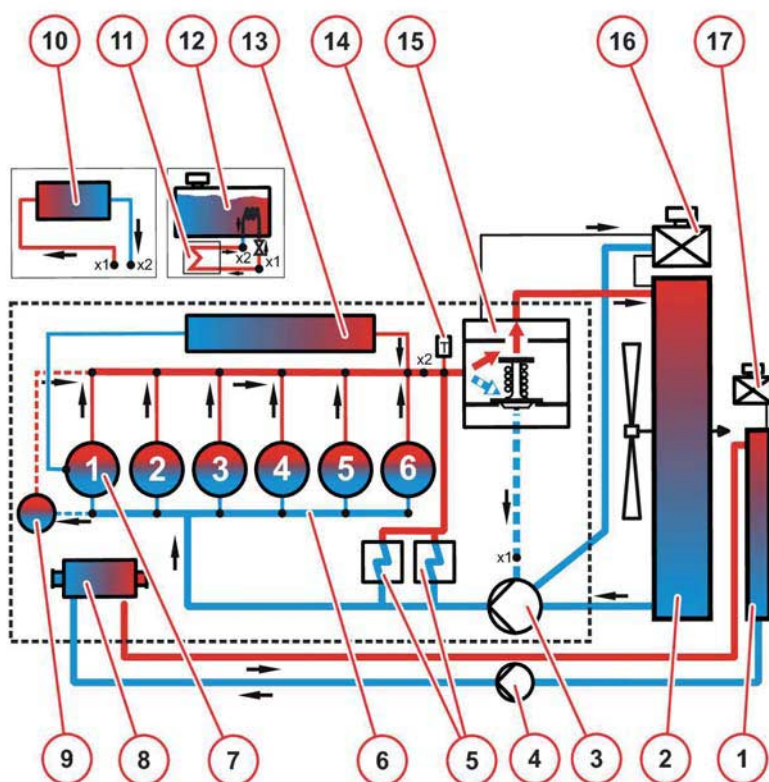


Схема циркуляции охлаждающей жидкости

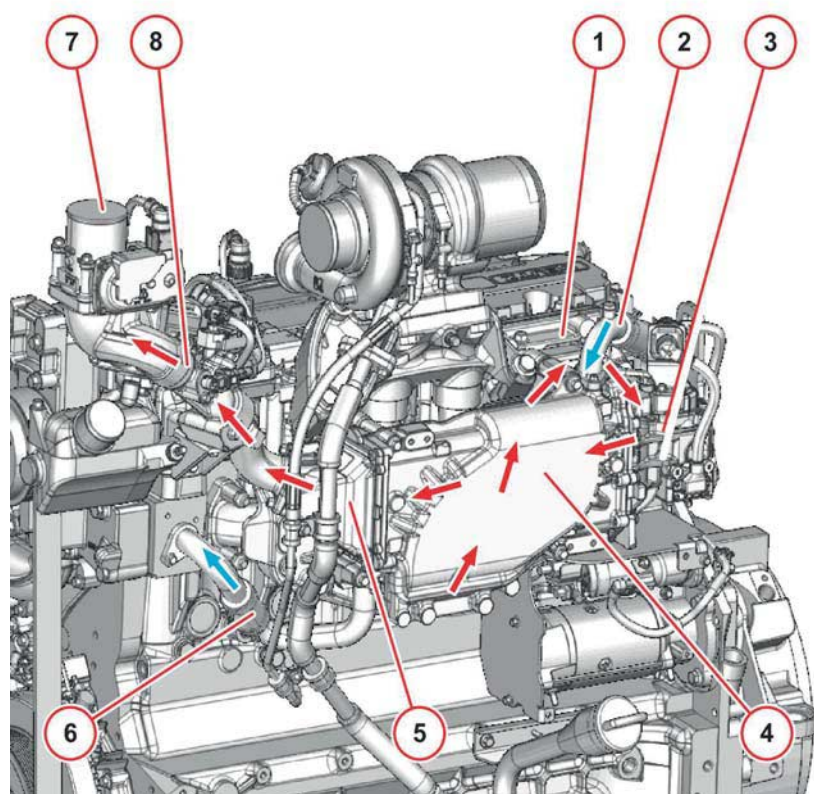
(пример)

сельскохозяйственная техника

- 1 Радиатор TTCD 6.1 L6
- 2 Радиатор
- 3 Насос охлаждающей жидкости
- 4 Электронный насос охлаждающей жидкости TTCD 6.1 L6
- 5 Маслорадиатор
- 6 Подача охлаждающей жидкости для охлаждения двигателя
- 7 Охлаждение втулки и головки цилиндров
- 8 Охладитель наддувочного воздуха TTCD 6.1 L6
- 9 Воздушный компрессор (опционально)
- 10 Возможность подключения обогрева кабины
- 11 Дозирующий модуль
- 12 Бак AdBlue®
- 13 Радиатор рециркуляции ОГ
- 14 Датчик температуры
- 15 Термостат
- 16 Уравнительный бак
- 17 Уравнительный бак TTCD 6.1 L6

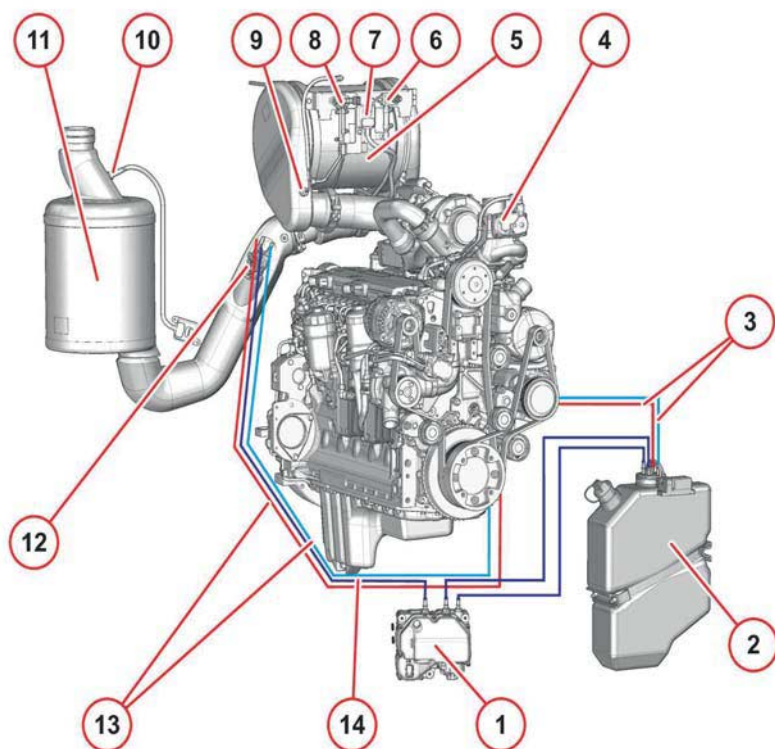
Описание двигателя

Рециркуляция отработавших газов



Внешняя рециркуляция ОГ

- 1 Частичный поток ОГ (неохлаждаемый)
- 2 Подвод охлаждающей жидкости
- 3 Исполнительное устройство (с электроуправлением)
- 4 Радиатор рециркуляции ОГ
- 5 Предохранительный клапан воздушной заслонки
- 6 Отвод охлаждающей жидкости
- 7 Вход воздуха для сгорания
- 8 Частичный поток ОГ (охлаждаемый)



Система рециркуляции отработавших газов

сельскохозяйственная техника

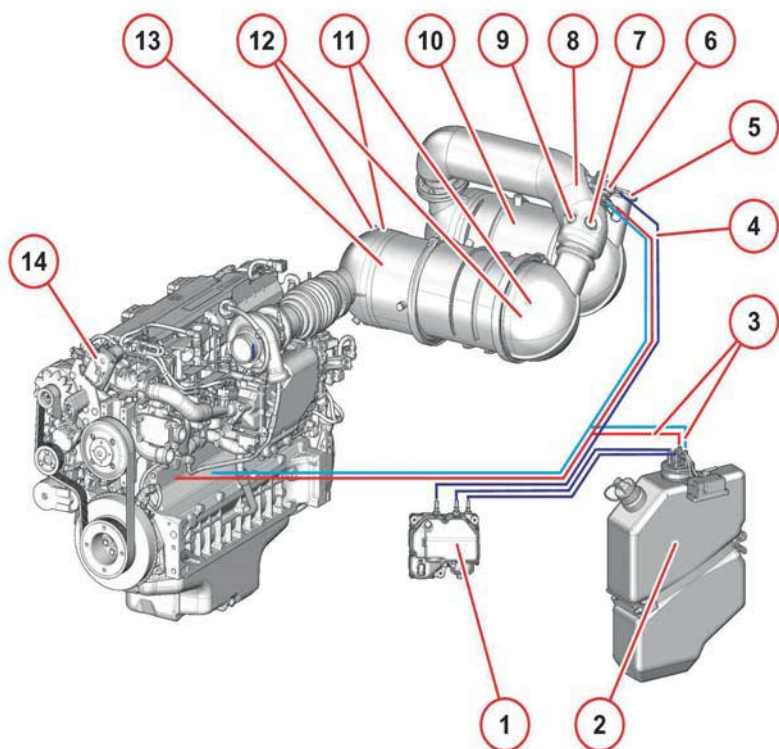
- 1 Подающий насос СКВ
- 2 Бак СКВ
- 3 Трубопровод с колхозной топливной системой и прялкой Подтолкающей бквощ
- К Вроня Пки2кн о1вк
- Б юкояе3 йфт Пар
- 6 Вквтвпке я1ти
- 7 ВквтвNOx
- 8 Вквтвфк21онатпке я1ти
- 9 Вквтвямпяркаур3
- 10 ВквтвNOx
- 11 щекст2квораощ
- 12 Во2квор
- 13 Трубопровод с колхозной топливной системой и прялкой Подтолкающей бквощ
- 1K Трубопровод

©08/2017

21

ОписаниСи ситаеСма

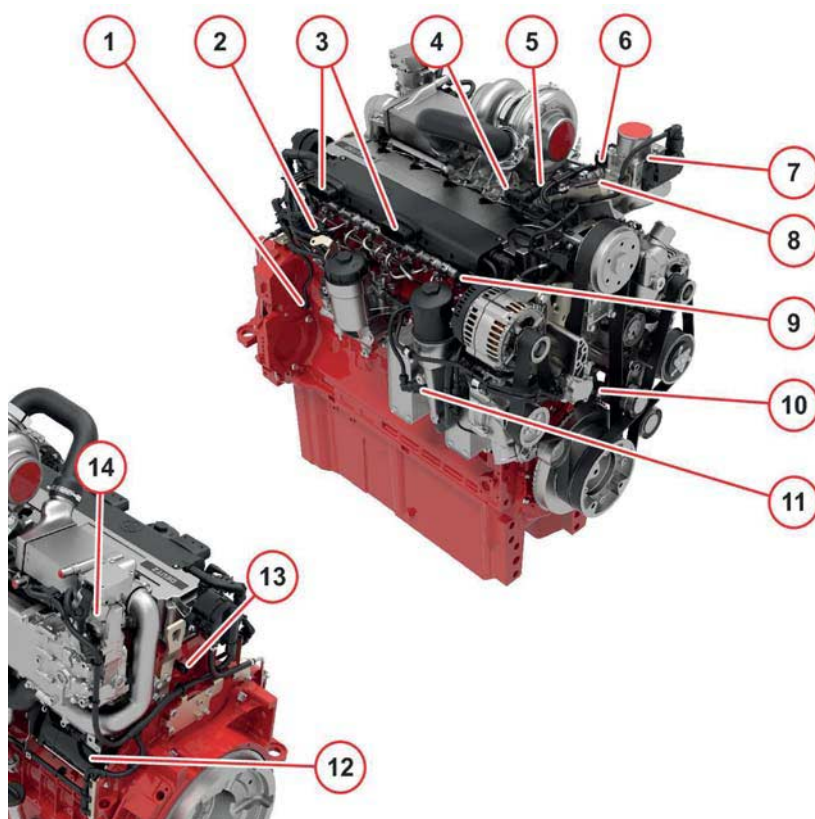
рОцикулмацияекаояеасб ивитаыс



х ивеСиашОцикулмацияекаояеасб ивитаыс

Пром3 шся1&3 йлетдка П

- 1 Поппк в тидкноощ
- 2 Бквощ
- 3 Трубопровод с колхозной топливной системой и прялкой Подтолкающей бквощ
- К Трубопровод
- Б ВквтвNOx
- 6 Во2квор
- 7 ВквтвNOx
- 8 Вквтвямпяркаур3
- 9 Вквтвпке я1ти
- 10 щекст2квораощ
- 11 Вквтвфк21онатпке я1ти
- 12 Вквтвямпяркаур3
- 13 юкояе3 йфт Пар
- 1K Вроня Пки2кн о1вк



Электронная система регулирования двигателя

- 1 Датчик оборотов над распределительным валом
- 2 Блок управления FCU (блок управления топливом)
- 3 Штекерный разъем (для блока управления двигателем)
- 4 Датчик давления нагнетаемого воздуха, датчик температуры нагнетаемого воздуха
- 5 Датчик противодавления ОГ
- 6 Расходомер с измерением перепада давлений
- 7 Дроссельная заслонка
- 8 Калильная вставка
- 9 Датчик давления в топливораспределительной трубке
- 10 Датчик оборотов над коленчатым валом
- 11 Датчик давления масла
- 12 Стартер
- 13 Датчик температуры охлаждающей жидкости
- 14 Исполнительное устройство рециркуляции ОГ

© 08/2017

23

Описание двигателя

Электрическое / электронное оборудование

Указания по электронному оборудованию двигателя

Этот двигатель оборудован электронным блоком управления.

Оборудование системы зависит от требуемого набора функций и предусмотренного применения двигателя.

Кроме этого, следует соблюдать указания по монтажу компании DEUTZ AG.

Меры предосторожности



Разъемы на блоках управления защищаются от пыли и влаги только при надетых ответных частях разъемов (класс защиты IP69K)! Пока не надеты ответные части разъемов, блоки управления следует беречь от попадания брызг воды и влаги! Неправильное подключение может привести к выходу блоков управления из строя. Во избежание повреждений блоков управления перед электросварочными работами необходимо отсоединить все разъёмные соединения на блоке управления.



Вмешательство в электрооборудование, не соответствующее директивам компании DEUTZ или выполненное неквалифицированным персоналом, может привести к длительному повреждению электронного оборудования двигателя, а также к тяжёлым последствиям, на которые не распространяется гарантия изготовителя. Строжайшим образом запрещается:

- а) Выполнять изменения или подключения на кабельной разводке электрических блоков управления и линии передачи данных (проводка CAN).
- б) Менять блоки управления друг с другом.

В противном случае теряется право на гарантийный ремонт! Диагностические работы и техническое обслуживание разрешается выполнять только уполномоченному персоналу с использованием одобренных компанией DEUTZ устройств.

Указания по монтажу

Блоки управления откалиброваны на соответствующий двигатель и обозначены номером двигателя. Каждый двигатель должен использоваться только с соответствующим ему блоком управления.

Необходимые для эксплуатации транспортного средства задатчики значений (педальный датчик значений) должны подключаться к кабельному жгуту автомобиля и калиброваться с помощью программы диагностики DEUTZ SERDIA (SERVICE DIAGNOSE). Электроремонт и разводка кабеля кабельного жгута автомобиля указаны в схеме соединений компании DEUTZ.

Напряжение питания

12 В

24 В

Необходимо обеспечить достаточный уровень заряда аккумулятора. Прерывание напряжения питания во время работы двигателя может привести к повреждениям электрического и электронного оборудования. Отключение напряжения питания приводит к остановке двигателя.

Напряжение выше 32 В разрушает блок управления.

Диагностика

Блоки управления DEUTZ оборудованы системой самодиагностики. В памяти ошибок сохраняются записи об активных и пассивных ошибках. Активные ошибки отображаются с помощью лампочки-указателя ошибки / сигнализатора системы диагностики 84.

Диагностика осуществляется с помощью:

- лампочки-указателя ошибки (световой код);
- Шина CAN

- электронного дисплея DEUTZ;
- диагностического разъема (SERDIA).

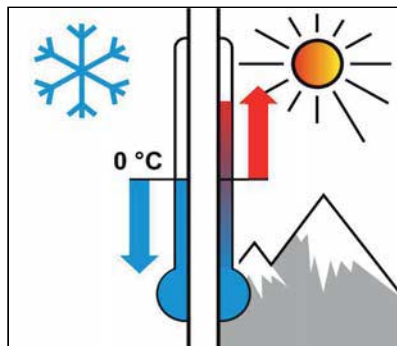
Кабельная разводка на устройстве

Следует соблюдать указания по монтажу компании DEUTZ AG. Контакты штекерных разъемов должны обжиматься с помощью предусмотренных для этих целей стандартных инструментов. При необходимости вставленные контакты должны извлекаться из штекерной колодки только с помощью предусмотренных для этих целей инструментов.

© 08/2017

25

Управление



Низкая температура окружающей среды

Эксплуатация двигателей в холодных или арктических климатических условиях требует внесения изменений в двигатель, процесс монтажа, работу двигателя и его техобслуживание. Игнорирование этих изменений может повлиять на параметры пуска двигателя, его мощность, надежность, а также на эксплуатацию соответствующей системы рециркуляции отработавших газов.



Эксплуатация двигателя в холодных или арктических климатических условиях без внесения соответствующих изменений может повлиять на гарантию.

Эксплуатация двигателей при низких нагрузках (двигатель не прогревается до рабочей температуры) в течение продолжительного периода времени в холодных климатических условиях ведет к перерасходу топлива, повышенному износу и возможному повреждению мотора. В условиях низких температур происходит неполное сгорание топлива, что ведет к образованию различных отложений на деталях внутри двигателя. Кроме того, продолжительная эксплуатация двигателя при низких температурах отработавших газов, а также низком массовом расходе ОГ может стать причиной преждевременного возникновения неисправностей или отказа двигателя и системы рециркуляции отработавших газов.

Указанные далее действия могут быть выполнены оператором.

Смазочное масло

- Выбирать вязкость масла в соответствии с температурой окружающей среды.
- При частом холодном пуске интервалы замены масла следует сократить в два раза.

Топливо

- При температуре ниже 0 °C используйте зимнее топливо [50](#).

Аккумулятор

- Для запуска двигателя необходимо обеспечить достаточный уровень заряда аккумулятора. [76](#).

Окружающие условия

- Подогрев аккумулятора до прикл. 20°C улучшает параметры пуска двигателя. (Демонтаж и хранение аккумулятора в теплом помещении).

Приспособление, облегчающее холодный пуск

- Рассматриваемые в данном руководстве по эксплуатации двигателя оборудованы штифтовыми свечами накаливания [31](#).

Охлаждающая жидкость

- Следите за соотношением компонентов смеси антифриза / охлаждающей воды [51](#).

Указанные далее опции могут быть установлены изготовителем или доукомплектованы уполномоченным квалифицированным персоналом.

- Подогрев контура циркуляции охлаждающей жидкости и/или контура циркуляции масла при выключенном двигателе.
- Поддержание требуемой рабочей температуры двигателя, особенно во время эксплуатации при низких нагрузках, требует принятия указанных далее мер.
 - Подключение дополнительной нагрузки с помощью приложения.
 - Использование теплоизоляции агрегатов или теплоизолирующих кожухов для них.
 - Установка кожухов для масляного поддона и всей нижней части двигателя с целью защиты от холодного воздуха, поступающего от вентилятора системы охлаждения.

- Использование муфты вентилятора с терморегулятором, если это возможно.
- Установка термоизоляции топливopоводов, топливных фильтров, насосов, а также топливных баков.
- Подогрев всасываемого воздуха с помощью подогревателя или рециркуляции теплого воздуха моторного отсека.
- Подогрев системы вентиляции картера.

При возникновении вопросов обращайтесь к поставщику устройства или партнеру компании DEUTZ.

Высокая температура окружающей среды, большая высота



Двигатели оборудованы электронным блоком управления. При нижеуказанных условиях эксплуатации автоматически уменьшается количество топлива, которое регулируется электронным блоком управления.

- Эксплуатация на большой высоте
- Эксплуатация при высокой окружающей температуре

Причина: с увеличением высоты или температуры окружающей среды уменьшается плотность воздуха. Вследствие этого снижается количество кислорода во всасываемом двигателем воздухе, и, если не уменьшить количество впрыскиваемого топлива, может образоваться переобогащенная топливно-воздушная смесь.

- Возможные последствия:
 - черный дым в выхлопных газах
 - высокая температура двигателя
 - снижение мощности двигателя
 - ухудшение параметров пуска

При возникновении вопросов обращайтесь к поставщику устройства или партнеру компании DEUTZ.

Управление

Первый ввод в эксплуатацию

Подготовительные работы к вводу в эксплуатацию

(График техобслуживания E 10)

- Расконсервировать законсервированный двигатель.
- Снять имеющиеся транспортные устройства.
- Проверить и при необходимости установить аккумулятор и кабельные соединения.
- Проверка натяжения ремня [70](#).
- Проверить систему контроля двигателя и предупредительную сигнальную установку с привлечением уполномоченного персонала.
- Проверить опоры двигателя.
- Проверить правильность посадки всех шланговых соединений и хомутов.

Для двигателей после капитального ремонта, кроме этого, необходимо выполнить следующие работы:

- Проверить и при необходимости заменить фильтр предварительной очистки топлива и основной фильтр.
- Проверить воздушный фильтр (если имеется, провести техобслуживание согласно индикатору обслуживания).
- Слить имеющиеся в охладителе нагнетаемого воздуха масло и конденсат.
- Залить моторное масло.
- Заполнение системы охлаждения [92](#).

Заливка моторного масла

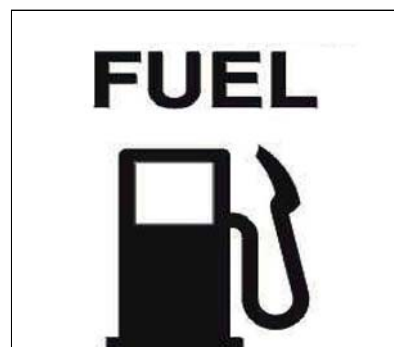


Недостаточное или чрезмерное количество масла приводит к повреждению двигателя.



Обычно двигатели поставляются не заполненными маслом. Перед заполнением выбрать качество моторного масла и его вязкость. Заказ моторных масел DEUTZ у местного партнера компании DEUTZ

- Залить масло в двигатель через маслозаправочную горловину.
- Следить за количеством заливаемого масла [92](#).



Заправка топливом



Заправлять топливо разрешается, только когда двигатель выключен. Следить за чистотой. Не разливать топливо. Необходимо обязательно выполнить дополнительное удаление воздуха из топливной системы с помощью 5-минутного пробного пуска на холостом ходу или при низкой нагрузке. Использовать только чистое стандартное фирменное дизельное топливо. Следите за качеством масла [50](#). В зависимости от температуры наружного воздуха использовать летнее или зимнее топливо.

- После наполнения перед первым запуском следует удалить воздух из топливной системы низкого давления с помощью электрического топливного насоса [61](#).



Заправка AdBlue®



AdBlue® в разных регионах известен под разными названиями. В США – DEF (жидкость для систем выхлопа дизельных двигателей), в Бразилии – ARLA32. Техническое наименование: AUS32. AdBlue® – зарегистрированная торговая марка Союза автомобильной промышленности (VDA).



Заправлять, только когда двигатель выключен. Допускается исключительно заправка AdBlue®! Попадание других веществ, даже в минимальных количествах (например, дизельного топлива) приводит к разрушению системы.



Например, при заправке дизельным топливом и его попадании в систему необходимо выполнить замену всей системы впрыска СКВ! Если заправленное вещество (например, дизельное топливо) не попало в трубопровод и в подающий насос / дозирующий модуль, то достаточно опорожнить и тщательно очистить бак СКВ. Следить за чистотой.

Минимальный объем дозаправки AdBlue®

При заправке AdBlue® необходимо соблюдать следующие минимальные объемы дозаправки. Заправка менее предписанного минимального объема допускается, только если в баке в момент заправки не имеется достаточного свободного объема.

Объем бака	Минимальный объем дозаправки
< 20 л	5 л или полный бак
≥ 20 л	10 л или полный бак

Заполнение системы охлаждения



Охлаждающая жидкость должна иметь установленную инструкцией концентрацию защитного вещества! Ни в коем случае не эксплуатировать двигатель без охлаждающей жидкости, даже кратковременно!



Заказ защитного средства для системы охлаждения у местного партнера компании DEUTZ.

- Заполнить систему охлаждения через уравнильный бак.
- Закрыть уравнильный бак клапаном.
- Запустить и прогреть двигатель, пока не откроется термостат.
- Работа двигателя с открытым термостатом в течение 2 – 3 минут.
- Проверить уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долить охлаждающую жидкость.



Опасность получения ожогов вследствие контакта с горячей охлаждающей жидкостью! Система охлаждения находится под давлением! Открывать крышку только в остывшем состоянии. Соблюдать правила техники безопасности и действующие в соответствующей стране инструкции при обращении с охлаждающими средами.

- При необходимости повторить пуск двигателя.
- Залить охлаждающую жидкость до отметки МАКС на уравнильном баке и закрыть крышку системы охлаждения.
- Включить имеющийся подогрев и установить на самый высокий уровень, чтобы нагревательный контур заполнился, и из него удалится воздух.

Управление

Первый ввод в эксплуатацию

- Следить за объемом заполнения охлаждающей системы 92.

Пробный пуск



Необходимо обязательно выполнить дополнительное удаление воздуха из топливной системы с помощью 5-минутного пробного пуска на холостом ходу или при низкой нагрузке.

После подготовительных работ выполнить короткий пробный пуск до рабочей температуры (ок. 90 °C).

По возможности не нагружать двигатель.

- Работы при выключенном двигателе:
 - Проверить двигатель на герметичность.
 - Проверить уровень масла, при необходимости долить.
 - Проверить уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долить охлаждающую жидкость.
- Работы во время пробного пуска:
 - Проверить двигатель на герметичность.



Перед пуском двигателя следует убедиться в том, что в опасной зоне двигателя или рабочей установки никого нет.

После ремонта: проверить, чтобы были установлены на место все защитные приспособления, а с двигателя удален весь инструмент.

При пуске с помощью штатных свечей накаливания не применяйте другие вспомогательные средства пуска (например, впрыск с помощью пускового пистолета). Опасность несчастного случая!



Если возможно, отсоединить двигатель от приводимых в действие устройств с помощью расцепления.



Если двигатель не запускается, и мигает лампочка-указатель ошибки, значит электронная система регулирования двигателя для его защиты активировала блокировку пуска.

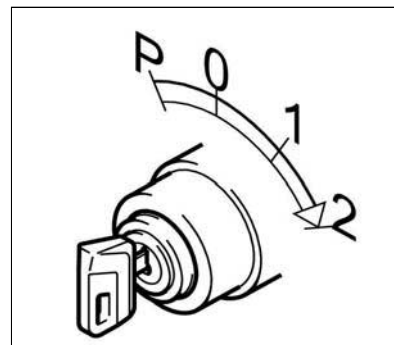
Блокировка пуска снимается, если систему выключить ключом зажигания примерно на 30 секунд.

Запускать непрерывно макс. 20 секунд.

Если двигатель не начинает работать, повторить процесс пуска через одну минуту.

Если двигатель не запускается после двух циклов запуска, необходимо установить причину по таблице неисправностей [77](#).

Не запускать двигатель непосредственно из холодного состояния на высоких оборотах в режиме холостого хода / работы при полной нагрузке.



С устройством для пуска холодного двигателя

- Вставить ключ.
 - Положение 0 = нет рабочего напряжения.
- Повернуть ключ вправо.
 - Положение 1 = рабочее напряжение.
 - Двигатель готов к работе.
- Электронная система управления двигателем инициирует подачу напряжения на штатные свечи накаливания при температуре охлаждающей жидкости двигателя ниже заданной температуры.
- Вдавить ключ и повернуть дальше вправо против давления пружины.
 - Положение 2 = пуск.
- Отпустить ключ, как только двигатель запустится.
 - Контрольные лампы гаснут.

Если стартер управляется электронной системой регулирования двигателя с помощью реле:

- максимальное время пуска ограничивается.
- задается перерыв между попытками пуска.
 - Затем пуск продолжается автоматически.
- предотвращается пуск во время работы двигателя.

Если запрограммирована функция толчкового пуска, достаточно короткой команды пуска с помощью установки ключа зажигания в положение 2 или, при наличии, с помощью пусковой кнопки.

Электронная система регулирования двигателя

Система контролирует состояние двигателя и саму себя.

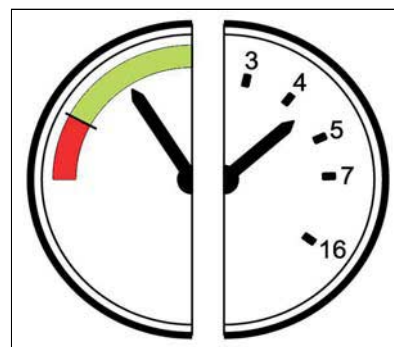
- Контроль функционирования
 - Зажигание включено, лампочка-указатель ошибки горит ок. 2 секунд, затем гаснет.
 - Нет реакции при включении зажигания, проверить лампочку.
- Лампочка-указатель ошибки не горит
 - После проверки ламп погасшая лампочка-указатель ошибки сигнализирует в рамках контроля о безошибочном и правильном рабочем состоянии.
- Непрерывное свечение
 - Ошибка в системе.
 - Продолжение работы с ограничениями.
 - Двигатель должен проверить партнер компании DEUTZ.
 - При непрерывном свечении измеряемый параметр (например, температура охлаждающей жидкости, давление масла) вышел за пределы допустимого диапазона значений.

В зависимости от ошибки электронная система регулирования двигателя может уменьшать мощность двигателя с целью его защиты.

- Мигание
 - Серьезная ошибка в системе.

- Требование выключить для лица, осуществляющего эксплуатацию. Внимание: при несоблюдении теряется гарантия!
- Достигнуто условие для отключения двигателя.
- Принудительное снижение мощности работы двигателя в целях охлаждения двигателя; при необходимости - с автоматическим отключением.
- Выполняется процесс отключения.
- После останова двигателя может произойти блокировка пуска.
- Блокировка пуска деактивируется, если систему выключить ключом зажигания прим. на 30 секунд.
- При необходимости включаются контрольные лампочки давления масла или температуры масла.
- Во избежание критических ситуаций, с помощью опциональной кнопки отключения автоматического режима на приборной панели возможно шунтирование снижения мощности, временная задержка автоматического отключения или шунтирование предотвращения пуска. Такая кратковременная деактивация функций защиты двигателя регистрируется в протоколе блока управления.

Защитные функции двигателя утверждаются в результате совместной работы изготовителя и отдела консультирования по монтажу компании DEUTZ и могут разрабатываться индивидуально. Поэтому необходимо обязательно соблюдать инструкцию по эксплуатации изготовителя.



Индикаторный прибор

Возможные индикаторы:

- Цветная шкала
 - Индикация рабочего состояния с помощью цветовых зон:
 - Зеленый = нормальное рабочее состояние.
 - Красный = критическое рабочее состояние. Принять соответствующие меры.
- Шкала измеряемых значений
 - Фактическое значение считывается непосредственно. Заданное значение указано в «Технических данных» 92.

Управление

Контроль работы

Приборы и символы

Приборы / символы	Обозначение	Возможная индикация	Действие
	Индикация давления масла	Давление масла в красной зоне	Выключить двигатель
	Температура охлаждающей жидкости	Превышение температуры охлаждающей жидкости	Выключить двигатель
	Температура масла	Температура масла слишком высокая	Выключить двигатель
	Контрольная лампа давления масла	Давление масла ниже минимального значения	Выключить двигатель
	Уровень масла	Слишком низкий уровень масла	Долить масло
	Уровень охлаждающей жидкости	Слишком низкий уровень охлаждающей жидкости	Остановить двигатель, дать ему остыть и долить охлаждающую жидкость
	Счетчик часов наработки	Показывает продолжительность работы двигателя до этого момента	Соблюдать периодичность техобслуживания

Приборы / символы	Обозначение	Возможная индикация	Действие
	Сигнальный гудок	При звуковом сигнале	См. таблицу неисправностей 77
	Лампа работы СКВ	Непрерывное свечение мигает (0,5 Гц) мигает (1 Гц) мигает (2 Гц)	Проверить уровень наполнения AdBlue® Проверить систему СКВ
	Сигнальная лампа сажевого фильтра	Непрерывное свечение	Сигнальная лампа сажевого фильтра показывает, что наполнение сажевого фильтра несгораемыми остатками достигло критического уровня и он требует замены. 43
	Контрольная лампа регенерации	Непрерывное свечение мигает (0,5 Гц) мигает (3 Гц)	Примите меры по регенерации в состоянии покоя 43
	Сигнальная лампа двигателя	Непрерывное свечение мигает	В сочетании с лампой работы DPF примите меры по регенерации в состоянии покоя 43

УправлПриП

брорблфрамбов



Электронный дисплей DEUTZ

Для отображения данных измерения и сообщений об ошибках блока управления EMR можно дополнительно заказать дисплей CAN, который встраивается на панели приборов в кабине водителя рабочей машины.

Возможно отображение следующих данных, если они были переданы от блока управления.

- Число оборотов двигателя
- Вращающий момент двигателя (текущий)
- Температура охлаждающей жидкости
- Температура нагнетаемого воздуха
- Температура ОГ
- Давление масла
- Давление охлаждающей жидкости
- Давление наддувочного воздуха

- Давление топлива
- Статус регенерации сажевого фильтра
- Контроль работы сажевого фильтра
- Неисправности в системе рециркуляции отработавших газов
- Уровень наполнения бака СКВ
- Напряжение аккумулятора
- Положение педали акселератора
- Расход топлива
- Нарботка

Сообщения об ошибках отображаются открытым текстом и с помощью звука, память ошибок блока управления может считываться.

Подробное описание см. в руководстве по эксплуатации, которое прилагается к электронному дисплею DEUTZ.

Система селективного каталитического восстановления (СКВ - SCR)

AdBlue® в разных регионах известен под разными названиями. В США – DEF (жидкость для систем выхлопа дизельных двигателей), в Бразилии – ARLA32. Техническое наименование: AUS32. AdBlue® – зарегистрированная торговая марка Союза автомобильной промышленности (VDA).

С помощью системы СКВ DEUTZ осуществляется снижение выбросов NOx (NOx=оксиды азота) двигателя.

При этом впрыскиваемый в выхлопную систему восстановитель AdBlue® в катализаторе СКВ реагирует с содержащимся в отработавшем газе NOx и преобразует его в азот (N₂) и воду (H₂O).

Регулирование объема впрыска SCR осуществляет электронная система управления двигателем.

Предупредительные меры для системы СКВ

Отображение и мониторинг работы системы рециркуляции отработавших газов в зависимости от модели двигателя может осуществляться с помощью контрольных ламп или CAN-интерфейса и соответствующего дисплея. Соблюдать руководство по эксплуатации изготовителя устройства.

В целях соблюдения директив Европейского союза (ЕС) и Агентства по защите окружающей среды США (EPA), система СКВ DEUTZ реагирует на ненадлежащую работу системы рециркуляции отработавших газов рядом предупредительных мер.

Проблемы, влияющие на выброс вредных веществ:

- Уровень наполнения СКВ
- Эффективность катализатора / Качество AdBlue®
- Манипуляции
- Системная ошибка



В случае возникновения ошибки должен прозвучать звуковой сигнал. При использовании дисплея DEUTZ наличие соответствующего сигнала предусмотрено в конструкции. При использовании лампы работы СКВ или собственного дисплея клиента необходимо дополнительно установить звуковое сигнальное устройство.

Снижение мощности

При возникновении серьезной ошибки или неустранимой ошибки система реагирует снижением мощности работы двигателя.

В зависимости от типа ошибки осуществляется одно- или двухступенчатое снижение мощности.

Снижение мощности	
Ступень 1	Снижение крутящего момента
Ступень 2	Снижение крутящего момента + Ограничение числа оборотов двигателя

Блокирование снижения мощности

Для временной деактивации снижения мощности, вызванного системой EAT, предусмотрен отдельный аварийный выключатель.

Эта функция предназначена для ограниченного по времени использования и служит для доставки машины в безопасное место.

Эта функция имеется только на двигателях 1-й и 2-й ступеней снижения мощности согласно законодательству ЕС и 1-й ступени согласно EPA.

Регенерация в состоянии покоя

В процессе регенерации в области выхлопной трубы температура достигает прибл. 600 °C.

При регенерации в состоянии покоя двигатель находится в особом состоянии; во время регенерации в состоянии покоя эксплуатация машины не допускается. Опасность получения ожогов!

Система СКВ контролируется на предмет потенциальной кристаллизации.

Управление

Система рециркуляции отработавших газов

При обнаружении кристаллизации выполняется запрос на регенерацию в состоянии покоя.

На это указывает мигание контрольной лампы регенерации.

Запуск регенерации в состоянии покоя осуществляется оператором вручную.

Рекомендуется по возможности скорейшее проведение необходимой регенерации в состоянии покоя.

Если регенерация в состоянии покоя не проводится, то блок управления двигателем задействует установленные функции защиты двигателя.

При каждой регенерации в состоянии покоя моторное масло разбавляется небольшим количеством топлива. Поэтому количество регенераций в состоянии покоя контролируется.

Уровень наполнения СКВ

Подача предупредительных сигналов начиная с уровня наполнения СКВ менее 15 %.

Уровень наполнения СКВ	Лампа работы СКВ	Сигнальная лампа двигателя	CAN-дисплей DEUTZ	Снижение мощности
<15 %	Непрерывное свечение	выкл.	Символ СКВ Текстовое сообщение	нет
<10 %	мигает (0,5 Гц)	выкл.	Символ СКВ Текстовое сообщение	нет
<5 %	мигает (0,5 Гц)	Непрерывное свечение Звуковой сигнал	Символ СКВ Текстовое сообщение Звуковой сигнал	нет
<5 % ≥ 10 мин.	мигает (1 Гц)	Непрерывное свечение Звуковой сигнал	Символ СКВ Текстовое сообщение Звуковой сигнал	Ступень 1
<5 % ≥ 15 мин.	мигает (2 Гц)	мигает Звуковой сигнал	Символ СКВ Текстовое сообщение Звуковой сигнал	Ступень 1
<5 % ≥ 20 мин.	мигает (2 Гц)	мигает Звуковой сигнал	Символ СКВ Текстовое сообщение Звуковой сигнал	Ступень 2

Управление

Система рециркуляции отработавших газов

Эффективность катализатора / качество AdBlue®

При слишком низкой эффективности катализатора (скорости реакции), несмотря на выполненную заправку, осуществляется подача предупредительных сигналов на лампу работы СКВ или, опционально, на CAN-дисплей. Предупреждения поступают также при использовании ненадлежащего восстановителя.

Эффективность катализатора / Качество AdBlue®	Лампа работы СКВ	Сигнальная лампа двигателя	CAN-дисплей DEUTZ	Снижение мощности
слишком низкое	Непрерывное свечение Звуковой сигнал	Непрерывное свечение	Символ СКВ Текстовое сообщение Звуковой сигнал	Ступень 1 по истечении предупредительного периода
слишком низкое неустранение	Непрерывное свечение Звуковой сигнал	мигает	Символ СКВ Текстовое сообщение Звуковой сигнал	Ступень 2 по истечении предупредительного периода

Манипуляции

Если система распознает, что какая-либо деталь была подвергнута манипуляциям или использован ненадлежащий восстановитель, то осуществляется снижение мощности. Снижение мощности осуществляется постепенно и зависит от мощности двигателя.

Манипуляции	Лампа работы СКВ	Сигнальная лампа двигателя	CAN-дисплей DEUTZ	Снижение мощности
обнаружение	Непрерывное свечение Звуковой сигнал	Непрерывное свечение	Символ СКВ Текстовое сообщение Звуковой сигнал	Ступень 1 по истечении предупредительного периода
неустранение	Непрерывное свечение Звуковой сигнал	мигает	Символ СКВ Текстовое сообщение Звуковой сигнал	Ступень 2 по истечении предупредительного периода

Системная ошибка

Системные ошибки могут быть ошибками отдельных компонентов СКВ, например неправдоподобные показания датчика NOx или температуры. При нарушении работы системы впрыска СКВ вследствие системной ошибки осуществляется снижение мощности.

Системная ошибка	Лампа работы СКВ	Сигнальная лампа двигателя	CAN-дисплей DEUTZ	Снижение мощности
обнаружение	Непрерывное свечение Звуковой сигнал	мигает	Символ СКВ Текстовое сообщение Звуковой сигнал	нет
обнаружение ≥ 10 мин.	Непрерывное свечение Звуковой сигнал	мигает	Символ СКВ Текстовое сообщение Звуковой сигнал	Ступень 2

Кристаллизация

Кристаллизация возникает при слишком низкой нагрузке двигателя или при слишком коротких периодах работы.

Системная ошибка	Контрольная лампа регенерации	Сигнальная лампа двигателя	CAN-дисплей DEUTZ	Снижение мощности
обнаружение Требуется регенерация в состоянии покоя	мигает (0,5 Гц)	выкл.	Текстовое сообщение Звуковой сигнал	нет
обнаружение Требуется регенерация в состоянии покоя	мигает (0,5 Гц)	Непрерывное свечение	Текстовое сообщение Звуковой сигнал	Ступень 1
обнаружение Требуется регенерация в состоянии покоя	мигает (3 Гц)	мигает	Текстовое сообщение Звуковой сигнал	Ступень 2

Управление

Система рециркуляции отработавших газов

Дизельный катализатор окисления (DOC)

Дизельный катализатор окисления имеет каталитическую поверхность, с помощью которой содержащиеся в отработавшем газе вредные вещества преобразуются в безвредные вещества. При этом оксиды углерода и несгоревшие углеводороды вступают в реакцию с кислородом и преобразуются в диоксид углерода и воду. Кроме того, осуществляется преобразование монооксидов азота в диоксиды азота.

Для обеспечения высокого уровня эффективности требуется температура более 250 °C.

Сажевый фильтр (DPF)

При сжигании дизельного топлива образуются сажевые частицы, которые осаждаются в сажевом фильтре. При растущем насыщении фильтра ему требуется регенерация. Это означает сжигание сажи в сажевом фильтре.

В основе регенерации лежит непрерывный регенеративный процесс, который активируется, как только температура отработавших газов на входе системы рециркуляции отработавших газов превышает 250 °C. Количество сажи в фильтре постоянно контролируется блоком управления двигателем.

Регенерация

Пассивная система фильтрации частиц сжигает сажу в фильтре с использованием содержащихся в отработавших газах оксидов азота, которые предварительно окисляются в катализаторе DOC. Этот процесс проходит непрерывно, как только температура отработавших газов превышает 250 °C. В конструкции системы сажевого фильтра с пассивной регенерацией горелка не предусмотрена. Предпосылкой для непрерывной пассивной регенерации является достаточное содержание оксидов азота по отношению к сажевым частицам в необработанных выбросах двигателя.

Нормальный режим работы

При нормальных условиях эксплуатации (температура отработавших газов > 250 °C) количество сажи в фильтре остается в допустимых пределах; нет необходимости в принятии каких-либо мер.

Контрольная лампа регенерации не горит.

Режим поддержки

При данном рабочем состоянии звук работающего двигателя изменяется.

Если условия эксплуатации двигателя не допускают проведения пассивной регенерации, то количество сажи в сажевом фильтре растёт.

В зоне поступления воздуха для горения находится регулируемая блоком управления двигателя дроссельная заслонка, с помощью которой осуществляется повышение температуры отработавших газов для регенерации сажевого фильтра, если при нормальной работе необходимая температура не достигается.

Это возможно в следующих случаях:

- Двигатель работает только на протяжении коротких периодов времени.
- Загрузка двигателя невысока.

Данный процесс автоматически активизируется блоком управления двигателем, никаких действий со стороны оператора не требуется.

Контрольная лампа регенерации не горит.

Снижение мощности

При возникновении серьезной ошибки или неустраненной ошибки система реагирует снижением мощности работы двигателя.

В зависимости от типа ошибки осуществляется одно- или двухступенчатое снижение мощности.

Снижение мощности	
Ступень 1	Снижение крутящего момента
Ступень 2	Снижение крутящего момента + Ограничение числа оборотов двигателя

Блокирование снижения мощности

Для временной деактивации снижения мощности, вызванного системой EAT, предусмотрен отдельный аварийный выключатель.

Эта функция предназначена для ограниченного по времени использования и служит для доставки машины в безопасное место.

Эта функция имеется только на двигателях 1-й и 2-й ступеней снижения мощности согласно законодательству ЕС и 1-й ступени согласно EPA.

Регенерация в состоянии покоя

В процессе регенерации в области выхлопной трубы температура достигает прибл. 600 °C.



При регенерации в состоянии покоя двигатель находится в особом состоянии; во время регенерации в состоянии покоя эксплуатация машины не допускается. Опасность получения ожогов!

Если с помощью режима поддержки не удалось достигнуть достаточное снижение количества сажи и продолжается наполнение сажей фильтра, то требуется провести регенерацию в состоянии покоя.

На это указывает мигание контрольной лампы регенерации.

Запуск регенерации в состоянии покоя осуществляется оператором вручную.

Рекомендуется по возможности скорейшее проведение необходимой регенерации в состоянии покоя, т.к. в противном случае заполнение сажевого фильтра сажей продолжается.

Если регенерация в состоянии покоя не проводится, то блок управления двигателем задействует установленные функции защиты двигателя в зависимости от уровня наполнения сажевого фильтра.

При каждой регенерации в состоянии покоя масло разбавляется небольшим количеством топлива. Поэтому количество регенераций в состоянии покоя контролируется.

Управление

Пассивная регенерация

Порядок осуществления регенерации в состоянии покоя

Двигатель следует привести в «безопасное» для проведения регенерации состояние.

- Установить двигатель на открытой площадке, на безопасной дистанции от возгораемых предметов.
- Прогреть двигатель. Температура охлаждающей жидкости должна достичь как минимум 75 °C.
- Двигатель должен работать на холостом ходу.
- Теперь блоку управления двигателем требуется сигнал, указывающий на надежную установку устройства (сигнал стационарного состояния).
- Подача такого сигнала осуществляется, в зависимости от области применения, например посредством:
 - задействования стояночного тормоза;
 - включением определенной позиции в передаточном механизме.
- Нажать клавишу разблокировки. Позиция зависит от случая применения, см. в руководстве пользователя устройства.

Контрольная лампа регенерации горит не мигая.

После допуска регенерации в состоянии покоя двигатель самостоятельно повышает число оборотов.

Во время проведения регенерации в состоянии покоя эксплуатация устройства строго воспрещается.

Регенерация занимает в среднем от 35 до 40 минут.

Регенерацию в состоянии покоя можно в любой момент прекратить посредством нажатия на клавишу регенерации или отмены допуска регенерации.

Ввод устройства в эксплуатацию во время регенерации в состоянии покоя также приводит к ее прекращению.

Запрос регенерации в состоянии покоя не снимается до тех пор, пока она не будет полностью и без нарушений проведена.

Определенные дефекты двигателя приводят к повышению выбросов сажи из двигателя, которое невозможно увидеть вследствие наличия сажевого фильтра.

В таких случаях наполнение сажевого фильтра происходит очень быстро, в частности до такой степени, что проведение пользователем регенерации в состоянии покоя становится невозможным.

Чрезвычайно короткие интервалы времени между двумя процедурами регенерации в состоянии покоя (<10 часов) могут указывать на наличие таких дефектов.

Обратитесь в сервисную службу DEUTZ.

Контрольная лампа регенерации потухает после успешного завершения процесса регенерации.

Если запрос регенерации в состоянии покоя остается без внимания и наполнение сажевого фильтра превышает допустимый предел, то последующую регенерацию фильтра может осуществлять исключительно сервисная служба DEUTZ.

Замена сажевого фильтра

При работе сажевого фильтра на протяжении длительного периода времени может возникнуть необходимость его замены, обусловленной накоплением в фильтре несгораемых остатков, так называемой золы.

Если количество золы превышает определенный уровень, то на это указывает сигнальная лампа сажевого фильтра.

В данном случае требуется замена сажевого фильтра.

До выполнения замены сотрудниками сервисной службы может продолжаться нормальная эксплуатация машины.

Период времени между двумя запросами регенерации сокращается пропорционально времени работы.

Обратиться к партнеру компании DEUTZ.

Сажевые фильтры DEUTZ имеют покрытие с каталитическим эффектом и во избежание повреждения требуют специальной очистки. Программа регенерации сменных фильтров DEUTZ гарантирует надлежащую очистку фильтрующего материала и его полную работоспособность и эффективность на уровне нового изделия!

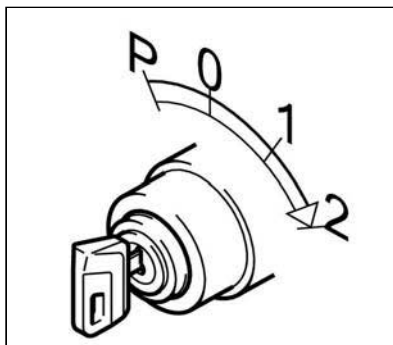
Управление

Пассивная регенерация

Индикация управления регенерацией

Отображение и мониторинг работы системы рециркуляции отработавших газов в зависимости от модели двигателя может осуществляться с помощью контрольных ламп или CAN-интерфейса и соответствующего дисплея.

Приборы / символы			Снижение мощности	Примечание
				
Контрольная лампа регенерации	Сигнальная лампа двигателя	Сигнальная лампа сажевого фильтра		
выкл.	выкл.	выкл.		Нормальный режим работы
выкл.	выкл.	выкл.		Режим поддержки
мигает (0,5 Гц)	выкл.	выкл.		Требуется регенерация в состоянии покоя Требуется разблокировка оператором
мигает (0,5 Гц)	Непрерывное свечение	выкл.	Степень 1	Требуется регенерация в состоянии покоя Требуется разблокировка оператором
мигает (3 Гц)	мигает	выкл.	Степень 2	Обратиться к партнеру компании DEUTZ.
Непрерывное свечение	выкл.	выкл.		Регенерация в состоянии покоя
выкл.	выкл.	Непрерывное свечение		Количество золы 100 % Обратиться к партнеру компании DEUTZ.
выкл.	выкл.	мигает		Количество золы 105% Обратиться к партнеру компании DEUTZ.
выкл.	Непрерывное свечение	мигает	Степень 1	Количество золы 110% Обратиться к партнеру компании DEUTZ.



Останов двигателя



Следует избегать останова в режиме работы при полной нагрузке (коксование / забивание остатков масла в корпусе подшипника турбонагнетателя). Прекращается подача масла в турбонагнетатель! Это сокращает срок его службы. После снятия нагрузки дайте поработать двигателю на пониженных оборотах холостого хода ок. одной минуты.

Инерционный выбег



Блок управления продолжает работать еще ок. 40 секунд, чтобы сохранить системные данные (задержка выключения), и затем автоматически отключается. Для двигателей с системой СКВ данный процесс может занимать до 2 минут, т.к. за это время должна быть осуществлена полная откачка из трубопроводов СКВ. Поэтому не допускается внезапное прекращение подачи тока двигателя посредством разъединительного выключателя.

- Установить ключ в положение 0.
 - P = положение включения: паркование
 - 0 = положение включения: выключение двигателя
 - 1 = положение включения: зажигание включено
 - 2 = положение включения: пуск двигателя

© 08/2017

47

Эксплуатационные материалы

Смазочное масло

Общие сведения

Современные дизельные двигатели предъявляют очень высокие требования к используемому смазочному маслу. Постоянное увеличение в течение последних лет показателей мощности двигателей влечет за собой повышенную тепловую нагрузку масла. Кроме этого, вследствие снижения показателей расхода масла и увеличения интервалов его замены смазочное масло подвергается большей нагрузке по причине загрязнения. Поэтому крайне необходимо выполнять описанные в данном руководстве по эксплуатации требования и рекомендации, чтобы не допустить сокращения срока службы двигателя.

Масла всегда состоят из базового масла и пакета присадок. Основные задачи масла (например, защита от изнашивания и коррозии, нейтрализация кислот в продуктах сгорания, предотвращение отложений кокса и сажи на деталях двигателя) выполняются присадками. Однако свойства базового масла также сильно влияют на качество изделия, например, на его допустимую тепловую нагрузку.

Все моторные масла, имеющие одинаковую спецификацию, можно смешивать друг с другом. Однако использования смесей следует избегать, поскольку доминирующими всегда являются самые плохие свойства смеси.

Разрешенные DEUTZ AG масла тщательно испытывались на всех типах двигателей. Содержащиеся в них масляные присадки подобраны надлежащим образом. Поэтому использование присадок для масла в двигателях DEUTZ недопустимо.

Качество масла оказывает значительное влияние на срок службы, мощность и, соответственно, экономичность двигателя. Поэтому чем лучше качество масла, тем лучшими будут эти характеристики.

Вязкость масла характеризует текучесть масла в зависимости от температуры. Вязкость оказывает лишь незначительное влияние на качество масла.

Зачастую используются многофункциональные масла, обеспечивающие ряд преимуществ. Такие масла более стойки к температуре и окислению, а также отличаются относительно низкой вязкостью при низких температурах. Принимая во внимание важность определенных зависящих от качества масла процессов для определения интервалов его замены (как, например, количество сажи и других загрязнений), интервал замены масла также и в случае применения синтетических масел не должен превышать заданный интервал замены масла.

Биологически расщепляемые масла разрешается использовать в двигателях DEUTZ, если они соответствуют требованиям данного руководства по эксплуатации.

Качество

Смазочные масла классифицируются компанией DEUTZ по их работоспособности и классу качества (DQC: DEUTZ Quality Class). Обычно с возрастанием класса качества (DQC I, II, III, IV) увеличивается работоспособность и качество масла.

Классы качества DQC дополнились классами качества DQC-LA для современных смазочных масел с пониженным содержанием золы (LA = Low Ash).

Выбор смазочного масла зависит от применяемой системы рециркуляции отработавших газов.

Для двигателей в данном руководстве по эксплуатации к применению допустимы следующие смазочные масла:

Допустимый класс качества	
DEUTZ	Другие
Двигатели с системой рециркуляции отработавших газов	
DQC III LA *	Обратиться к партнеру компании DEUTZ или см. на сайте www.deutz.com
DQC IV LA *	
* содержание серы в топливе < 15 мг/кг	

При использовании допущенных согласно системе DQC моторных масел с пониженным содержанием золы делается соответствующая пометка в списке допущенных масел.

Смазочные масла DEUTZ DQC IV LA с пониженным содержанием золы Deutz Oil Rodon 10W40 Low SAPS	
Единица поставки	Номер для заказа:
Емкость объемом 20 литров	0101 7976
Бочка объемом 209 литров	0101 7977

Интервалы замены масла

- Интервалы зависят от:
 - качества масла
 - содержания серы в топливе
 - вида использования двигателя
 - Число процедур регенерации в состоянии покоя
- Интервал замены масла следует сократить в два раза, если имеет место хотя бы одно из следующих условий:
 - Температура окружающей среды длительное время ниже -10 °C (14 °F) или температура масла ниже 60 °C (140 °F).
 - Содержание серы в дизельном топливе составляет менее 0,5 % от его массы.
- Если в течение года интервалы замены масла не достигаются, замена масла должна проводиться не меньше 1 х ежегодно.

Вязкость

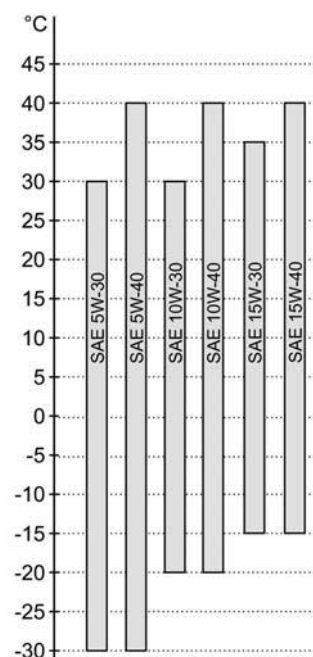
Для выбора правильного класса вязкости решающее значение имеет температура окружающей среды на месте установки или в области использования двигателя. Слишком высокая вязкость может вызвать затруднения при пуске, слишком низкая вязкость может негативно сказаться на эффективности смазывания, а также привести к слишком высокому расходу масла. При температуре окружающей среды ниже -40 °C масло необходимо подогревать (например, ставить автомобиль или рабочую установку в помещении).

Класс вязкости определен согласно SAE. Обязательным является использование универсальных масел.



При выборе класса вязкости необходимо обязательно учитывать установленное инструкцией качество масла!

В зависимости от температуры окружающей среды мы рекомендуем следующие распространенные классы вязкости.



Эксплуатационные материалы

Топливо

Допустимые виды топлива

В целях соблюдения нормативно-законодательного регулирования выхлопных газов, для эксплуатации дизельных двигателей, оборудованных системой рециркуляции отработавших газов, допускается исключительно не содержащее серы дизельное топливо.

При несоблюдении не гарантирована эксплуатационная безопасность, а также долговечность технологических решений системы рециркуляции отработавших газов.

Системы нейтрализации ОГ	
CKB (SCR)	Система селективного каталитического восстановления
DOC	Дизельный катализатор окисления
DPF	Сажевый фильтр

Разрешается использовать виды топлива, имеющие следующие спецификации:

- Виды дизельного топлива
 - EN 590 сера <10 мг/кг
 - ASTM D 975 Grade 1-D S15
 - ASTM D 975 Grade 2-D S15 сера <15 мг/кг
- Легкий мазут
 - согласно EN 590 сера <10 мг/кг

При использовании других видов топлива, которые не соответствуют требованиям данного руководства по эксплуатации, гарантия теряет силу.

Сертификационные измерения по соблюдению нормативов предельно допустимых выбросов проводятся с использованием установленных законодательством видов контрольного топлива. Они соответствуют описанным в данном руководстве по эксплуатации видам дизельного топлива согласно EN 590 и ASTM D 975. Для отличных от описанных в данном руководстве по эксплуатации видов топлива показатели выбросов вредных веществ не гарантируются.

Для соблюдения национальной нормы выброса следует применять предписанные законом виды топлива (напр., содержание серы).

Обратиться к партнеру компании DEUTZ или см. на сайте www.deutz.com.

Зимняя эксплуатация с использованием дизельного топлива

При зимней эксплуатации особенно строгие требования предъявляются к низкотемпературным свойствам (предельная температура фильтруемости). На заправочных станциях зимой предлагаются соответствующие виды топлива.



Для двигателей с системой впрыска Common-Rail примешивание керосина или дополнительных повышающих текучесть присадок недопустимо.

При низких температурах окружающей среды из-за кристаллизации парафина может забиваться топливная система, что приводит к неполадкам в работе. При температуре окружающей среды ниже 0 °C необходимо использовать зимнее дизельное топливо (до -20 °C) (оно своевременно продается заправочными станциями перед наступлением холодного времени года).

- Для арктических климатических зон с температурой до -44 °C могут использоваться специальные виды дизельного топлива.

Общие сведения



Ни в коем случае не эксплуатировать двигатель без охлаждающей жидкости, даже кратковременно!

В двигателях с жидкостным охлаждением охлаждающую жидкость необходимо очищать и проверять, в противном случае могут возникать повреждения двигателя из-за:

- коррозии
- кавитации
- замерзания
- Перегрев

Качество воды

Для подготовки охлаждающей жидкости важным является соответствующее качество воды. Необходимо использовать чистую, без примесей воду в пределах следующих показателей анализа:

Анализируемые показатели	мин	макс	ASTM
Значение pH	6,5	8,5	D 1293
Хлор (Cl)	[mg/l]	100	D 512 D 4327
Сульфат (SO ₄)	[mg/l]	100	D 516
Общая жесткость (CaCO ₃)	[м-моль/л]	3,56 356	D 1126
	[°dGH]	20,0	-
	[°e]	25,0	-
	[°fH]	35,6	

Данные о качестве воды предоставляют местные водопроводные станции.

При отклонении параметров анализа воду необходимо очистить.

• **Значение pH слишком низкое:**

Добавить разбавленный натровый или калийный щелок. Целесообразно готовить небольшие пробные смеси.

• **Общая жесткость слишком высокая:**

Смешать с умягченной водой (pH-нейтральный конденсат или вода, умягченная с помощью ионообменника).

• **Слишком высокое содержание хлоридов и / или сульфатов:**

Смешать с умягченной водой (pH-нейтральный конденсат или вода, умягченная с помощью ионообменника).

Защитное средство для системы охлаждения



При смешивании защитных средств на нитритовой основе со средствами на аминной основе образуются опасные для здоровья нитрозоамины!



Защитные средства для охлаждающей системы необходимо утилизировать с соблюдением правил охраны окружающей среды. Соблюдать указания паспорта безопасности.

Подготовка охлаждающей жидкости для компактных двигателей DEUTZ выполняется путем добавления в воду антифриза с ингибиторами коррозии на основе этиленгликоля.

Эксплуатационные материалы

КалОчтОуыОЗдщкисбл

Разрешенные к применению продукты соответствуют следующим спецификациям защитных средств для систем охлаждения DEUTZ.

Защитное средство для системы охлаждения DEUTZ	
Спецификации	Примечания
DQC CA-14	Силикатсодержащий на основе моноэтиленгликоля (MEG)
DQC CB-14	Бессиликатный на основе органических кислот (OAT) и моноэтиленгликоля (MEG)
DQC CC-14	Силикатсодержащий на основе органических кислот (OAT) и моноэтиленгликоля (MEG)

Защитное средство для системы охлаждения DEUTZ	
Единица поставки	Номер для заказа:
Емкость объемом 5 литров	0101 7990
Емкость объемом 20 литров	0101 7991
Бочка объемом 210 литров	0101 7992

Защитное средство для системы охлаждения DEUTZ соответствует классу качества DEUTZ DQC CB-14

Данное защитное средство не содержит нитрита, амина, фосфата и рассчитано на материалы в наших двигателях. Заказывать у местного партнера компании DEUTZ.

Если защитного средства для системы охлаждения нет в наличии, обратиться к партнеру компании DEUTZ или см. на сайте www.deutz.com.

Систему охлаждения следует регулярно проверять. Кроме уровня охлаждающей жидкости, необходимо контролировать концентрацию защитного средства.

Контролировать концентрацию защитного средства можно с помощью стандартных контрольных устройств (например, рефрактометра).

Содержание защитного средства	Содержание воды	Морозостойкость до
мин 30%	30%	нь 19°
г 10%	30%	нь 19°
г 60%	60%	нь 19°
макс 30%	60%	нь 19°

При температурах ниже -41 °C свяжитесь с местным уполномоченным партнером компании DEUTZ.

Использование других защитных средств для системы охлаждения (например, химических антикоррозионных средств) возможно в исключительных случаях. Проконсультируйтесь с партнером компании DEUTZ.

AdBlue® (восстановитель СКВ)



AdBlue® в разных регионах известен под разными названиями.
В США – DEF (жидкость для систем выхлопа дизельных двигателей), в Бразилии – ARLA32.
Техническое наименование: AUS32.
AdBlue® – зарегистрированная торговая марка Союза автомобильной промышленности (VDA).



При обращении с AdBlue® носить защитные перчатки и защитные очки.
Не глотать.
Обеспечивайте хорошую вентиляцию.
Следить за чистотой.
Утилизировать остатки AdBlue® с соблюдением правил охраны окружающей среды.
Соблюдать указания паспорта безопасности.

Системы нейтрализации ОГ	
СКВ (SCR)	Система селективного каталитического восстановления

AdBlue® – высокочистый водянистый 32,5%-й раствор мочевины, применяемый в качестве восстановителя NOx при обработке отработавших газов по методу селективного каталитического восстановления (СКВ) в транспортных средствах с дизельным двигателем.

Продукт имеет маркировку "AdBlue®" или "AUS 32" (AUS - Aqueous Urea Solution, водный раствор мочевины) и должен соответствовать требованиям DIN 70070, ISO 22241-1 или ATSTM D 7821.

На продолжительность срока службы AdBlue® без снижения качества влияют условия хранения.

Реагент кристаллизуется при температуре -11°C, а при температуре выше +35°C начинается реакция гидролиза, что означает медленный распад на аммиак и углекислый газ.

Ни в коем случае не допускать прямого воздействия солнечных лучей на незащищенные емкости.

Не допускается хранение бочек на протяжении более чем одного года!

Принимать во внимание устойчивость используемых материалов и тары для хранения воздействию AdBlue®.

AdBlue® замерзает при окружающей температуре -11°C.

При окружающей температуре ниже -11°C требуется предварительный подогрев системы СКВ.

AdBlue®	
Единица поставки	Номер для заказа:
Емкость объемом 10 литров	0101 7982
Бочка объемом 210 литров	0101 7983



Бак СКВ

Заливать в бак СКВ исключительно AdBlue®. Наполнение другими средствами может привести к разрушению системы.

В таком случае следует заменить дозирующий насос.

AdBlue® может оставаться в баке на протяжении максимально 4 месяцев.

Это должно быть задокументировано.

При выводе из эксплуатации опорожнить и очистить бак СКВ.

Обратиться к партнеру компании DEUTZ

или см. на сайте www.deutz.com

Техническое обслуживание

График технического обслуживания

Соответствие уровней техобслуживания интервалам техобслуживания

График периодического техобслуживания TCD 4.1 L4 / TCD 6.1 L6 / TTCD 6.1 L6			
Сту- пень	Вид работ	Кем выполняются	Техническое обслуживание через каждые часов работы (ч. р.)
E10	Первый ввод в эксплуатацию	Уполномоченные специалисты	При вводе в эксплуатацию новых или отремонтированных двигателей
E20	Ежедневный контроль	Оператор	1 х ежедневно или при непрерывной работе через каждые 10 часов работы
E30	Техническое обслуживание	Квалифицированный персонал	500 ^{1) 2) 4)}
E40	Расширенное техобслуживание I		1000 ⁴⁾
E50	Расширенное техобслуживание II		2 000 ⁴⁾
E55	Расширенное техобслуживание III	Уполномоченные специалисты	4 000 ⁴⁾
E60	Промежуточный ремонт		6 000 ^{3) 4)}
E70	Капитальный ремонт		7 000 ^{4) 5)}
¹⁾	В зависимости от назначения нагрузка масла может быть слишком высокой. В этом случае интервал замены масла необходимо сократить в два раза  48.		
²⁾	Периодичность замены масла при использовании смазочных масел класса DQC III.		
³⁾	Периодичность замены средства защиты системы охлаждения при использовании средств защиты системы охлаждения со спецификациями DQC CB-14 и DQC CC-14.		
⁴⁾	Индикация часов эксплуатации обеспечивается изготовителем. Часы эксплуатации двигателя регистрируются блоком управления. Считывание данных с помощью шины CAN и индикация на дисплее или регистрация/индикация электромеханическим счетным механизмом.		
⁵⁾	Выбор оптимального момента для капитального ремонта в значительной степени зависит от нагрузки, условий эксплуатации, окружающих условий, а также ухода и технического обслуживания двигателя во время эксплуатации. За консультацией по вопросам определения оптимального момента для проведения капитального ремонта обращайтесь к сервис-партнеру компании DEUTZ.		

Работы по техобслуживанию

Ступень	Вид работ	Операция
E10		Работы описываются в главе 3.
E20	Проверьте	Уровень масла (при необходимости долить) ■ 57 Уровень средства защиты системы охлаждения (при необходимости долить) Герметичность двигателя (визуальный контроль на предмет утечек) Герметичность выхлопной системы, включая компоненты системы рециркуляции отработавших газов Воздушный фильтр / суховоздушный фильтр (если имеется, провести техобслуживание согласно индикатору обслуживания) Опорожнение водосборника в топливном фильтре грубой очистки
E30	Проверьте	Клиновой ремень Средство защиты системы охлаждения (концентрация присадок) ■ 66 Наличие повреждений трубопровода всасываемого воздуха ■ 68
	Заменить	Смазочное масло. Оптимальное для определенного применения двигателя использование, а также стратегия замены масла могут быть определены, например, с помощью диагностики масла DEUTZ. За информацией обращаться к партнеру компании DEUTZ ■ 57 Масляный фильтр ■ 57
E40	Проверьте	Грань входа охладителя нагнетаемого воздуха (слить масло и конденсат) Аккумулятор и кабельные соединения ■ 76 Устройство для пуска холодного двигателя Опоры двигателя (при необходимости подтянуть, в случае повреждения заменить) Крепления, шланговые соединения / хомуты (в случае повреждения заменить) Поликлиновой ремень и натяжной ролик ■ 70
	Заменить	Топливный фильтр ■ 61 Фильтр предварительной очистки топлива ■ 61 Сухооздушный фильтр ■ 68 Клиновой ремень ■ 70 Вкладыш фильтра подающего насоса СКВ ■ 61
E50	Отрегулировать	Зазор клапанов ■ 72
E55	Заменить	Поликлиновой ремень и натяжной ролик ■ 70

© 08/2017

55

Техническое обслуживание

График технического обслуживания

Ступень	Вид работ	Операция
E60	Заменить	Система вентиляции картера Защитное средство для системы охлаждения ■ 66
	Очистить	Вход компрессора турбонагнетателя
Ежегодно	Проверить	Система контроля двигателя, предупредительное сигнальное устройство. Техобслуживание проводится только уполномоченным сервисным персоналом!
	Заменить	Топливный фильтр ■ 61 Фильтр предварительной очистки топлива ■ 61 Смазочное масло ■ 57 Масляный фильтр ■ 57
Каждые 2 года	Заменить	Сухооздушный фильтр ■ 68 Клиновой ремень ■ 70
Каждые 3 года	Заменить	Вкладыш фильтра подающего насоса СКВ ■ 61
Каждые 4 года	Заменить	Защитное средство для системы охлаждения ■ 66
В зависимости от состояния	Заменить	Сухооздушный фильтр (если имеется, проведите техобслуживание согласно индикатору обслуживания) ■ 68 Сажевый фильтр; в зависимости от конструкции двигателя, на необходимость замены указывает сигнальная лампа сажевого фильтра или электронный дисплей (см. программу замены DEUTZ)
	Опорожнить	Топливный фильтр с водоотделителем. При срабатывании предупредительного сигнального устройства (лампа / звуковой сигнал) необходимо немедленно опорожнить чашу водоотделителя ■ 61

Табличка техобслуживания

Самоклеящаяся табличка техобслуживания прилагается к каждому двигателю. Ее необходимо наклеить на двигатель или устройство в видном месте.

Номер для заказа: 0312 4669 (TCD 4.1 L4 / TCD 6.1 L6 / TTCD 6.1 L6)

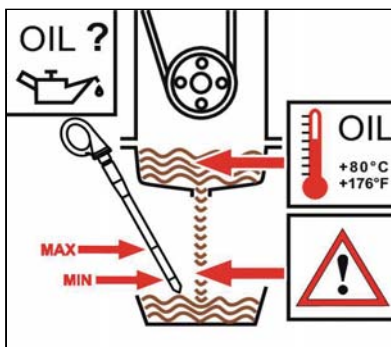
Правила выполнения работ на системе смазки



Не проводите никаких работ на работающем двигателе!
Курить и пользоваться открытым огнем запрещается!
Соблюдайте осторожность при работе с горячим маслом. Опасность получения ожога горячей жидкостью или паром!



Во время проведения работ на системе смазки необходимо соблюдать предельную чистоту. Тщательно очистите пространство вокруг соответствующих деталей. Влажные места продуть досуха сжатым воздухом.
Соблюдать правила техники безопасности и действующие в соответствующей стране инструкции при обращении со смазочными маслами. Вытекающее масло и фильтрующие элементы утилизировать согласно инструкции. Не допускайте просачивания масла в землю.
После каждого выполненного вида работ проводите пробный пуск. При этом необходимо следить за герметичностью и давлением масла, а затем проверить уровень моторного масла.



Проверка уровня масла



Недостаточное или чрезмерное количество масла приводит к повреждению двигателя. Проверку уровня масла разрешается выполнять, только когда двигатель выключен и находится в горизонтальном положении. Проверять уровень масла только в теплом состоянии, через 5 минут после выключения.



Соблюдать осторожность при работе с горячим маслом. Опасность получения ожога горячей жидкостью или паром! Не извлекать щуп для определения уровня масла при работающем двигателе. Существует опасность получения травм!

- Вытянуть щуп для определения уровня масла и вытереть его чистой, неволокнистой тряпкой.
- Вставить щуп для определения уровня масла до упора.
- Вытянуть щуп и считать показание уровня масла.
- Уровень масла должен всегда находиться между отметками МИН и МАКС! При необходимости долить до отметки МАКС.

Замена масла

- Прогрейте двигатель (температура масла $>80^{\circ}\text{C}$).
- Установить двигатель или автомобиль в горизонтальное положение.
- Выключите двигатель.
- Подставьте поддон для слива под пробку для слива.
- Открутить пробку для слива, слить масло.
 - При использовании двигателей для сельскохозяйственной техники с разделенным масляным поддоном выкрутите обе пробки для слива масла.
- Вкрутите пробку, оснащенную новым уплотнительным кольцом, и затяните.
Момент затяжки:
55 Нм
- Заправка масла.
 - Данные качества и вязкости масла [48](#)
 - Заправочный объем [92](#)

Работы по уходу и техобслуживанию

Система смазки

- Прогрейте двигатель (температура масла $>80^{\circ}\text{C}$).
- Установить двигатель или автомобиль в горизонтальное положение.
- Проверить уровень масла, при необходимости долить.



Замена сменного масляного фильтра



Ни в коем случае нельзя предварительно наполнять фильтр. Опасность загрязнения!

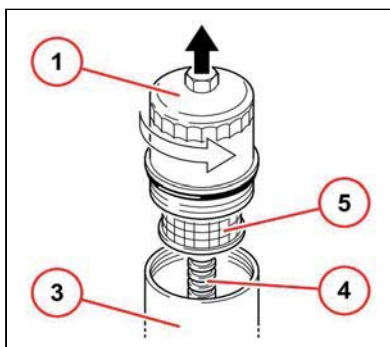
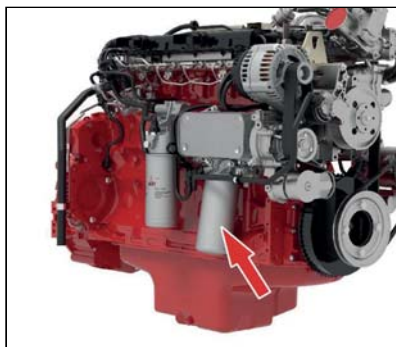
- Ослабьте и открутите патрон фильтра с помощью инструмента (номер для заказа: 0189 9142).
- Собрать вытекающее масло.
- Очистите уплотнительную поверхность держателя фильтра неволокнистой, чистой тканью.



- Слегка смазать маслом уплотнение нового оригинального сменного фильтра DEUTZ.
- Прикручивайте новый фильтр вручную до тех пор, пока он не будет прилегать к уплотнению, и затяните.

Момент затяжки:

15 – 17 Н·м

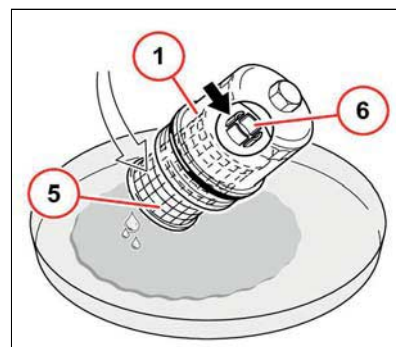
**Замена вкладыша масляного фильтра**

- 1 Крышка
- 2 Уплотнительное кольцо
- 3 Корпус
- 4 Направляющая
- 5 Фильтрующий вкладыш
- 6 Зажим



Ни в коем случае нельзя предварительно наполнять фильтр. Опасность загрязнения!

- Выключить двигатель.
- Ослабить крышку на 2-3 оборота и подождать 30 секунд.
- Открутите крышку с фильтрующим вкладышем против часовой стрелки.
- Осторожно высвободите фильтрующий вкладыш из направляющих в корпусе в верхнем направлении.



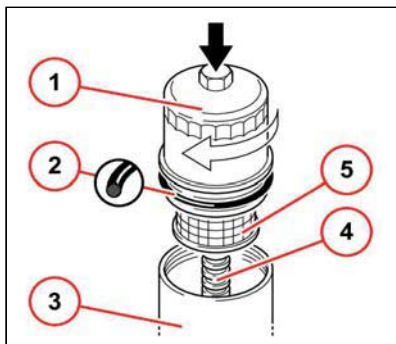
- Собрать вытекающее масло.
- Сбоку немного загните фильтрующий вкладыш в приемную емкость, пока вкладыш не высвободится из скобы.
- Очистить детали.

© 08/2017

59

Работы по уходу и техобслуживанию

Система смазки



- Замените уплотнительное кольцо и слегка смажьте маслом.
- Вдавите новый фильтрующий вкладыш в скобу и осторожно вставьте вместе с ней в направляющую.
- Плотно прикрутите крышку по часовой стрелке.

Момент затяжки:

25 Н·м

Правила выполнения работ на топливной системе



Двигатель должен быть выключен! Курить и пользоваться открытым огнем запрещается! Когда двигатель работает, строго запрещается отсоединять трубопроводы и топливопроводы высокого давления. Соблюдайте осторожность при работе с горячим топливом! Во время заправки и работ на топливной системе соблюдать предельную чистоту. Тщательно очищать пространство вокруг соответствующих деталей. Влажные места продувайте дросом сжатым воздухом. Соблюдать правила техники безопасности и действующие в соответствующей стране инструкции при обращении с топливом. Вытекающее топливо и фильтрующие элементы утилизировать согласно инструкции. Не допускать просачивания топлива в землю. После выполнения любых работ на топливной системе из нее необходимо удалить воздух, выполнить пробный пуск, проверив при этом герметичность. При повторном пуске в эксплуатацию, после проведения работ по техобслуживанию или после опорожнения бака из топливной системы необходимо удалить воздух.



Необходимо обязательно выполнить дополнительное удаление воздуха из топливной системы с помощью 5-минутного пробного пуска на холостом ходу или при низкой нагрузке. Из-за высокой точности изготовления системы следует соблюдать предельную чистоту! Топливная система должна быть герметичной и закрытой. Выполнить визуальную проверку системы на наличие негерметичности и повреждений.



Перед началом работ двигатель и моторное отделение основательно очистить и высушить. Участки моторного отделения, от которых может отделяться грязь, покрыть новой, чистой пленкой. Работы на топливной системе разрешается проводить только в абсолютно чистой окружающей обстановке. Необходимо избегать загрязнений воздуха, например, грязью, пылью, влажностью и т. д.



Замена сменного топливного фильтра



Ни в коем случае нельзя предварительно наполнять фильтр. Опасность загрязнения!

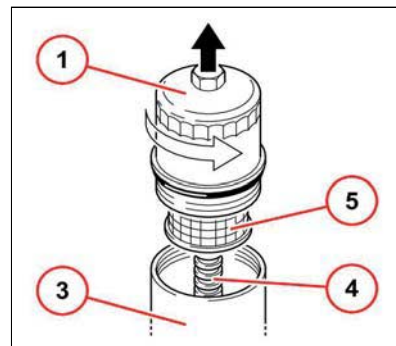
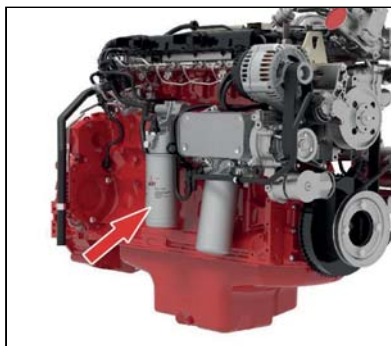
- Ослабьте и открутите патрон фильтра с помощью инструмента (номер для заказа: 0189 9142).
- Соберите вытекающее топливо.
- Очистите уплотнительную поверхность держателя фильтра неволокнистой, чистой тканью.

Работы по уходу и техобслуживанию

Топливная система



- Слегка смочить топливом уплотнение нового оригинального сменного фильтра DEUTZ.
- Прикручивайте новый фильтр вручную до тех пор, пока он не будет прилегать к уплотнению. Момент затяжки: 10 – 12 Нм
- Удаление воздуха из топливной системы.

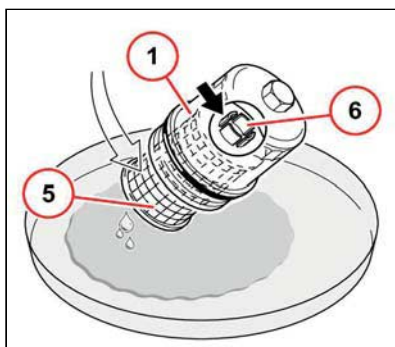


Замена вкладыша топливного фильтра

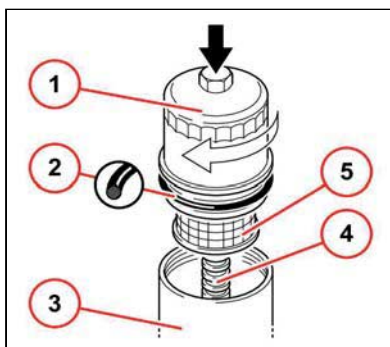


Ни в коем случае нельзя предварительно наполнять фильтр. Опасность загрязнения!

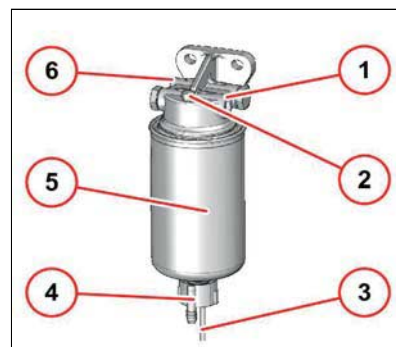
- Крышка
- Уплотнительное кольцо
- Корпус
- Направляющая
- Фильтрующий вкладыш
- Зажим



- Собрать вытекающее топливо.
- Сбоку немного загните фильтрующий вкладыш в приемную емкость, пока вкладыш не высвободится из скобы.
- Очистить детали.



- Замените уплотнительное кольцо и слегка смажьте маслом.
 - Вдавите новый фильтрующий вкладыш в скобу и осторожно вставьте вместе с ней в направляющую.
 - Плотнo прикрутите крышку по часовой стрелке.
- Момент затяжки:
25 Н·м



Замена/удаление воздуха из топливного фильтра грубой очистки

- 1 Пробка для удаления воздуха
- 2 Подача топлива к топливному насосу
- 3 Ручной нагнетательный насос для удаления воздуха
- 4 Электрическое подключение для датчика уровня воды
- 5 Пробка сливного отверстия
- 6 Фильтрующий вкладыш
- 7 Подача топлива от топливного бака

Опорожнение емкости для сбора воды

- Выключить двигатель.
- Подставьте соответствующую приемную емкость.
- Электрическое подключение

Работы по уходу и техобслуживанию

Топливная система

- Отсоедините кабельные разъемы.
 - Открутить пробку сливного отверстия.
 - Сливать жидкость, пока не выступит чистое дизельное топливо.
 - Установить пробку сливного отверстия.
- Момент затяжки:
1,6 Нм ± 0,3 Нм
- Электрическое подключение
 - Подключить кабельные разъемы.

Замена топливного фильтра предварительной очистки

- Выключить двигатель.
 - Перекройте подачу топлива к двигателю (если бак расположен вверху).
 - Подставьте соответствующую приемную емкость.
 - Электрическое подключение
 - Отсоедините кабельные разъемы.
 - Отвинтить пробку сливного отверстия и слить жидкость.
 - Демонтировать вкладыш фильтра.
 - Очистите уплотняющую поверхность нового фильтрующего элемента и противоположную сторону крышки фильтра от возможных загрязнений.
 - Немного смочите топливом уплотнительные поверхности вкладыша фильтра и прикрутите его к головке фильтра по часовой стрелке.
- Момент затяжки:

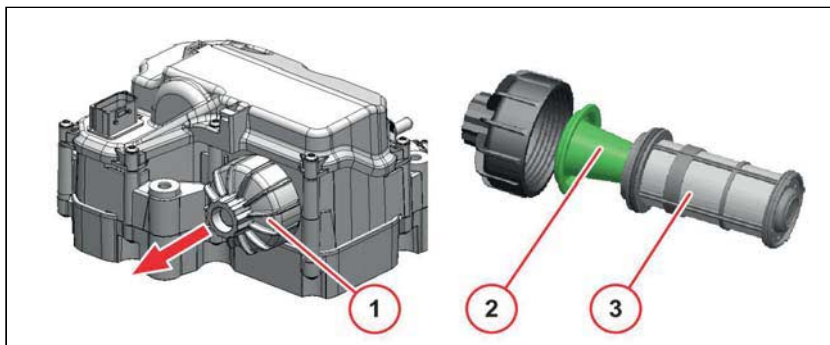
17-18 Нм

- Установить пробку сливного отверстия.
- Момент затяжки:
1,6 Нм ± 0,3 Нм
- Электрическое подключение
 - Подключить кабельные разъемы.
 - Откройте запорный топливный кран и удалите воздух из топливной системы, см. «Удаление воздуха из топливной системы».

Удаление воздуха из топливной системы

- Открутить пробку для удаления воздуха.
 - Одновременно нажимая и поворачивая байонетный затвор топливоподкачивающего насоса против часовой стрелки, разблокируйте его. Затем поршень насоса выталкивается пружиной.
 - Качать, пока у пробки для удаления воздуха больше не будет выходить воздух.
 - Завинтить воздуховыпускной винт.
- Момент затяжки:
1,6 Нм ± 0,3 Нм
- При прокачивании ощущается сильное сопротивление, и прокачивание выполняется очень медленно.
 - Одновременно нажимая и поворачивая байонетный затвор топливоподкачивающего насоса по часовой стрелке, заблокируйте его.

- Запустить двигатель и дать ему поработать на холостом ходу или с низкой нагрузкой около 5 минут. При этом проверить фильтр предварительной очистки на герметичность.



Замена вкладыша фильтра подающего насоса СКВ

- 1 Крышка
- 2 Компенсационный элемент
- 3 Фильтрующий вкладыш



При работе с компонентами системы селективного каталитического восстановления (СКВ – SCR) надевайте защитные перчатки. Следить за чистотой.

- Выключите двигатель.
- Электрическое подключение
 - Отсоедините кабельные разъемы.
- Подставьте соответствующую приемную емкость.
- Снять крышку.

– Головка торцевого ключа 27 мм

- Извлечь вкладыш фильтра и компенсационный элемент.
- Вставить новый вкладыш фильтра с компенсационным элементом.
- Установить крышку.

Момент затяжки:

22,5 Нм ±2,5 Нм

- Электрическое подключение
 - Подключить кабельные разъемы.
- Запустите.

© 08/2017

65

Работы по уходу и техобслуживанию

Система охлаждения

Правила выполнения работ на системе охлаждения



Опасность получения ожогов вследствие контакта с горячей охлаждающей жидкостью!
Система охлаждения находится под давлением! Открывать крышку только в остывшем состоянии.
Охлаждающая жидкость должна иметь установленную инструкцией концентрацию защитного вещества!
Соблюдать правила техники безопасности и действующие в соответствующей стране инструкции при обращении с охлаждающими средами.
При наличии внешнего радиатора необходимо следовать указаниям изготовителя.
Вытекающую охлаждающую жидкость утилизировать согласно инструкции и не допускать просачивания ее в землю.
Заказ защитного средства для системы охлаждения у местного партнера компании DEUTZ.
Ни в коем случае не эксплуатировать двигатель без охлаждающей жидкости, даже кратковременно!

- Уровень охлаждающей жидкости должен всегда находиться между отметками МИН и МАКС уравнильного бака! При необходимости долить до отметки МАКС.



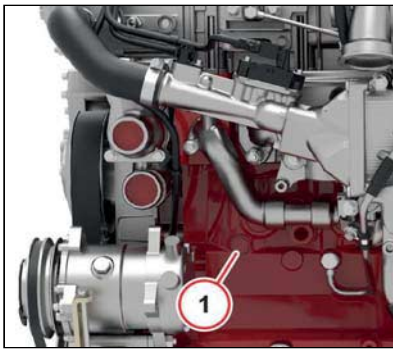
Проверка концентрации охлаждающих присадок

- Осторожно открыть крышку системы охлаждения.
- Проверьте концентрацию антифриза в радиаторе / уравнильном баке (2) с помощью стандартного измерительного прибора (1) (например, гидрометра, рефрактометра). 51.

Соответствующее контрольное устройство можно заказать у сервис-партнера DEUTZ. Номер для заказа: 0293 7499.

Проверка уровня охлаждающей жидкости при внешнем радиаторе

- Залить новую охлаждающую жидкость и удалить воздух из системы согласно указаниям изготовителя системы охлаждения.
- Осторожно открыть крышку системы охлаждения.

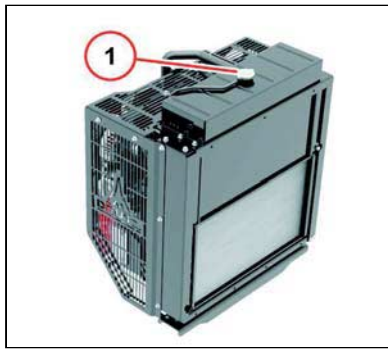


Слив жидкости из системы охлаждения

- Осторожно открыть крышку системы охлаждения.
- Подставить соответствующую приемную емкость.
- Снять резьбовую пробку (1) на картере.
- Слить Остос рж Оионкты

ы СьомсОктьсоштьшьту Оелотитмпыу х и лсадсх ии

ы ясьоаомм. у л нжиктмх у Ост омьГи



НаволВилВив лжд ОклаослнитОСаллнит еомсзка

в ескОкть ОолжамьПот оцшклмОкшм нойтснтсО. ПоваОстос р ма т ионкть п СигтмОст омьПесОоиткПеоо осшлмьимх пв тн. у штьО. у л нжиктмх Оку шлмх ОоктоПии

ы в ктоот ООотн. у тьО. у л нжиктмх у Ост омьГи

ы в ть жить О. ООжОлПослмьПед(ОЖО) . соисто. сОжклиОкты

ы яслитьОстос рж ОионктьОотх мни хснкилиОоОщсьиОмьП(ОеольмьГи

ы) нл итьОх м р иакПеооОщмжОктьсошть ьсОх у ашу конаОк ошмьОгоду ьсщлстмпыу аОотж ОеольилкП(Омц жослилкПед(ОЖО

ы ясьоаомм. у л нжиктмх у Ост омьГи

ы ясьоаомм. ООжОлПослмьПед(ОЖО) . соисто. сОжклиОкты

ы П. ООжОлПослмьПед(ОЖО) . соисто. сОжклиОкты

ы) у нл итьОх м р иакПеооОщмжОктьсошть

ы П. ООжОлПослмьПед(ОЖО) . соисто. сОжклиОкты

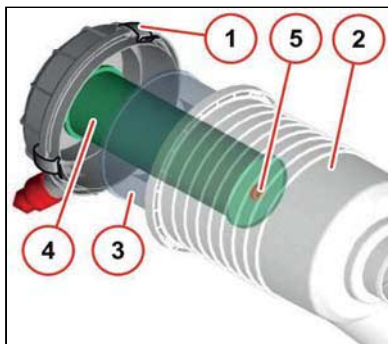
ьахо д ОоОкосзОСлкохвлзоиеания

ни в лжаОпзвка

ярабываОд полнлнитОахо ОаВив лжлОпзвка

НмО. ошОитмОинснОсдотОс . сдотс р мх Оионкты

П. и Оу еольмьОсдотОсОкитмх мОежнс ьмодОоихООодл ОстьО. мОмпыж киктотжО. и ООжОлПослмьПед(ОЖО) . соисто. сОжклиОкты



ПлОхвлзбиваОлОзкоемзшногоФиль ра

НмОжир стьФильт. ж р иа Олмх мьтОб дмь(иОх илиО. ПОих и Оионкты ип Пош мОомьОу мФильт. ж р иа Олмх мьт(сх мьПтьи

ы П. ООжОлПослмьПед(ОЖО) . соисто. сОжклиОкты

ы в ть у тьОтПг ОаОх жОб

ы СьПтьОот жОФильт. сОжОлПослмьПед(ОЖО) . соисто. сОжклиОкты

ы Фильт. ж р иа Олмх мьтОб

- е. и ООжОлПослмьПед(ОЖО) . соисто. сОжклиОкты
- е. и ООжОлПослмьПед(ОЖО) . соисто. сОжклиОкты

ЗаВлваОлмОпавногоОа ронаОзкоемзшного филь ра

НмОжир стьФильт. ж р иа Олмх мьтОб дмь(иОх илиО. ПОих и Оионкты ип Пош мОомьОу мФильт. ж р иа Олмх мьт(сх мьПтьи

ы МмПтьОм(ОеОку аОст. ООжОлПослмьПед(ОЖО) . соисто. сОжклиОкты

ы ДлПтоц:

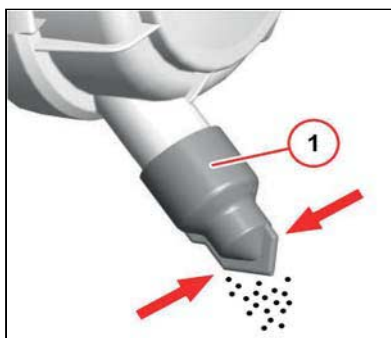
- в ть у тьОтПг ОаОх жОб
- ОтОитьОош аОм(ОеОку аОст. ООжОлПослмьПед(ОЖО) . соисто. сОжклиОкты

ы) ОтОитьОош аОм(ОеОку аОст. ООжОлПослмьПед(ОЖО) . соисто. сОжклиОкты



Индикаторы техобслуживания суховоздушного фильтра

- Техобслуживание суховоздушного фильтра проводится по переключателю или индикатору обслуживания.
- Техобслуживание требуется, если:
 - Во время работы двигателя загорается желтая контрольная лампочка **переключателя техобслуживания**.
 - Полностью видно красное поле (1) **индикатора техобслуживания**.
- После окончания работ по техобслуживанию нажмите кнопку сброса индикатора техобслуживания. Индикатор техобслуживания снова готов к работе.



Очистка пылевыводящего клапана суховоздушного фильтра

- Опорожнить пылевыводящий клапан (1), сжав выводящее отверстие.
- Удалите спекшуюся пыль (если есть), сжав верхнюю часть клапана.
- Очистить выводящее отверстие.

Работы по уходу и техобслуживанию

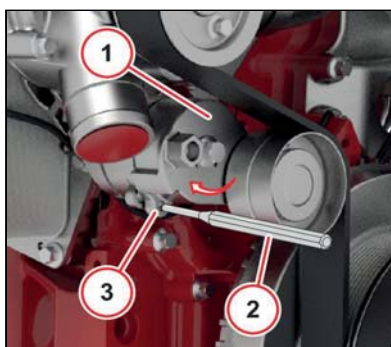
Ременные приводы

Проверка ременного привода



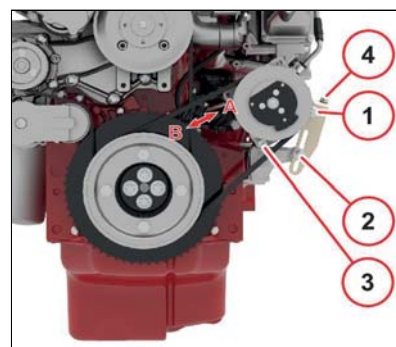
Работы на ременном приводе проводить только при выключенном двигателе! После ремонта: проверить, чтобы были установлены на место все защитные приспособления, а с двигателя удален весь инструмент.

- Выполнить визуальную проверку всего ременного привода на наличие повреждений.
- Заменить поврежденные детали.
- При необходимости снова установить защитные приспособления!
- Если ремни новые, следить за правильностью положения, проверить натяжение через 15 мин. работы.



Замена поликлинового ремня

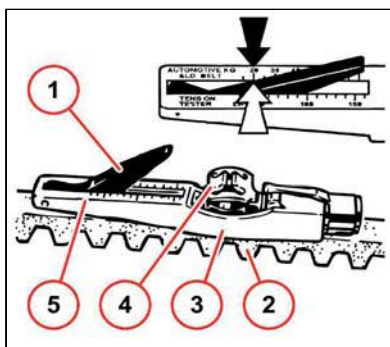
- 1 Натяжной ролик
 - 2 Установочный штифт
 - 3 Монтажное отверстие
- Отвести натяжной ролик по направлению стрелки с помощью торцевого ключа так, чтобы установочный штифт можно было зафиксировать в монтажном отверстии. Теперь поликлиновый ремень не натянут.
 - Снять поликлиновый ремень сначала с самого маленького ролика/с натяжного ролика.
 - Установить новый поликлиновый ремень.
 - Удерживать натяжной ролик с помощью торцевого ключа и вынуть штифтовый ограничитель.
 - Натянуть поликлиновый ремень с помощью натяжного ролика и торцевого ключа. Проконтролировать надлежащее положение поликлинового ремня в его направляющей.



Замена клинового ремня

- 1 Винт
 - 2 Винт
 - 3 Винт
 - 4 Регулировочный винт
- Открутить все винты и контргайки.
 - С помощью регулировочного винта сдвигать компрессор кондиционера по направлению (В), пока клиновой ремень не будет ослаблен.
 - Снять ремень и надеть новый.
 - С помощью регулировочного винта сдвигать компрессор кондиционера по направлению (А), пока не будет достигнуто необходимое натяжение клинового ремня.
 - Проверить натяжение ремней.
 - Снова затянуть винты и контргайку.
 - Винт (1) 30 Нм

- Винт (2) 30 Нм
- Винт (3) 42 Нм



Инструмент

Прибор для контроля натяжения клинового ремня (номер для заказа: 0189 9062) можно заказать у партнера компании DEUTZ.

Проверка натяжения клинового ремня

- Опустить стрелку указателя (1) в измерительном приборе.
- Наложить направляющую (3) между двумя ременными шкивами на клиновом ремне (2). При этом упор должен прилегать сбоку.
- Плавное прижать нажимную кнопку (4) в правом углу к клиновому ремню (2), пока не станет слышно или ощутимо, что пружина освободилась.
- Осторожно приподнять измерительный прибор, не изменяя положения стрелки указателя (1).
- Считать значение на пересечении (стрелка), шкалы (5) и стрелки указателя (1).
- При необходимости подтянуть и повторить измерение.

© 08/2017

71

Работы по уходу и техобслуживанию

Настройка

Проверка и регулировка (при необходимости) зазора клапанов

- Перед регулировкой зазора клапанов дать двигателю остыть в течение 30 мин.: температура масла должна быть ниже 80 °C.
- Демонтировать электропроводку на инжекторах.
- Снять крышку головки блока цилиндров.
- Наложить прокручивающее устройство над крепежными болтами ременных шкивов.
- Прокрутить коленчатый вал, пока не будет достигнуто перекрытие клапанов.

Выпускной клапан еще не закрыт, впускной клапан начинает открываться.

Цилиндры настраиваются согласно схеме настройки.

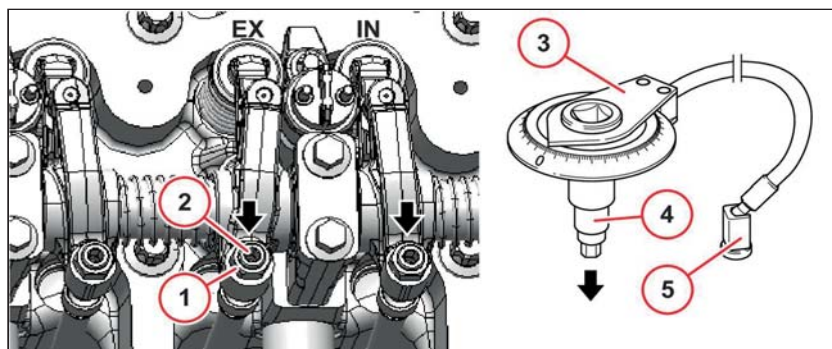
TCD 4.1 L4

Перекрытие клапанов	Регулировка
1	4
3	2
4	1
2	3

TCD 6.1 L6

Перекрытие клапанов	Регулировка
1	6
5	2
3	4

Перекрытие клапанов	Регулировка
6	1
2	5
4	3



Регулировка зазора клапанов

- 1 Контргайка
- 2 Регулировочный винт
- 3 Шайба углового закручивания
- 4 Насадка на торцевой ключ
- 5 Магнит

Зазор клапанов			
TCD 4.1 L4	IN	Впускной клапан	$75^\circ \pm 15^\circ$
TCD 6.1 L6	EX	Выпускной клапан	$120^\circ \pm 15^\circ$
TTCD 6.1 L6	EX	Выпускной клапан	$120^\circ \pm 15^\circ$

- С помощью насадки на торцевой ключ установите шайбу углового закручивания.
- Зафиксировать магнит шайбы углового закручивания.

- Поворачивать шайбу углового закручивания по часовой стрелке до прилегания (коромысло клапана без зазора) и установить шкалу на ноль.
 - Поворачивать шайбу углового закручивания против часовой стрелки, пока не будет достигнут заданный градус угла закручивания:
 - Предохранить шайбу углового закручивания от перекачивания.
 - Затянуть контргайку.
- Момент затяжки:
- 20 Н·м

- Затем отрегулировать оба других клапана на коромыслах согласно приведенному выше описанию.
- Выполнить регулировку на каждом цилиндре.

- Снова установить крышку головки блока цилиндров (при необходимости с новым уплотнением) в последовательности, обратной порядку действий при демонтаже.

- Закрутить винты.

Момент затяжки:

9 Н·м

Инструмент

Шайбу углового закручивания (номер для заказа: 0189 9093) можно заказать у партнера компании DEUTZ.

Работы по уходу и техобслуживанию

Настройка

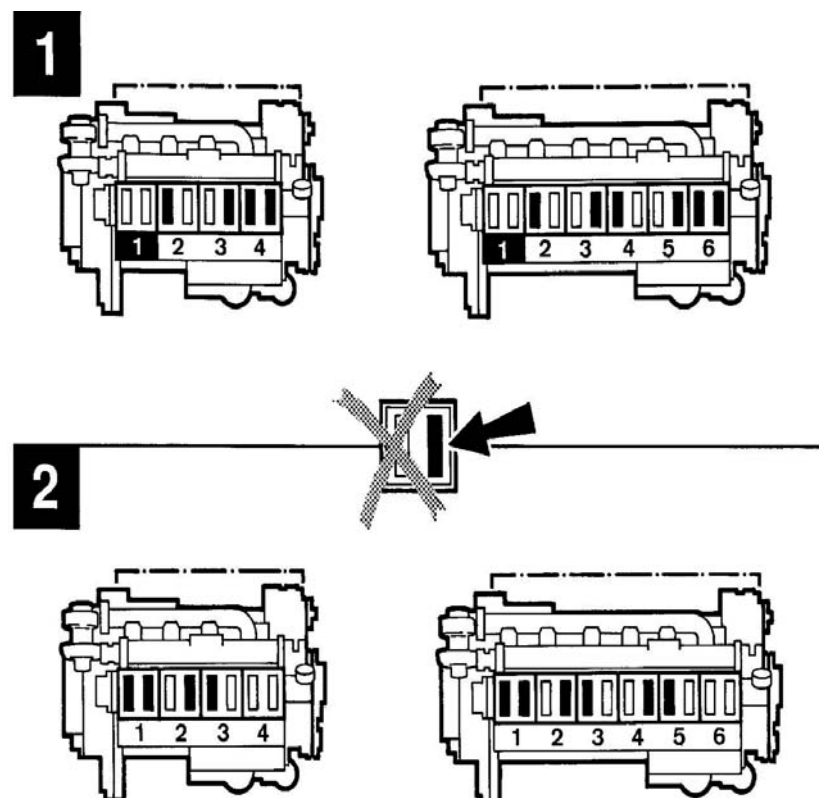


Схема настройки зазора клапанов

- Положение коленчатого вала 1

Поворачивать коленчатый вал, пока оба клапана на цилиндре 1 не перекроются.

Выпускной клапан еще не закрыт, впускной клапан начинает открываться.

Настроить клапаны, обозначенные черным.

Для проверки выполненной настройки обозначить мелом соответствующее коромысло.

- Положение коленчатого вала 2

Проверните коленчатый вал дальше на один оборот (360°).

Настроить клапаны, обозначенные черным.

Очистительные работы



При выполнении очистительных работ необходимо следить за тем, чтобы на деталях не было повреждений (например, деформации сот радиатора и т. д.). Для очистки двигателя электрические и электронные детали, а также соединения следует закрывать (например, блоки управления, генератор, электромагнитные клапаны и т. д.). Не поддавать воздействию прямой струи воды / пара. После этого прогреть двигатель.



Очистительные работы на двигателе проводить только при выключенном двигателе. Снять крышку моторного отделения, при наличии капот и снова установить после очистки. Следует соблюдать действующие экологические требования.

Общая информация

Очистка двигателя необходима при следующих причинах загрязнения:

- Большое содержание пыли в воздухе
- Полова и сечка в области двигателя
- Утечки охлаждающей жидкости
- Утечки смазочного масла
- Утечки топлива

Из-за разных условий эксплуатации очистка должна выполняться в зависимости от загрязнения.

Очистка сжатым воздухом

- Обдуть или выдуть грязь. Радиатор и охлаждающие ребра продувать всегда со стороны отхода воздуха в сторону притока воздуха.

Очистка средством холодной очистки

- Распылить на двигатель средство холодной очистки и оставить для воздействия на 10 минут.
- Начисто ополоснуть двигатель сильной струей воды.
- Прогреть двигатель для испарения остатков воды.

Очистка очистительным устройством под высоким давлением

- Очистить двигатель струей пара (максимальное давление распыления 60 бар, максимальная температура пара 90 °C, расстояние не менее 1 м).
- Прогреть двигатель для испарения остатков воды.
- Радиатор и охлаждающие ребра очищать всегда в направлении со стороны отхода воздуха в сторону притока воздуха.

Работы по уходу и техобслуживанию

Электрическое оборудование

Правила выполнения работ на электрическом оборудовании



Не прикасаться к деталям, находящимся под напряжением, неисправные контрольные лампы немедленно менять.



Следить за правильной полярностью соединений. Для очистки двигателя электрические и электронные детали, а также соединения следует закрывать (например, блоки управления, генератор, электромагнитные клапаны и т. д.). Не поддавать воздействию прямой струи воды / пара. По окончании прогреть двигатель. Ни в коем случае не проверять напряжение прикосновением к массе. При выполнении электросварочных работ клемму массы сварочного аппарата следует непосредственно прижимать к привариваемой детали. Трехфазный генератор: не прерывать соединение между аккумулятором, генератором и регулятором во время работы двигателя.

Аккумулятор



При отсоединении клемм аккумулятора сохраненные в электронном виде данные могут быть утеряны. Следить за тем, чтобы аккумулятор был всегда чистым и сухим.



Следить за правильным, прочным положением аккумулятора. Старые аккумуляторы утилизировать с соблюдением правил охраны окружающей среды.



Взрывоопасно! Выходящие из аккумулятора газы взрывоопасны! Огонь, искры, курение и открытый свет запрещаются! Опасность получения химического ожога! Носить защитные перчатки и очки! Избегать контакта с кожей и одеждой! Опасность короткого замыкания! Не класть инструменты на аккумулятор!

Демонтаж аккумулятора

- При отсоединении клемм аккумулятора сначала всегда отсоединять отрицательный полюс. В противном случае опасность короткого замыкания!
- Демонтировать крепление и снять аккумулятор.

Установка аккумулятора

- Вставить новый или заряженный аккумулятор и установить крепления.
- Очистить соединительные зажимы и электроды аккумулятора мелкозернистой шлифовальной бумагой.
- При подсоединении клемм сначала подключать положительный полюс, а затем отрицательный. В противном случае опасность короткого замыкания!

- Следить за хорошим контактом клеммовых соединений. Крепко затянуть зажимные винты.
- Собранные клеммы смазать не содержащей кислоты и кислотостойкой смазкой.

Неисправности и способы их устранения

Неисправности	Причины	Способы устранения
Двигатель не заводится или плохо заводится	Не выключено сцепление (если возможно)	Проверить сцепление
	Топливный бак пуст	Заправка
	Топливосасывающий трубопровод перекрыт	Проверить
	Не достигнута предельная температура запуска	Проверить
	Устройство для пуска холодного двигателя	Проверить / заменить
	Неправильный класс вязкости SAE моторного масла	Замена масла
	Качество топлива не соответствует указанному в руководстве по эксплуатации	Замена топлива
	Аккумулятор неисправен или не заряжен	Проверить аккумулятор
	Кабельные соединения со стартером отсоединены или окислены	Проверить кабельные соединения
	Неисправность стартера или шестерня не входит в зацепление	Проверить стартер
	Загрязнен воздушный фильтр / неисправность турбоагнетателя	Проверить / заменить
	Воздух в топливной системе	Удаление воздуха из топливной системы
	Слишком низкое давление сжатия	Проверка давления сжатия
	Противодавление в системе выпуска ОГ слишком высокое	Проверить
Двигатель заводится, но работает с перебоями или останавливается	Топливопровод высокого давления негерметичен	Проверить / заменить
	Неисправность насоса высокого давления	Проверить / заменить
	Противодавление в системе выпуска ОГ слишком высокое	Проверить
	Слишком низкое давление сжатия	Проверка давления сжатия
	Устройство для пуска холодного двигателя	Проверить / заменить
	Воздух в топливной системе	Удалить воздух
	Загрязнен фильтр предварительной очистки топлива	Очистить
	Качество топлива не соответствует указанному в руководстве по эксплуатации	Замена топлива
	Неисправность инжектора	Заменить
	Топливопровод высокого давления негерметичен	Проверить / заменить
	Неисправность кабельного жгута двигателя	Проверить / заменить

Неисправности

Таблица неисправностей

Неисправности	Причины	Способы устранения
Двигатель не заводится, и мигает сигнализатор системы диагностики	Электронное оборудование двигателя блокирует пуск	Проверить ошибку по коду, при необходимости устранить ошибку
Возможны изменения числа оборотов, и горит сигнализатор системы диагностики	Электронное оборудование двигателя определило системную ошибку и активировало компенсирующее число оборотов	Проверить ошибку по коду, при необходимости устранить ошибку

Неисправности	Причины	Способы устранения
Двигатель перегревается. Срабатывает сигнальное устройство температуры	Забит трубопровод для удаления воздуха к уравнительному баку охлаждающей жидкости	Очистить
	Неисправность масляного радиатора	Проверить / заменить
	Масляный фильтр загрязнен со стороны подачи воздуха и / или масла	Заменить
	Слишком высокий уровень масла	Проверить уровень масла, при необходимости слить
	Слишком низкий уровень масла	Долить масло
	Неисправность инжектора	Заменить
	Теплообменник охлаждающей жидкости загрязнен	Очистить
	Неисправность насоса охлаждающей жидкости (клиновой ремень порван или ослаблен)	Проверить, порван или ослаблен
	Не хватает охлаждающей жидкости	Долить
	Слишком высокое сопротивление в системе охлаждения / слишком низкий расход	Проверить систему охлаждения
	Неисправность вентилятора / вискомуфты, клиновой ремень порван или ослаблен	Проверить / заменить / натянуть
	Нагнетательный воздухопровод негерметичен	Проверить нагнетательный воздухопровод
	Загрязнен охладитель нагнетаемого воздуха	Проверить / очистить
	Загрязнен воздушный фильтр / неисправность турбонагнетателя	Проверить / заменить
	Неисправность переключателя / индикатора техобслуживания воздушного фильтра	Проверить / заменить
	Неисправность вентилятора / клиновой ремень порван или ослаблен	Проверить вентилятор / клиновой ремень, при необходимости заменить
	Противодавление в системе выпуска ОГ слишком высокое	Проверить
	Неисправность дроссельной заслонки	Проверить / заменить
	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Проверить / заменить
	Неисправность термостата охлаждающей жидкости	Проверить / заменить
	Неисправность крышки охлаждающей жидкости	Проверить / заменить

Неисправности

Таблица неисправностей

Неисправности	Причины	Способы устранения
Двигателю не хватает мощности	Слишком высокий уровень масла	Проверить уровень масла, при необходимости слить
	Неисправность дроссельной заслонки	Проверить / заменить
	Рециркуляция ОГ, неисправность исполнительного устройства	Проверить / заменить
	Температура всасывания топлива слишком высокая	Проверить систему
	Качество топлива не соответствует указанному в руководстве по эксплуатации	Замена топлива
	Загрязнен воздушный фильтр / неисправность турбонагнетателя	Проверить / заменить
	Неисправность переключателя / индикатора техобслуживания воздушного фильтра	Проверить / заменить
	Неисправность вентилятора / клиновой ремень порван или ослаблен	Проверить вентилятор / клиновой ремень, при необходимости заменить
	Нагнетательный воздухопровод негерметичен	Проверить нагнетательный воздухопровод
	Загрязнен охладитель нагнетаемого воздуха	Очистить
	Топливопровод высокого давления негерметичен	Проверить / заменить
	Неисправность инжектора	Заменить
	Неисправность дроссельной заслонки	Проверить / заменить
	Рециркуляция ОГ, неисправность исполнительного устройства	Проверить / заменить
	Противодавление в системе выпуска ОГ слишком высокое	Проверить / очистить
	Неисправность турбонагнетателя	Заменить
Двигателю не хватает мощности, и горит сигнализатор системы диагностики	Электронное оборудование двигателя снижает мощность	Обратиться к партнеру компании DEUTZ
Работают не все цилиндры двигателя	Топливопровод высокого давления негерметичен	Проверить / заменить
	Неисправность инжектора	Заменить
	Слишком низкое давление сжатия	Проверка давления сжатия
	Неисправность кабельного жгута двигателя	Проверить / заменить

Неисправности	Причины	Способы устранения
В двигателе отсутствует давление масла или оно слишком низкое	Слишком низкий уровень масла	Долить масло
	Слишком большой крен двигателя	Проверить положение двигателя / уменьшить крен
	Неправильный класс вязкости SAE моторного масла	Замена масла
	Неисправность датчика давления масла	Проверить / заменить
	Заклинило клапан регулирования подачи масла	Проверить / очистить
	Забита маслосасывающая труба	Проверить / очистить
Слишком большой расход масла в двигателе	Слишком высокий уровень масла	Проверить уровень масла, при необходимости слить
	Слишком большой крен двигателя	Проверить положение двигателя / уменьшить крен
	Вентиляция картера	Проверить / заменить
	Неправильный класс вязкости SAE моторного масла	Замена масла
	Неисправность уплотнений штока клапана	Проверить / заменить
	Изношены поршневые кольца	Проверить / заменить
	Неисправность турбонагнетателя	Проверить / заменить
Масло в системе выпуска ОГ	Двигатель длительное время эксплуатируется со слишком низкой нагрузкой (< 20–30 %)	Проверить коэффициент нагрузки
	Неисправность уплотнений штока клапана	Проверить / заменить
	Неисправность турбонагнетателя	Проверить / заменить

Неисправности

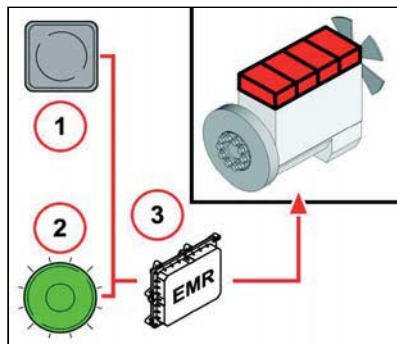
Таблица неисправностей

Неисправности	Причины	Способы устранения
Голубой дым из двигателя	Слишком высокий уровень масла	Проверить уровень масла, при необходимости слить
	Слишком большой крен двигателя	Проверить положение двигателя / уменьшить крен
	Вентиляция картера	Проверить / заменить
	Неправильный класс вязкости SAE моторного масла	Замена масла
	Неисправность уплотнений штока клапана	Проверить / заменить
	Изношены поршневые кольца	Проверить / заменить
	Неисправность турбонагнетателя	Проверить / заменить
Белый дым из двигателя	Качество топлива не соответствует указанному в руководстве по эксплуатации	Замена топлива
	Неисправность инжектора	Заменить
	Конденсат	Прогреть двигатель для испарения остатков воды
	Охлаждающая жидкость в ОГ	Проверить
Черный дым из двигателя	Неисправность сажевого фильтра	Проверить / заменить
Ошибка в системе СКВ	Бак СКВ пуст / индикатор – макс. наполнение	Проверить датчик бака
	СКВ не действует	Проверить штекерные соединения и трубопроводы к подающему насосу и инжектору Проверить штекерные соединения и трубопроводы от подающего насоса, датчика NOx и датчика температуры ОГ
	СКВ не действует (холод)	Трубопроводы замерзли, очистить трубопроводы, проверить обогрев Бак AdBlue® замерз, проверить обогрев

Неисправности	Причины	Способы устранения
Частые регенерации в состоянии покоя	Загрязнен воздушный фильтр / неисправность турбокомпрессора	Проверить / заменить
	Нагнетательный воздухопровод негерметичен	Проверить нагнетательный воздухопровод
	Неисправность инжектора	Заменить
	Неисправность расходомера с измерением перепада давлений	Заменить
	Неисправность датчика NOx	Заменить
	Датчик перепада давлений сажевого фильтра передает недостоверный сигнал	Заменить
	Забита линия перепада давлений	Очистить

Неисправности

Система управления двигателем



Защита двигателя электронной системой регулирования двигателя

- 1 Кнопка диагностики
- 2 Сигнализатор системы диагностики
- 3 Электронная система регулирования двигателя (EMR)



Когда все ошибки устранены, сигнализатор системы диагностики гаснет. При некоторых ошибках необходимо выключить зажигание, подождать 30 секунд и лишь затем снова включить зажигание. При выходе датчика из строя соответствующие функции контроля отключаются. В памяти ошибок записывается только выход датчика из строя.

В зависимости от параметров функции контроля электронная система регулирования двигателя может защищать двигатель от повреждений в определенных аварийных ситуациях, контролируя во время работы соблюдение важных предельных значений и проверяя правильность функционирования системных компонентов.

В зависимости от степени тяжести обнаруженной ошибки двигатель может продолжать работу с ограничениями (при этом сигнализатор системы диагностики непрерывно горит), или сигнализатор системы диагностики мигает, указывая на серьезную системную ошибку. В этом случае двигатель следует выключить, как только это будет безопасно.

Сигнализатор системы диагностики

Сигнализатор системы диагностики расположен на панели управления автомобиля.

Сигнализатор системы диагностики может выдавать следующие сигналы.

- Контроль функционирования
 - Зажигание включено, сигнализатор системы диагностики горит ок. 2 секунд, затем гаснет.
 - Нет реакции при включении зажигания, проверить сигнализатор системы диагностики.
- Лампа не горит

– После проверки лампочки погасшая лампочка сигнализирует в пределах возможности контроля о безошибочном и правильном рабочем состоянии.

• Непрерывное свечение

Ошибка в системе.

- Продолжение работы с ограничениями.
- Двигатель должен проверить партнер компании DEUTZ.
- При непрерывном свечении измеряемый параметр (например, температура охлаждающей жидкости, давление масла) вышел за пределы допустимого диапазона значений.
- В зависимости от ошибки электронная система регулирования двигателя может уменьшать мощность двигателя с целью его защиты.

• Мигание

Серьезная ошибка в системе.

- Требование выключить для лица, осуществляющего эксплуатацию. Внимание: при несоблюдении теряется гарантия!
- Принудительное снижение мощности работы двигателя в целях охлаждения двигателя; при необходимости - с автоматическим отключением.
- Достигнуто условие для отключения двигателя.
- Выполняется процесс отключения.

- После останова двигателя может произойти блокировка пуска.
- Блокировка пуска деактивируется, если систему выключить ключом зажигания прим. на 30 секунд.
- Во избежание критических ситуаций, с помощью опционального аварийного выключателя на приборной панели возможно блокирование снижения мощности, временная задержка автоматического отключения или блокирование предотвращения пуска. Такая кратковременная деактивация функций защиты двигателя регистрируется в протоколе блока управления.
- По вопросам устранения неисправностей и приобретения запасных частей обращаться к партнеру компании DEUTZ. В случае выхода системы из строя специально обученный персонал позаботится о быстром и квалифицированном ремонте с использованием оригинальных деталей DEUTZ.

Кнопка диагностики

С помощью кнопки диагностики записанная в памяти электронной системы регулирования ошибка может быть наглядно представлена в форме светового кода. Световые коды позволяют:

- Возникающие ошибки можно классифицировать.
- представлять ошибку в виде оптического сигнала.

- Световые коды могут истолковываться только партнером компании DEUTZ.

Использование кнопки диагностики

Световой код сообщает обо всех ошибках, которые хранятся в памяти, как об активных, так и о пассивных.

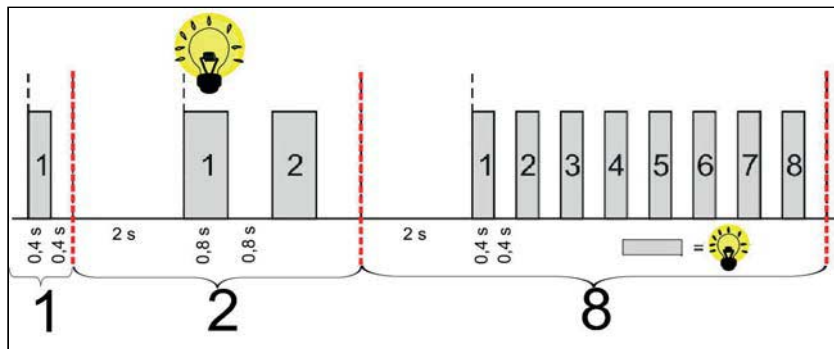
Для начала считывания данных блок управления должен быть выключен (зажигание выключено). Далее необходимо удерживать нажатой кнопку диагностики во время включения (зажигание включено) ок. 1 секунды.

После этого с помощью повторного нажатия кнопки диагностики может отображаться следующая (то есть следующая в памяти ошибок) ошибка. Если отобразилась последняя по порядку ошибка, при следующем нажатии кнопки диагностики снова будет отображаться первая.

После выдачи светового кода ошибки сигнализатор системы диагностики гаснет на пять секунд.

Неисправности

Система управления двигателем



Индикация системных ошибок с помощью светового кода

Пример:

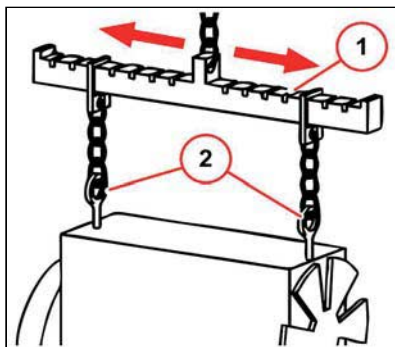
Одно короткое мигание

Два длинных мигания

Восемь коротких миганий

Этот световой код свидетельствует об обрыве или коротком замыкании в кабельной разводке датчика температуры нагнетаемого воздуха. Временная последовательность световых сигналов наглядно представлена на рисунке.

- Световые коды могут истолковываться только партнером компании DEUTZ.

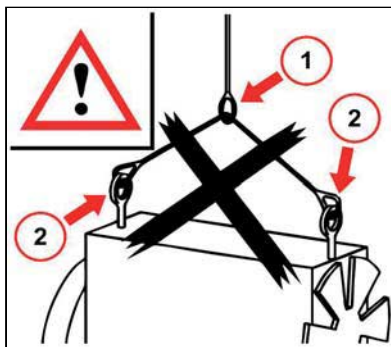


Приспособление для подвешивания



Установленные на этом двигателе транспортные устройства подобраны под вес двигателя. Если необходимо транспортировать двигатель с вмонтированными компонентами, следует соответствующим образом настроить транспортные устройства.

- Используйте для транспортировки двигателя только правильное приспособление для подвешивания.
- Приспособление для подвешивания (1) должно настраиваться на центр тяжести двигателя.
- После транспортировки / перед пуском двигателя в эксплуатацию: Снять транспортное устройство (2).



Опасно для жизни!
При неправильном подвешивании двигатель может опрокинуться или упасть!

- Средство крепления может быть ненадежно зафиксировано над центром тяжести (1).
- Средство крепления может проскальзывать, двигатель шатается в стороны (1).
- Слишком короткое средство крепления приводит к изгибам транспортного устройства (2) и может его повредить.

Транспортировка и хранение

Консервация двигателя

Общие сведения

Двигатели подвергаются следующим видам консервации:

- Внутренняя консервация
- Наружная консервация



Подходящий консервант предоставляет местный партнер компании DEUTZ.

После прекращения эксплуатации двигателя приведенные ниже меры обеспечивают срок действия консервации 12 месяцев.

К следующим работам по консервации допускается персонал, изучивший настоящее руководство и проинструктированный по технике безопасности.

При невыполнении этих мер, в частности, если законсервированные двигатели или детали подвергаются неблагоприятным условиям (установка на открытом воздухе или хранение в сырых, непроветриваемых местах), а также при наличии у них повреждений консервационного слоя, срок действия консервации сокращается.

Консервацию двигателя следует проверять приблизительно через каждые 3 месяца, открывая покрытия. При обнаружении коррозии, необходимо выполнить повторную консервацию.

После окончания работ по консервации нельзя прокручивать кривошипно-шатунный механизм, чтобы избежать снятия консерванта с подшипников, втулок подшипников и гильз цилиндров.

Перед пуском законсервированного двигателя в эксплуатацию его необходимо расконсервировать.

Система рециркуляции отработавших газов

Система селективного каталитического восстановления (СКВ – SCR)

Вывод из эксплуатации системы СКВ на период до 4 месяцев может быть осуществлен после полного выключения (включая все последующие функции) и при выполнении следующих условий:

- В случае продолжительного простоя транспортное средство/двигатель должен находиться в крытом помещении, напр. в гараже или в складском помещении.
- Полностью заполнить бак СКВ.
- Предотвратить испарение содержащейся в AdBlue® воды.
- Не отсоединять электрические или гидравлические разъемы.
- Максимальный срок хранения при температуре от -40 °C до 40 °C составляет 2 месяца.
- Максимальный срок хранения при температуре от -40 °C до 25 °C составляет 4 месяца.

При превышении вышеуказанного периода простоя длительностью 4 месяца действовать следующим образом:

- Полностью опорожнить бак СКВ.
- Полностью заполнить бак СКВ новой жидкостью AdBlue®.

- Заменить вкладыш фильтра подающего насоса СКВ.
- Разогреть двигатель до рабочей температуры и нагрузить его, чтобы обеспечить нагнетание давления и подачу AdBlue®.

При обнаружении неисправности:

- Остановить двигатель.
- Дать доработать системе электронного управления дизельным двигателем EDC (Electronic Diesel Control).
- При необходимости повторить процедуру несколько раз.

Если устранить неисправность не удалось, обратитесь к сервис-партнеру DEUTZ.

Консервация бывших в эксплуатации двигателей

Внутренняя консервация

Внутренняя консервация обычно выполняется путем смазывания консервантом поверхностей двигателя при консервационном ходе двигателя. Консервационный ход двигателя может однократно проводиться для консервации различных систем.

Топливная система

- Залить в топливный бак топливо без биодизеля согласно EN590 или ASTM D975 Grade 1-D S15
- Прокрутить двигатель на консервационном ходу без нагрузки в течение не менее 5 минут.



Также закрыть подачу топлива от топливного бака к двигателю, чтобы защитить систему от грязи и пыли. Предохранять электронное оборудование от влаги / коррозии. Всегда избегать простоев более 4 недель с биодизелем.

Система смазки

- Слейте масло при выключенном прогревом двигателе.
- Наполнить двигатель консервационным маслом и произвести консервационный ход (вместе с консервационным ходом топливной системы), при этом разогреть двигатель до прим. 60 °C, продолжительность хода должна составлять как минимум 5 минут, чтобы были смазаны все детали системы смазки, или смазать все доступные детали консервационным маслом и с помощью отдельного насоса качать нагретое до прим. 60 °C консервационное масло, пока им не будут покрыты все подшипники и вкладыши подшипников.
- Тщательно очистите масляный поддон, головку блока цилиндров с коромыслами, клапаны, пружины клапанов дизельным топливом или очистителем.

Воздушный компрессор

- При установленном воздушном компрессоре после выключения двигателя следует распылить антикоррозионное средство в систему впуска воздушного компрессора, пока оно заметно не выступит до напорного патрубка.

Система охлаждения

- В зависимости от серии двигателя оборудуются системой охлаждения воздухом, маслом или жидкостью (охлаждающая вода с защитным средством для системы охлаждения).
- В двигателях с жидкостным охлаждением охлаждающую жидкость необходимо слить, а систему охлаждения очистить
- После этого произвести консервационный ход, чтобы на внутренних поверхностях системы охлаждения образовалась защитная пленка. Со смесью, состоящей из:
 - очищенной воды
 - антикоррозионного средства
 или
 - очищенной воды
 - антикоррозионного средства с небольшим уровнем защиты от замерзания
- Продолжительность консервационного хода и концентрация антикоррозионного средства выбираются согласно указаниям производителя этого средства.
- По окончании необходимо слить охлаждающую жидкость.

Трубопроводы всасываемого воздуха

- Сбрызнуть трубопровод всасываемого воздуха антикоррозионным или консервационным маслом.

Наружная консервация

Перед наружной консервацией следует тщательно очистить двигатель с помощью очистителя.

Чистые наружные детали и поверхности

- Смажьте все чистые наружные детали и поверхности (например, маховик, поверхности фланца) консервантом или распылите его.
- При повышенных требованиях, например при транспортировке морем или военном назначении, необходимо использовать консервант длительного действия.

Резиновые детали

- Натрите резиновые детали (например, муфты), которые не покрывались лаком, тальком.

Ременные приводы

- Клиновые или поликлиновые ремни демонтировать и хранить в запечатанном виде.
- Распылить на шкивы и натяжные ролики антикоррозионное средство.

Транспортировка и хранение

Консервация двигателя

Отверстия двигателя

- Все отверстия двигателя должны быть снабжены герметичными и водонепроницаемыми крышками, чтобы замедлить процесс улетучивания консервантов.

При установленном воздушном компрессоре всасывающий и напорный патрубок следует закрывать колпачком.

Закрывать отверстие для впуска воздуха при всасывании из воздухопровода, чтобы предотвратить ток воздуха через двигатель (эффект камина).

Хранение и упаковка

- После консервации двигатель следует хранить в сухом, вентилируемом помещении и с подходящим покрытием.

Это покрытие должно свободно прилегать к двигателю, чтобы вокруг него мог циркулировать воздух, что препятствует образованию конденсата. Допускается применение осушителей.

Дополнительная консервация двигателей

При достижении максимальной длительности защитного действия консервации или обнаружении нарушений консервации и необходимости дальнейшего хранения двигателя следует провести дополнительную консервацию двигателя. Дополнительная консервация обеспечивает защиту двигателя и запасных частей еще на 12 месяцев.

Дополнительная консервация выполняется аналогично первичной консервации посредством консервационного хода. Если консервационный ход невозможен (например, двигатель снят с устройства или установки), при дополнительной консервации необходимо учесть некоторые особенности, приведенные далее.

Внутренняя консервация

Топливная система

- DEUTZ рекомендует использовать дизельное топливо с содержанием полициклических ароматических углеводородов $\leq 8,0 \text{ \% (м/м)}$, смазывающая способность $\leq 400 \text{ мкм}$ по результатам теста HFRR (EN ISO 12156-1) и биодизель (FAME) $\leq 0,1 \text{ \% (об.)}$.

Качать топливо отдельным насосом или ручным топливным насосом, пока топливная система не заполнится. После этого слить топливную смесь.

Система смазки

- Закачать нагретое до прим. 60 °C консервационное масло с помощью отдельного насоса или ручного смазочного насоса в смазочный контур. При этом вручную или с помощью электрического устройства проворачивать двигатель, чтобы смочить все подшипники и вкладыши подшипников. Двигатель также можно проворачивать стартером, не запуская двигатель.
- Снять крышку головки блока цилиндров и сбрызнуть консервационным маслом клапаны, пружины клапанов и коромысла.

Система охлаждения

- Как правило, дополнительная консервация не требуется до 24 месяцев. При необходимости можно заполнить систему охлаждения смесью антикоррозионных средств и прокачивать ее внешним насосом, чтобы на внутренних поверхностях системы охлаждения образовалась защитная пленка.
- Продолжительность консервационного хода и концентрация антикоррозионного средства выбираются согласно указаниям производителя этого средства.
- По окончании необходимо слить охлаждающую жидкость.

Расконсервация

Расконсервация внутренних полостей

Топливная система

- Заполните топливный бак и топливную систему соответствующим топливом.

Система смазки

- Залить масло в двигатель через маслозаправочную горловину.

Система охлаждения

- При совместимости используемого консерванта с предусмотренной охлаждающей жидкостью консервант можно залить непосредственно в систему охлаждения (согласно инструкции).

- Если совместимость используемого консерванта с предполагаемой для эксплуатации охлаждающей жидкостью не гарантируется, перед заливкой следует промыть систему чистой водой в течение примерно 15 минут.

Расконсервация наружных деталей

- Промыть все покрытые консервантом поверхности и детали дистиллятным топливом или подходящим очистителем.
- При необходимости промыть канавки клиноременных шкивов.
- Установить клиновые или поликлиновые ремни согласно инструкции.
- Залить охлаждающую жидкость.

Консерванты/средства для очистки

Продукты-образцы используемых консервантов/средств для очистки, которые соответствуют требованиям DEUTZ, спрашивайте у местного партнера компании DEUTZ.

Или см. на сайте www.deutz.com

Технические характеристики**Данные двигателя и настройки****Общие технические данные**

Тип двигателя	Единица	TCD 4.1 L4	TCD 6.1 L6	TTCD 6.1 L6
Принцип действия		Четырехтактный дизельный двигатель		
Наддув		Турбоагнетатель с охлаждением наддувочного воздуха		
Вид охлаждения		с водяным охлаждением		
Расположение цилиндров		в ряд		
Количество цилиндров		4	6	
Диаметр цилиндра/ход	[мм]	101/126		
Общий рабочий объем	[см ³]	4038	6057	
Способ сжигания		Непосредственный впрыск		
Система впрыска		Deutz CommonRail (DCR)		
Рециркуляция отработавших газов		внешняя		
Система рециркуляции отработавших газов		Селективное каталитическое восстановление SCR и сажевый фильтр DPF		
Клапаны на цилиндр		4		
Зазор клапанов. Впуск/выпуск	[мм]	0,3 / 0,5		
Настройка с помощью шайбы углового закручивания	[см ⁻³]	75° ^{+15°} / 120° ^{+15°}		
Порядок работы цилиндров двигателя		1-5-3-6-2-4		
Направление вращения, если смотреть на маховик		влево		
Мощность двигателя согласно ISO 3046	[кВт]	см. маркировочную табличку двигателя		
Число оборотов (номинальное число оборотов)	[мин ⁻¹]	см. маркировочную табличку двигателя		
Количество охлаждающей жидкости (только содержимое двигателя без радиатора / шланги и трубы)	≈[л]	5,9	11,5	12
Допуст. постоянная температура охлаждающей жидкости	[°C]	макс. 110		

Тип двигателя	Единица	TCD 4.1 L4	TCD 6.1 L6	TTCD 6.1 L6
Разность температур между входом и выходом охлаждающей жидкости	[°C]	4-8		
Начало открытия термостата	[°C]	87		
Термостат полностью открыт	[°C]	102		
Количество заменяемого масла (с фильтром) Стационарные двигатели / сельскохозяйственная техника	≈[л]	11,5*	15,5* / 25,0*	25,0*
Температура масла в масляном поддоне, максимальная	[°C]	125		
Давление масла, минимальное (малый холостой ход, теплый двигатель)	[кПа/бар]	80/0,8		
Максимально допустимая температура сгорания после охладителя наддувочного воздуха	[°C]	50		
Натяжение клиновых ремней		Предварительное натяжение / последующее натяжение		
Клиновые ремни AVX 13 (ширина: 13 мм)	[Н]	650+50 / 400±50		
Натяжение поликлинового ремня		Нагруженный усилием пружины автоматически натягивающий натяжной ролик		
Вес без системы охлаждения согласно DIN 70020-A Стационарные двигатели / сельскохозяйственная техника	≈[кг]	400 / 450	621 / 641	680

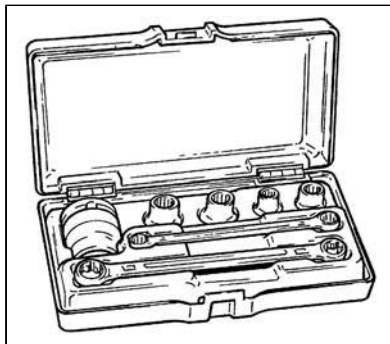
*Указанное количество масла относится к стандартным моделям. Для отличающихся от стандарта двигателей, например, других вариантов масляного поддона / щупа для определения уровня масла и / или специальных моделей с наклонным положением количество наполняемого масла может отличаться.
Определяющей всегда является отметка щупа для определения уровня масла.

Технические характеристики

Инструменты

Заказ инструментов

Описанные в данной главе специальные инструменты можно заказать у партнера компании DEUTZ.

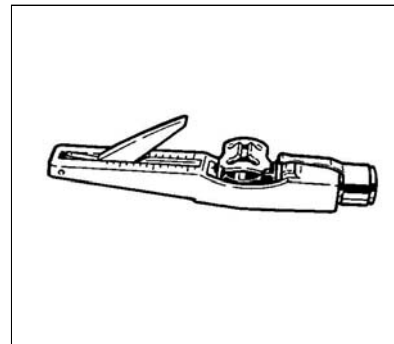


Набор инструментов Sechsrund

Номер для заказа:

0189 9092

Набор инструментов для откручивания и затяжки винтов Sechsrund.

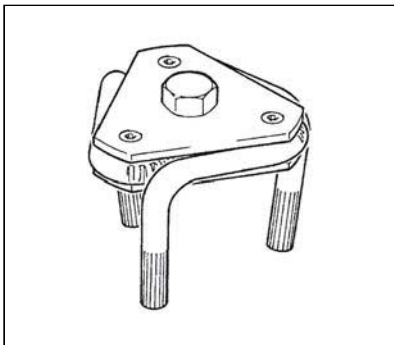


Измеритель натяжения клиновых ремней

Номер для заказа:

0189 9062

Измерительный прибор для проверки заданного натяжения клинового ремня.

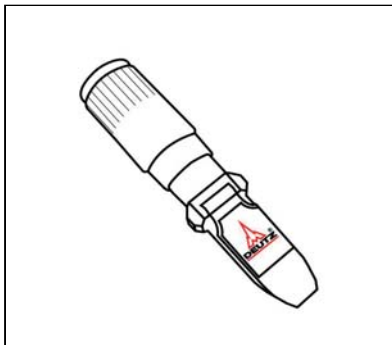


Специальный ключ для снятия сменных фильтров

Номер для заказа:

0189 9142

Для снятия сменных фильтров.



Рефрактометр

Номер для заказа:

0293 7499

С помощью данного контрольного прибора проводится контроль следующих эксплуатационных материалов:

- Охлаждающая жидкость
- Электролит
- Восстановитель СКВ

DEUTZ Operating Fluids



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



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



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

DEUTZ AG
Sales & Service Information Systems
Ottostraße 1
51149 Köln
Germany
Телефон: +49 (0) 221-822-0
Факс: +49 (0) 221-822-3525
Эл. почта: info@deutz.com
www.deutz.com

Printed in Germany
Все права защищены.
0312 4827 ru
© 08/2017
Оригинальная инструкция по
эксплуатации



AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

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

