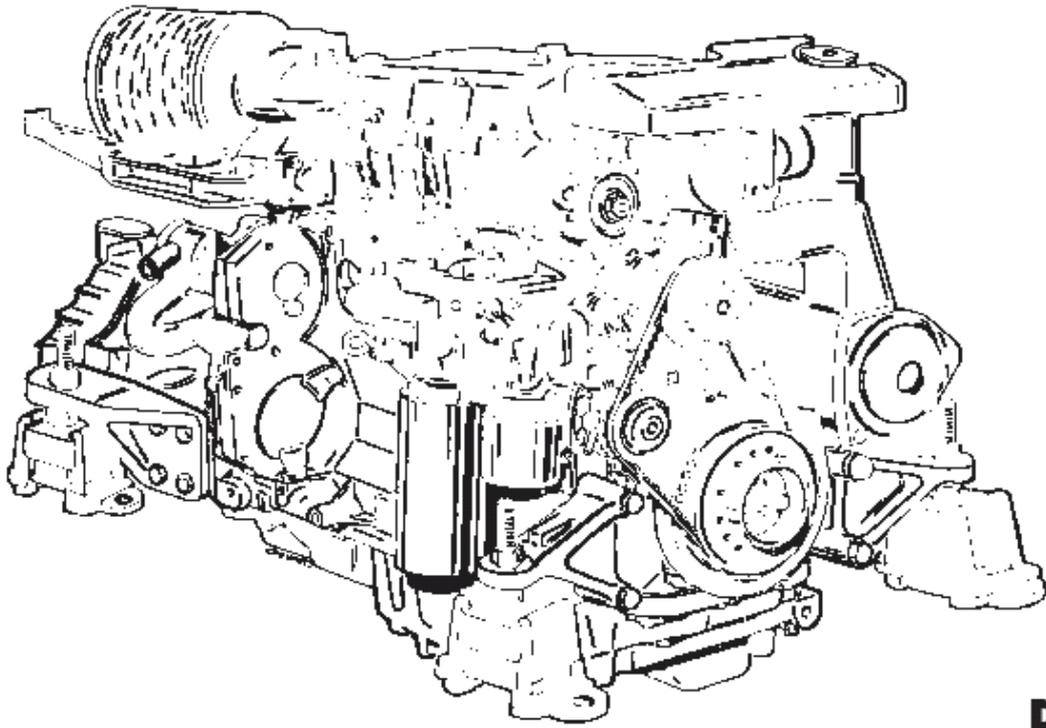




DT44 DTA44
DT66 DTA66
DT67 DTA67

Руководство по эксплуатации



DT44

YD00466

Руководство по эксплуатации



DEUTZ

DT44 DTA44

DT66 DTA66

DT67 DTA67

Серийные номера

Серийный номер двигателя Vetus:

Deutz

Впишите серийный номер

Данные номера необходимо указывать при обращении в сервисный центр, по поводу ремонта или запасных частей (см. стр. 6).

Компания-производитель оставляет за собой право изменять конструкцию оборудования без предварительного уведомления.

Прочитайте информацию, содержащуюся в данном руководстве, и соблюдайте указанные в нем инструкции. Это позволит избежать несчастных случаев, сохранить гарантию производителя*) и поддерживать двигатель в оптимальном рабочем состоянии. Предназначение двигателя описано в разделе «Область применения». Необходимо использовать двигатель только по назначению. Любое применение двигателя, выходящее за рамки области применения, считается использованием не по назначению. Производитель не несет ответственности за повреждения двигателя, полученные в результате его использования не по назначению. За связанные с этим риски ответственность несет клиент. Использование по назначению также предполагает соблюдение указанных производителем условий эксплуатации и технического обслуживания. Эксплуатацию и техническое обслуживание двигателя должны проводить только сотрудники, имеющие представление о двигателе и о возможных опасностях.

Необходимо соблюдать соответствующие инструкции по технике безопасности, общепринятые правила безопасности и санитарные нормы.

Несанкционированные модификации двигателя в случае его повреждения приводят к недействительности претензий по гарантийным обязательствам производителя. Изменение систем впрыска и регулировки может повлиять на производительность двигателя и на состав выхлопных газов.

В таком случае невозможно гарантировать соблюдение законодательства по предотвращению загрязнения окружающей среды.

*) Информацию по условиям гарантии можно найти в «Руководстве по гарантийному и техническому обслуживанию» STM0016.

Содержание

1	Меры по обеспечению безопасности	4		
2	Введение.....	5		
	Табличка с техническими характеристиками.....	6		
	Серийный номер, нумерация цилиндров.....	7		
	Детали двигателя.....	8		
	Детали двигателя DT 67.....	12		
	Панели управления.....	16		
3	Эксплуатация.....	18		
	Общие указания.....	18		
	Первый ввод в эксплуатацию.....	19		
	Первый запуск.....	22		
	Обкатка.....	22		
	Запуск.....	23		
	Экономичный режим.....	26		
	Остановка.....	28		
4	Техническое обслуживание.....	29		
	Введение.....	29		
	Периодичность технического обслуживания.....	30		
	Схема технического обслуживания.....	31		
	Проверка уровня масла в двигателе.....	32		
	Проверка и чистка водяного фильтра.....	34		
	Слив воды из водоотделителя/ топливного фильтра.....	35		
	Аккумулятор, кабели и их подключение.....	36		
	Замена масла в двигателе.....	38		
	Проверка клиновых ремней.....	40		
	Замена клиновых ремней.....	43		
	Проверка уровня масла в коробке передач.....	44		
	Замена топливного фильтра.....	45		
	Проверка водяного насоса.....	46		
	Замена масла в коробке передач.....	48		
	Система впуска воздуха, гибкие монтажные опоры двигателя, подсоединения шлангов.....	49		
	Проверка клапанного зазора.....	50		
	Схема регулировки клапанного зазора.....	51		
	Замена охлаждающей жидкости.....	52		
5	Перевод на зимний режим.....	54		
6	Ввод в эксплуатацию после зимнего хранения.....	57		
7	Неисправности и способы их устранения.....	62		
	Общая информация.....	62		
	Таблица поиска неисправностей.....	63		
8	Технические характеристики.....	68		
	Технические характеристики двигателя.....	68		
	Параметры динамометрических ключей.....	73		
9	Рабочие жидкости.....	74		
	Смазочное масло.....	74		
	Топливо.....	75		
	Охлаждающая жидкость.....	76		
10	Схема электрооборудования.....	78		
	Дополнительно, панель модели '34'.....	78		
	Дополнительно, панель модели '22'.....	79		
	Дополнительно, панель модели '10'.....	80		
11	Габаритные размеры.....	81		
	DT44.....	81		
	DTA44.....	82		
	DT66.....	83		
	DTA66.....	84		
	DT67.....	85		
	DTA67.....	87		
12	Указатель.....	89		

1 Меры по обеспечению безопасности



Внимание!

Приведенные в данном руководстве инструкции по технике безопасности отмечены соответствующим символом.

Необходимо тщательно соблюдать указанные инструкции. Сообщите инструкции по технике безопасности другим сотрудникам, связанным с эксплуатацией двигателя.

Также необходимо соблюдать общие требования и требования законодательства по технике безопасности.

- Запрещается касаться движущихся частей двигателя во время его работы.

- Запрещается касаться горячих узлов двигателя. Запрещается хранить рядом с двигателем легковоспламеняющиеся материалы.
- Перед проверкой или регулировкой узлов двигателя необходимо остановить.
- Перед проверкой уровня смазочно-охлаждающей жидкости или масла или их добавлением двигатель необходимо остановить.
- Запрещается открывать крышку расширительного бачка, когда двигатель достиг своей рабочей температуры.
- Для проведения работ по техническому обслуживанию используйте инструменты соответствующих размеров.

2 Введение

Уважаемый покупатель!

Судовые двигатели Vetus Deutz предназначены для прогулочных и торговых судов. Широкий диапазон моделей позволяет удовлетворить любые конкретные потребности.

Судовой двигатель комплектуется в соответствии с судном, это значит, что, возможно, двигатель оборудован не всеми узлами, описанными в данном руководстве.

В руководстве отмечены различия двигателей, поэтому можно легко и быстро найти указания по экс-

плуатации и техническому обслуживанию для конкретного дизельного двигателя.

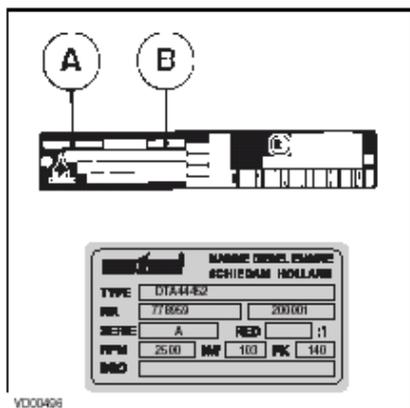
Перед запуском двигателя внимательно изучите данное руководство и неукоснительно соблюдайте все инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Дополнительную информацию можно получить у компании-производителя.

С уважением, Vetus den Ouden n.v.

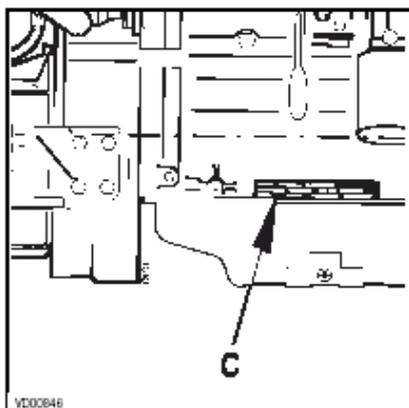
2 Введение

Табличка с техническими характеристиками



1 Табличка с техническими характеристиками двигателя

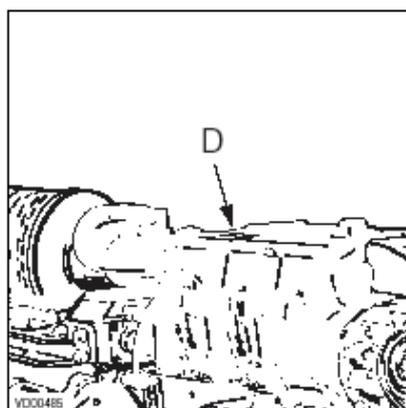
На табличке указаны модель (A), серийный номер двигателя Deutz (B) и его технические данные.



2 Расположение таблички с техническими данными

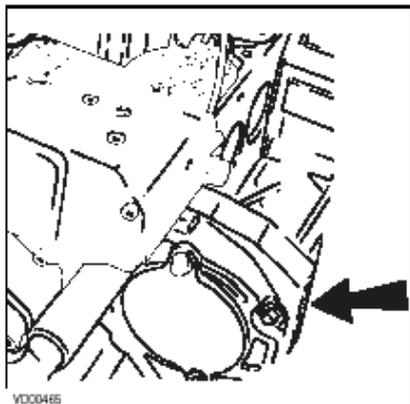
При заказе запасных частей необходимо указывать модель и серийный номер двигателя.

Табличка с техническими данными двигателя Deutz (C) находится на картере двигателя.



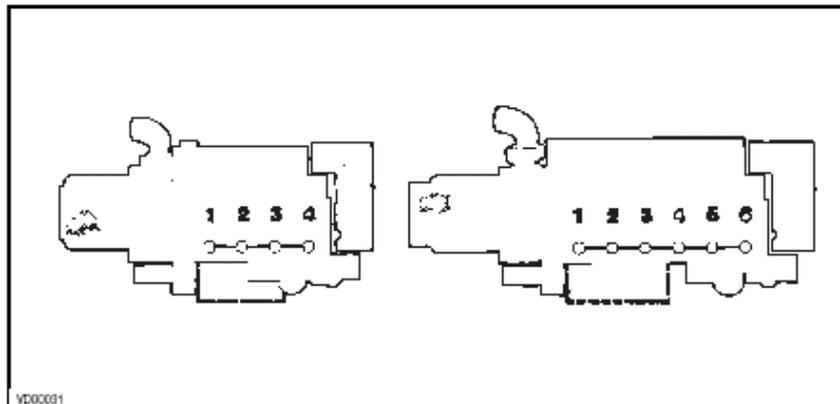
Табличка с техническими данными двигателя VETUS находится на крышке головки блока цилиндров.

Серийный номер, нумерация цилиндров



3 Серийный номер двигателя

Серийный номер двигателя DEUTZ находится в указанном на рисунке месте.



4 Нумерация цилиндров

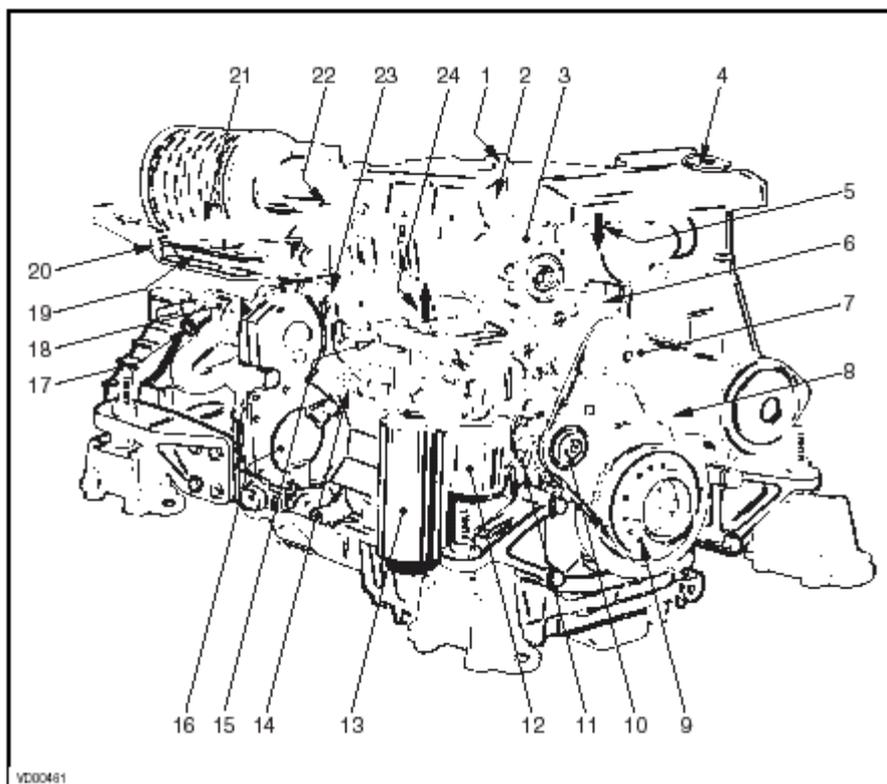
Цилиндры нумеруются последовательно, начиная со стороны маховика.

2 Введение

Детали двигателя

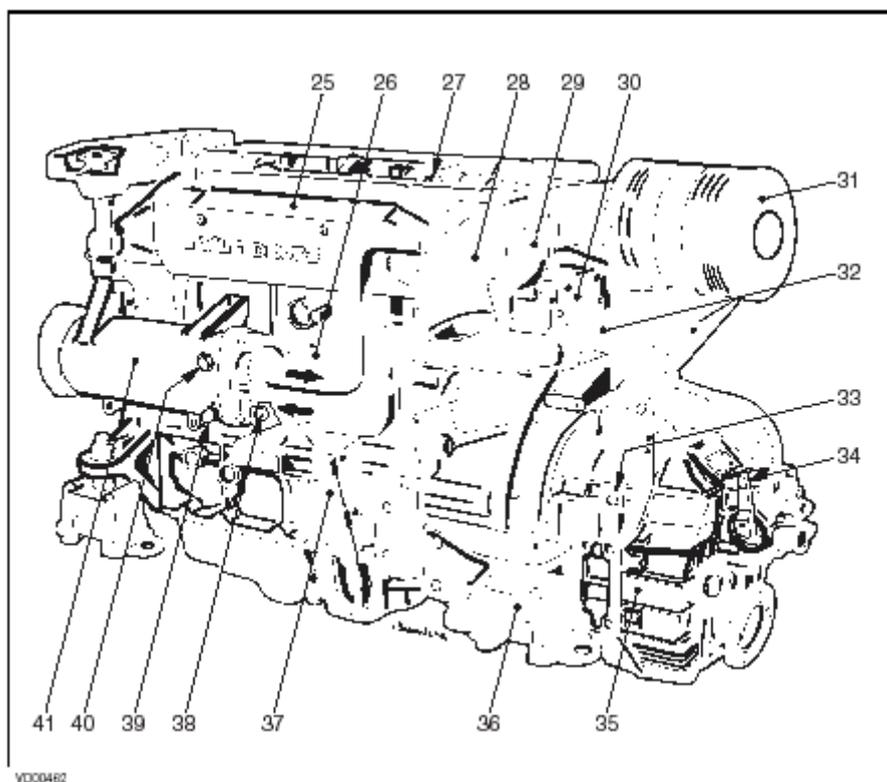
Сервисная сторона DT44, DT66

- 1 Крышка маслосливной горловины
- 2 Подъемное ушко
- 3 Генератор
- 4 Крышка заливной горловины системы охлаждения
- 5 Разъем подключения емкостного нагревателя, вход двигателя 'IN'
- 6 Клиновой ремень генератора
- 7 Насос подачи охлаждающей жидкости
- 8 Клиновой ремень топливного насоса / насоса подачи охлаждающей жидкости генератора
- 9 Механизм отбора мощности (механизм установки дополнительного ремённого шкива)
- 10 Топлиподкачивающий насос
- 11 Разъем подающего топливопровода, \varnothing 12 мм
- 12 Топливный фильтр
- 13 Масляный фильтр
- 14 Щуп указателя уровня масла
- 15 Масляный радиатор
- 16 Механизм отбора мощности (механизм установки гидравлических насосов)
- 17 Впускное отверстие для подачи воды \varnothing 32 мм
- 18 Водяной насос
- 19 Автомат-выключатель
- 20 Разъем электросистемы
- 21 Подсоединение троса дроссельных заслонок
- 22 Ручное отключение двигателя



Детали двигателя

Пусковая сторона DT44, DT66



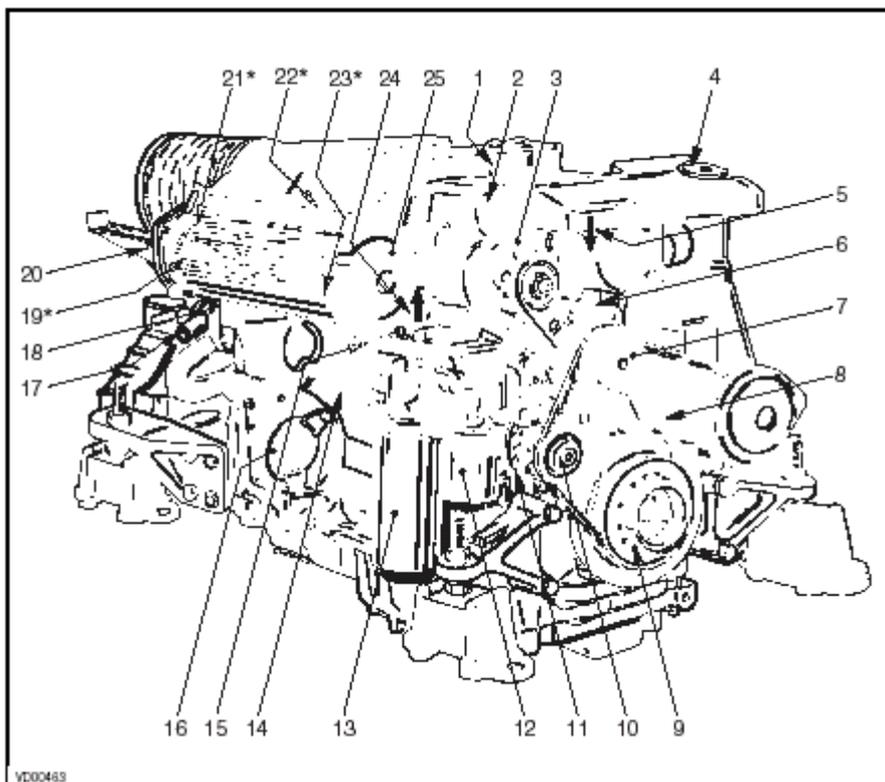
- 23 Разъем обратного топливопровода, \varnothing 12 мм
- 24 Разъем подключения емкостного нагревателя, выход двигателя 'OUT'
- 25 Изоляция выхлопа
- 26 Стартер
- 27 Подъемное ушко
- 28 Отвод выпуска впрыска
- 29 Турбонагнетатель
- 30 Регулятор оборотов
- 31 Впускной воздушный фильтр
- 32 Масляный радиатор коробки передач
- 33 Крышка заливной горловины / щуп указателя уровня масла коробки передач
- 34 Подсоединение троса коробки передач
- 35 Коробка передач
- 36 Гибкие монтажные опоры двигателя
- 37 Сливной насос поддона картера
- 38 Сливная пробка системы охлаждения, кожух теплообменника
- 39 Сливная пробка системы охлаждения, теплообменник
- 40 Сливная пробка системы охлаждения, блок цилиндров
- 41 Теплообменник

2 Введение

Детали двигателя

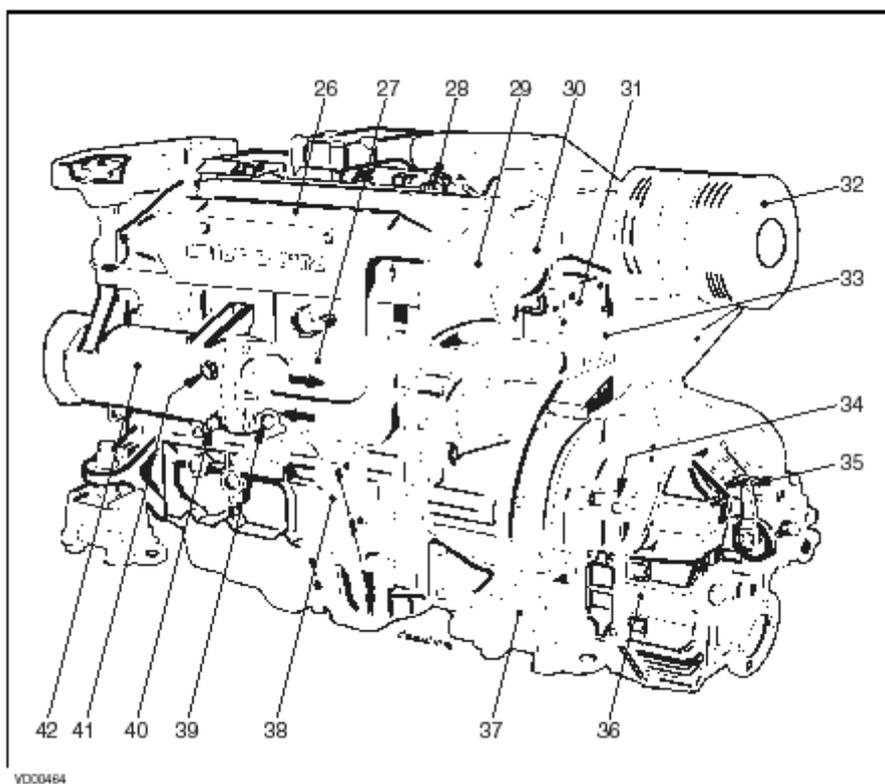
Сервисная сторона DTA44, DTA66

- 1 Крышка маслоналивной горловины
- 2 Подъемное ушко
- 3 Генератор
- 4 Крышка заливной горловины системы охлаждения
- 5 Разъем подключения емкостного нагревателя, вход двигателя 'IN'
- 6 Клиновой ремень генератора
- 7 Насос подачи охлаждающей жидкости
- 8 Клиновой ремень топливного насоса/ насоса подачи охлаждающей жидкости генератора
- 9 Механизм отбора мощности (механизм установки дополнительного ремённого шкива)
- 10 Топлиноподающий насос
- 11 Разъем подающего топливопровода, \varnothing 12 мм
- 12 Топливный фильтр
- 13 Масляный фильтр
- 14 Щуп указателя уровня масла
- 15 Масляный радиатор
- 16 Механизм отбора мощности (механизм установки гидравлических насосов)
- 17 Впускное отверстие для подачи воды \varnothing 32 мм
- 18 Водяной насос
- 19 Автомат-выключатель
- 20 Разъем электросистемы
- 21 Подсоединение троса дроссельных заслонок
- 22 Ручное отключение двигателя



Детали двигателя

Пусковая сторона DTA44, DTA66



- 23 Разъем обратного топливопровода, \varnothing 12 мм
- 24 Разъем подключения емкостного нагревателя, выход двигателя 'OUT'
- 25 Теплообменник последней ступени турбонаддува
- 26 Изоляция выхлопа
- 27 Стартер
- 28 Подъемное ушко
- 29 Отвод выпуска впрыска
- 30 Турбонагнетатель
- 31 Регулятор оборотов
- 32 Впускной воздушный фильтр
- 33 Масляный радиатор коробки передач
- 34 Крышка заливной горловины / щуп указателя уровня масла коробки передач
- 35 Подсоединение троса коробки передач
- 36 Коробка передач
- 37 Гибкие монтажные опоры двигателя
- 38 Отливной насос поддона картера
- 39 Сливная пробка системы охлаждения, кожух теплообменника
- 40 Сливная пробка системы охлаждения, теплообменник
- 41 Сливная пробка системы охлаждения, блок цилиндров
- 42 Теплообменник

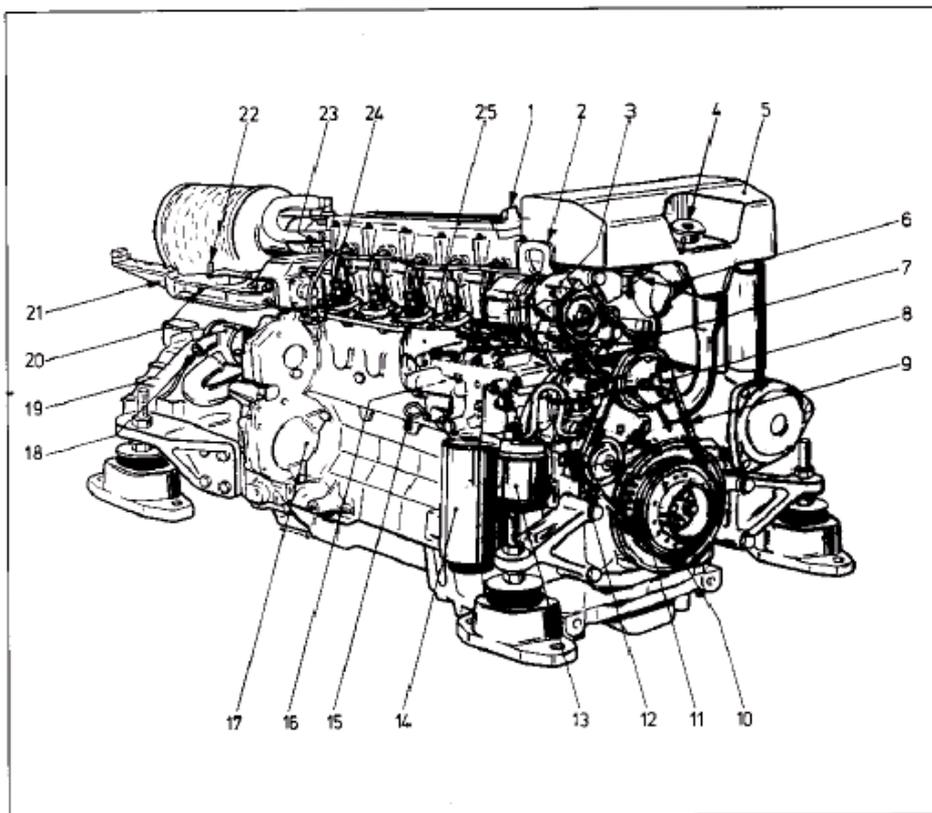
* См. рисунок на стр. 8; номера деталей одинаковые

2 Введение

Детали двигателя DT 67

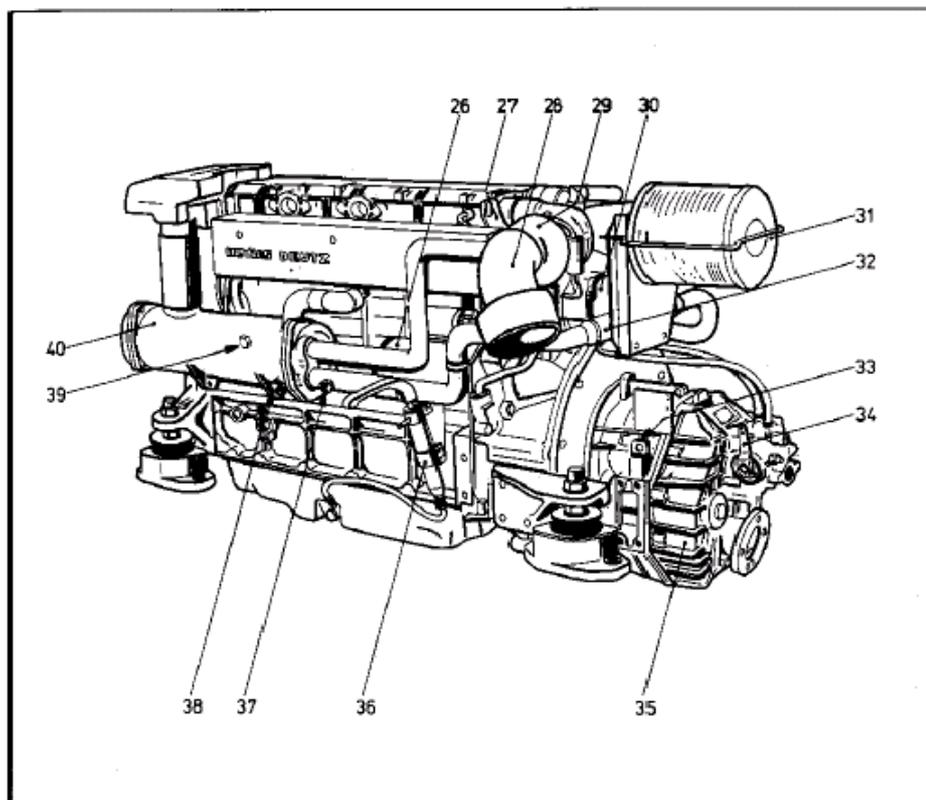
Сервисная сторона DT 67

- 1 Крышка маслониливной горловины
- 2 Подъемное ушко
- 3 Генератор
- 4 Крышка заливной горловины системы охлаждения
- 5 Расширительный бачок
- 6 Входной разъем подключения емкостного нагревателя 'IN'
- 7 Клиновой ремень генератора
- 8 Насос подачи охлаждающей жидкости
- 9 Клиновой ремень топливного насоса / насоса подачи охлаждающей жидкости генератора
- 10 Механизм отбора мощности (механизм установки дополнительного ремённого шкива)
- 11 Топливоподкачивающий насос
- 12 Разъем подающего топливопровода, \varnothing 12 мм
- 13 Топливный фильтр
- 14 Масляный фильтр
- 15 Щуп указателя уровня масла
- 16 Масляный радиатор
- 17 Механизм отбора мощности (механизм установки гидравлических насосов)
- 18 Впускное отверстие для подачи воды \varnothing 32 мм
- 19 Водяной насос
- 20 Автомат-выключатель
- 21 Разъем электросистемы
- 22 Подсоединение троса дроссельных заслонок



Детали двигателя DT 67

Пусковая сторона DT67



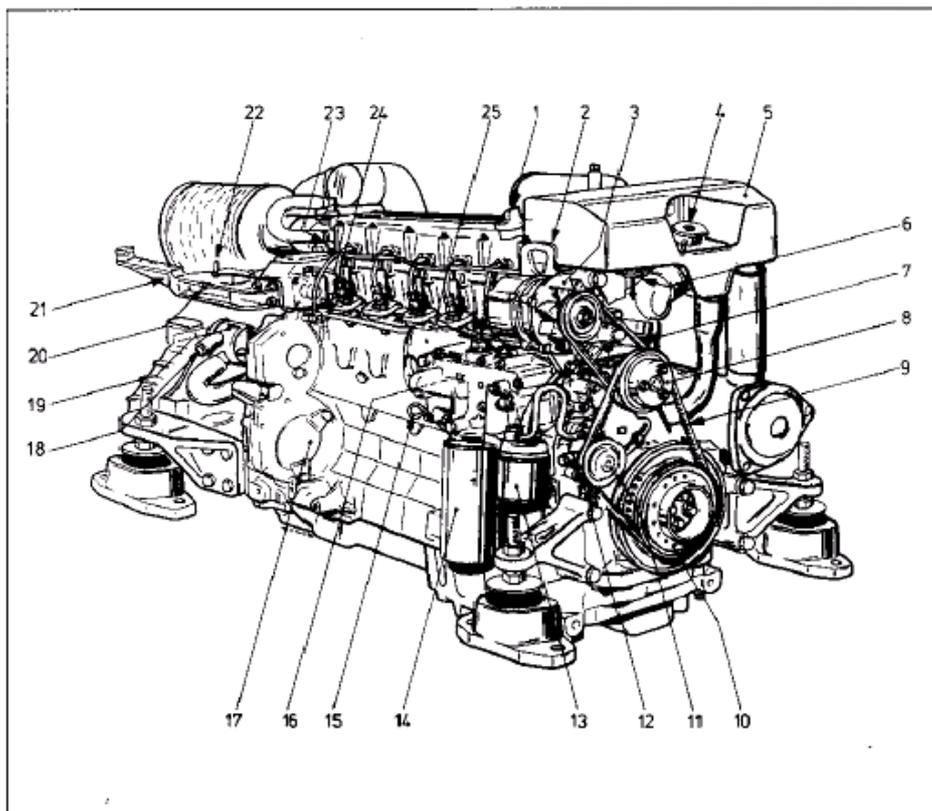
- 23 Ручное отключение двигателя
- 24 Разъем обратного топливопровода, \varnothing 10 мм
- 25 Выходной разъем подключения емкостного нагревателя 'OUT'
- 26 Стартер
- 27 Подъемное ушко
- 28 Выпускной коллектор
- 29 Турбонагнетатель
- 30 Регулятор оборотов
- 31 Впускной воздушный фильтр
- 32 Масляный радиатор коробки передач
- 33 Крышка заливной горловины / щуп указателя уровня масла коробки передач
- 34 Подсоединение троса коробки передач
- 35 Коробка переада
- 36 Сливной насос поддона картера
- 37 Сливная пробка системы охлаждения, кожух теплообменника
- 38 Сливная пробка системы охлаждения, теплообменник
- 39 Сливная пробка системы охлаждения, блок цилиндров
- 40 Теплообменник

2 Введение

Детали двигателя DTA 67

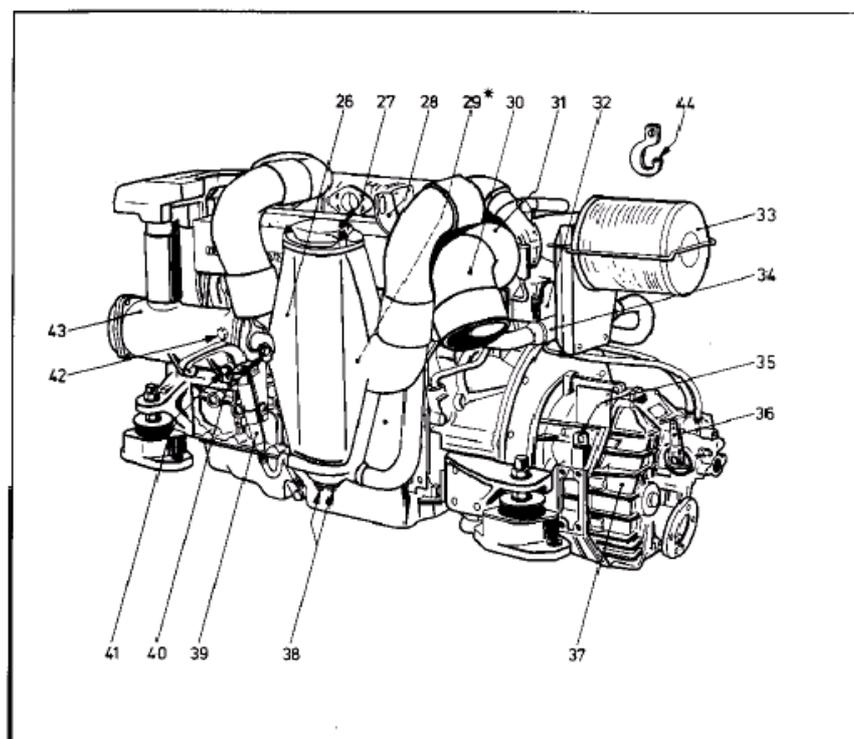
Сервисная сторона DTA 67

- 1 Крышка маслониливной горловины
- 2 Подъемное ушко
- 3 Генератор
- 4 Крышка заливной горловины системы охлаждения
- 5 Расширительный бачок
- 6 Входной разъем подключения емкостного нагревателя 'IN'
- 7 Клиновой ремень генератора
- 8 Насос подачи охлаждающей жидкости
- 9 Клиновой ремень топливного насоса / насоса подачи охлаждающей жидкости генератора
- 10 Механизм отбора мощности (механизм установки дополнительного ремённого шкива)
- 11 Топливоподкачивающий насос
- 12 Разъем подающего топливопровода, \varnothing 12 мм
- 13 Топливный фильтр
- 14 Масляный фильтр
- 15 Щуп указателя уровня масла
- 16 Масляный радиатор
- 17 Механизм отбора мощности (механизм установки гидравлических насосов)
- 18 Впускное отверстие для подачи воды \varnothing 32 мм
- 19 Водяной насос
- 19 Автомат-выключатель
- 20 Разъем электросистемы
- 21 Подсоединение троса дроссельных заслонок



Детали двигателя DTA 67

Пусковая сторона DTA 67

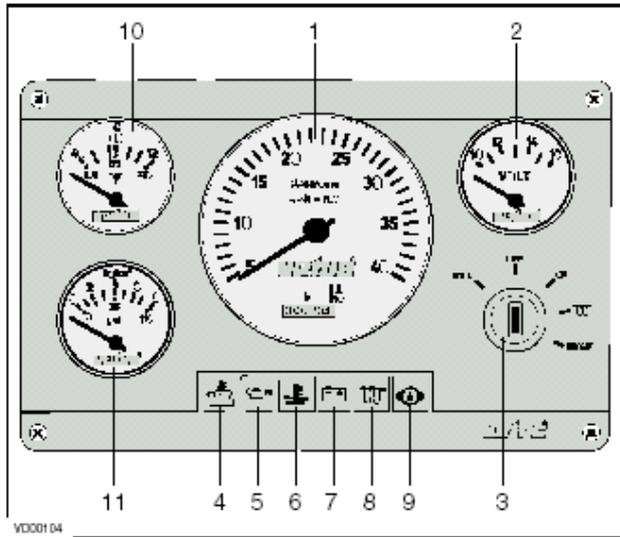


- 23 Ручное отключение двигателя
- 24 Разъем обратного топливпровода, \varnothing 10 мм
- 25 Выходной разъем подключения емкостного нагревателя 'OUT'
- 26 Теплообменник последней ступени турбонаддува
- 27 Изоляция выхлопа
- 28 Подъемное ушко
- 29 Стартер
- 30 Выпускной коллектор
- 31 Турбонагнетатель
- 32 Регулятор оборотов
- 33 Впускной воздушный фильтр
- 34 Масляный радиатор коробки передач
- 35 Крышка заливной горловины / щуп указателя уровня масла коробки передач
- 36 Подсоединение троса коробки передач
- 37 Коробка передач
- 38 Заборный клапан, повторное охлаждение
- 39 Сливной насос поддона картера
- 40 Сливная пробка системы охлаждения, кожух теплообменника
- 41 Сливная пробка системы охлаждения, теплообменник
- 42 Сливная пробка системы охлаждения, блок цилиндров
- 43 Теплообменник
- 44 Крюк

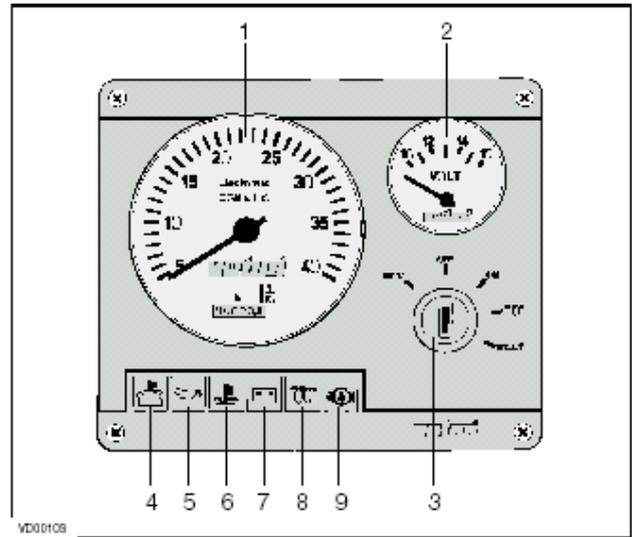
• См. рисунок на стр. 13; номер детали 27.

2 Введение

Панели управления

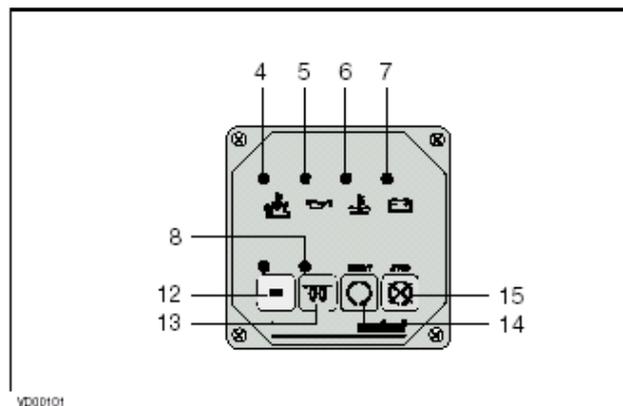
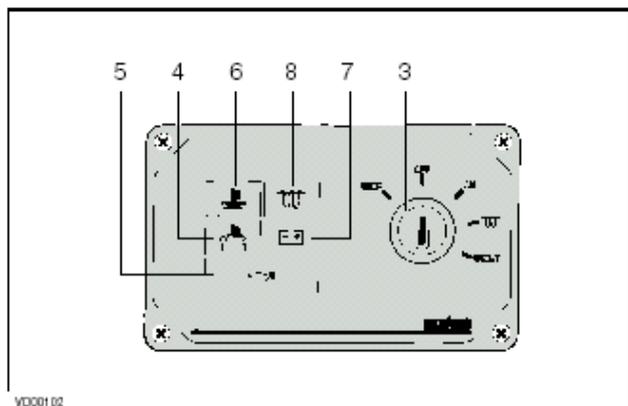


Основная панель (модель 34)



Панель на открытом мостике (модель 22)

Панели управления



Бортовая панель (модель 10)

- 1 Тахометр / счетчик часов работы
- 2 Вольтметр
- 3 Переключатель/блокировка запуска предварительного прогрева
- 4 Предупредительный индикатор – высокая температура воды
- 5 Предупредительный индикатор – низкое давление масла
- 6 Предупредительный индикатор – высокая температура охлаждающей жидкости
- 7 Предупредительный индикатор – зарядка аккумулятора
- 8 Индикатор предварительного прогрева.
- 9 Предупредительный индикатор – низкое давление масла в коробке передач *)

Кнопочная панель (модель 00)

- 10 Указатель температуры охлаждающей жидкости
- 11 Указатель давления масла
- 12 Кнопочный переключатель
- 13 Кнопочный переключатель предварительного прогрева
- 14 Кнопка стартера
- 15 Кнопка останова

*) Дополнительно, не входит в стандартную комплектацию.

3 Эксплуатация

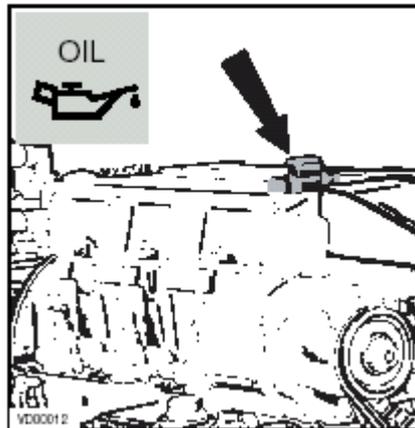
Общие указания

Общие указания по эксплуатации

Выполнение приведенных ниже рекомендаций обеспечит более продолжительный срок эксплуатации, улучшенную производительность и более экономичный режим эксплуатации двигателя.

- Регулярно выполняйте работы по техническому обслуживанию, описанные в данном руководстве, включая «Ежедневную проверку перед запуском».
- Для защиты от повреждений на морозе и против образования коррозии в любое время года добавляйте в охлаждающую жидкость двигателя антифриз. Спецификации см. на стр. 76.
- Запрещается запускать двигатель без термостата.
- Используйте только высококачественные смазочные материалы. Спецификации см. на стр. 74.
- Используйте только высококачественное дизельное топливо, в котором нет примесей воды или загрязняющих веществ.
- Обязательно остановите двигатель, если загорается один из предупредительных индикаторов давления масла, высокой температуры охлаждающей жидкости, высокой температуры воды или зарядки аккумулятора.

Первый ввод в эксплуатацию



1 Ввод двигателя в эксплуатацию

Перед первым запуском дизельного двигателя необходимо выполнить указанные ниже операции:

2 Заливка масла в двигатель

Как правило, двигатели поставляются без масла.

Залейте в двигатель масло через заливную горловину, расположенную на крышке головки цилиндров. Объем масла и спецификации см. на стр. 74.

Проверьте уровень масла с помощью щупа.



Моторное масло

4 цилин.: 8,5 л 10W40 или 15W40 (1,9 галлона)

6 цилин.: 14 л 10W40 или 15W40 (3,1 галлона)

API: CD, CE, CF или CF4

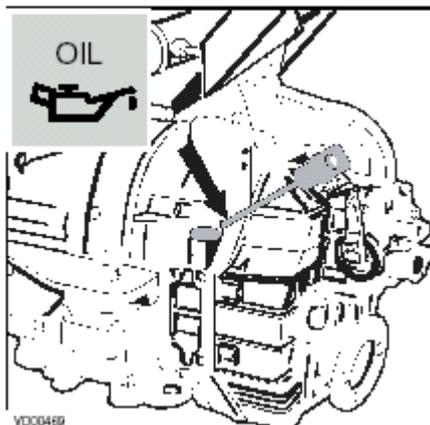
CCMC: D4, D5

Например:

- Моторное масло для судовых дизельных двигателей Vetus Marine
- Shell Super Diesel T

3 Эксплуатация

Первый ввод в эксплуатацию



3 Заливка масла в коробку передач

Дизельные двигатели Vetus, как правило, оснащаются коробками передач ZF-Hurth.

Если двигатель оснащен коробкой передач другого производителя, см. инструкции по эксплуатации производителя коробки передач.

Залейте масло в коробку передач.

Проверьте уровень масла с помощью щупа, см. стр. 44.

Масло для коробки передач

модель ZF45 : 2,0 литра (3,5 пинты) ATF

модель ZF45A : 3,0 литра (5,3 пинты) ATF

модель ZF63 : 3,8 литра (6,7 пинты) ATF

модель ZF63A : 4,0 литра (7 пинт) ATF

*) ATF: трансмиссионное масло; тип A, суффикс A.

Например: Shell Donax T6
Gulf Dextron

3 Эксплуатация

Первый ввод в эксплуатацию



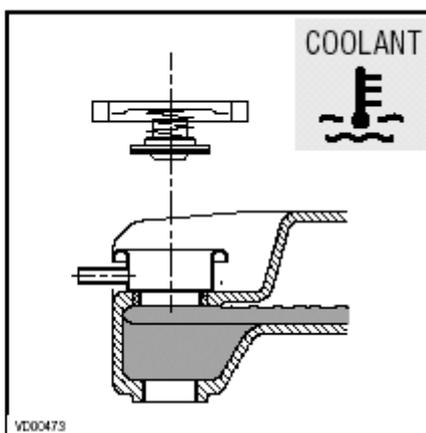
4 Заполнение системы охлаждения

Снимите крышку с заливной горловины, расположенной на расширительном бачке.

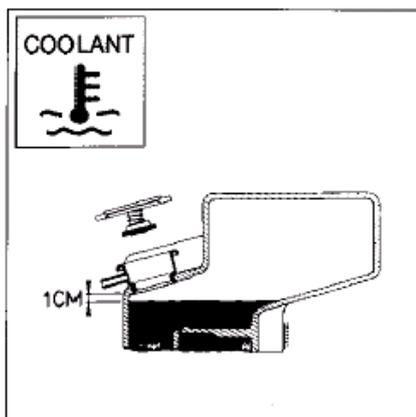
Заполните систему охлаждения.

Используйте смесь из 40% антифриза (на этиленгликолевой основе) и 60% кипяченой воды или специальную СОЖ.

Спецификации см. на стр. 76.



Уровень охлаждающей жидкости должен соответствовать нижней кромке заливной горловины. Закройте крышку заливной горловины. Во время заполнения стравливание воздуха выполняется автоматически!



Для двигателей DT67 и DTA67 уровень охлаждающей жидкости должен находиться на 1 см ниже заливной горловины.

Емкостный водонагреватель

Если к двигателю подсоединен установленный над ним емкостный водонагреватель, стравливание воздуха из нагревателя автоматически не выполняется! Для полного стравливания воздуха из системы охлаждения заполняйте емкостной водонагреватель отдельно.

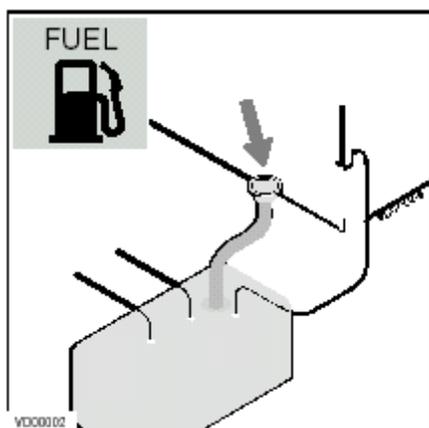
Когда двигатель после первого запуска достигнет рабочей температуры и затем снова охладится до температуры окружающей среды, проверьте уровень охлаждающей жидкости в радиаторе. При необходимости долейте охлаждающую жидкость.

Осторожно!

Запрещается заполнять систему охлаждения морской или соленой водой.

3 Эксплуатация

Первый запуск Обкатка



5 Топливо

Убедитесь, что топливный бак заполнен дизельным топливом.

Используйте имеющееся в продаже чистое дизельное топливо без примесей воды.

Информация о сортах топлива приведена на стр. 75.

Топливная система самоосвобождается от топлива.

Внимание!

Запрещается заполнять топливный бак при работающем двигателе. Старайтесь не разлить топливо. Старайтесь исключить излишнее загрязнение окружающей среды.

6 Другие подготовительные операции

- Проверьте аккумулятор и подключения кабелей.
- Запустите двигатель (см. стр. 23) и дайте ему поработать примерно 10 минут без нагрузки. Проверьте двигатель и все соединения (топливной, охлаждающей и выхлопной систем) на протечки.
- Проверьте натяжение клинового ремня (см. стр. 40).

Обкатка

Для обеспечения продолжительного срока эксплуатации двигателя в первые 50 часов эксплуатации выполняйте следующие рекомендации:

- Перед нагрузкой двигатель должен прогреться до рабочей температуры.
- Избегайте быстрого увеличения числа оборотов.
- Следите за тем, чтобы двигатель работал не быстрее 3/4 от максимального количества оборотов.

Запуск

Перед запуском всегда выполняйте следующую проверку:

- Уровень масла в двигателе.
- Уровень смазочно-охлаждающей жидкости.
- Заборный клапан должен быть открыт.
- Главный выключатель установлен в положение «ON» (вкл.).
- Коробка передач в нейтральном положении.



После ремонтных работ:

Убедитесь, что на двигатель установлены все защитные приспособления и удалены все инструменты.

При запуске с предварительным прогревом запрещается использовать различные добавки (например, впрыск средств для быстрого запуска). Иначе можно повредить дизельный двигатель.

1 Запуск, подготовка

Перед запуском двигателя обязательно убедитесь, что рычаг управления находится в **нейтральном положении**.

2 Рычаг управления

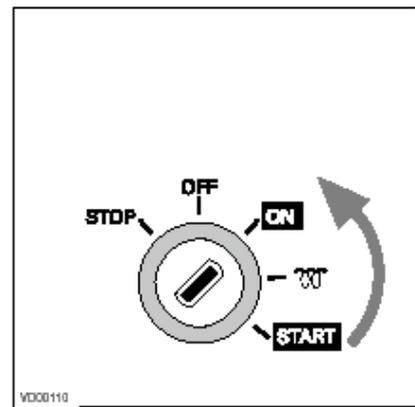
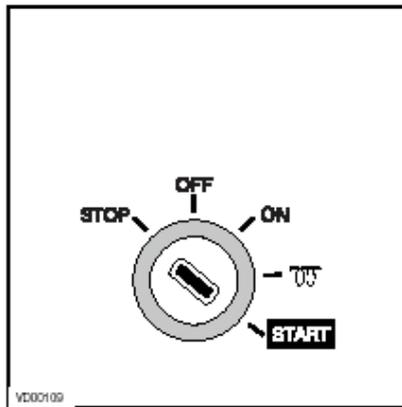
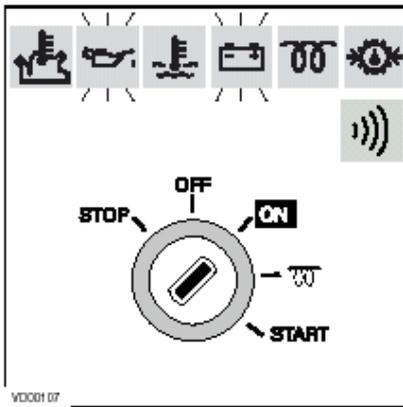
Оставьте рычаг управления в положении 'neutral' (нейтраль).

Внимание!

Запрещается запускать двигатель со снятым насосом для впрыскивания топлива. Отсоедините аккумулятор.

3 Эксплуатация

Запуск



3 Запуск

Поверните пусковой ключ на приборной панели по часовой стрелке – должны загореться предупредительные индикаторы давления масла и генератора, звучит предупредительный сигнал.

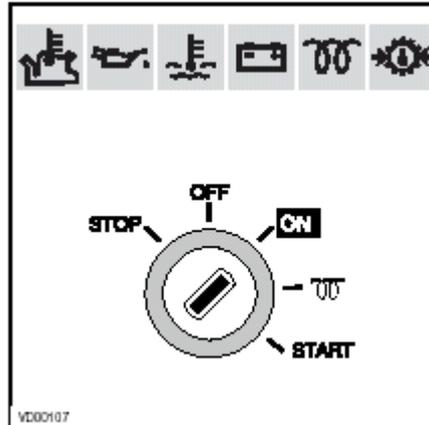
Как правило, стандартные двигатели Vetus Deutz не оборудуются системой предварительного прогрева, поэтому можно не обращать внимания на индикатор и положение ключа предварительного прогрева.

Поверните ключ в положение «START» (пуск).

Как только двигатель запустится, отпустите ключ (он возвращается в положение «ON» (вкл)) и сбросьте газ.

Во время работы двигателя оставьте ключ в этом положении.

Запуск



Осторожно!

Если двигатель не запускается в течение 10 секунд, отпустите ключ. Подождите, пока полностью остановится стартер, затем снова поверните ключ в положение START (пуск). Не следует давать работать стартеру более 30 секунд.

Индикаторы давления масла и генератора должны погаснуть. Из выпускной трубы должна стекать охлаждающая вода, в противном случае немедленно заглушите двигатель. Перед выводом двигателя на полную нагрузку его необходимо как можно быстрее разогреть до рабочей температуры на 3/4 от максимального числа оборотов.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ отключать главный выключатель во время работы двигателя.

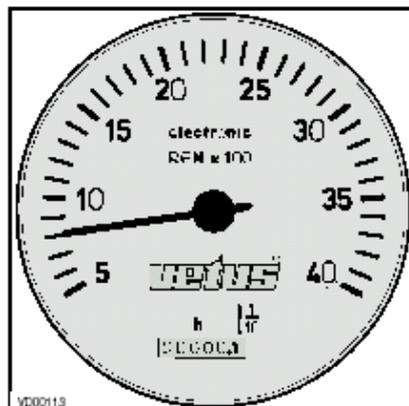
3 Эксплуатация

Экономичный режим

На приборной панели (в зависимости от ее типа, см. стр. 16 и 17) имеются следующие инструменты.

 **Осторожно!**

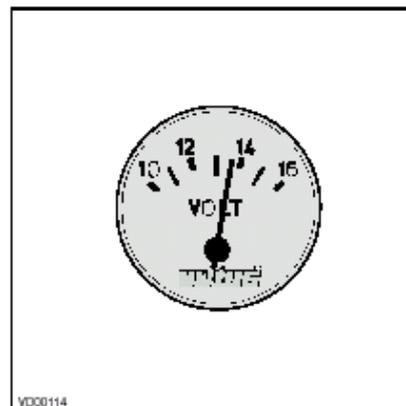
Запрещается поворачивать ключ в положение START (пуск) во время работы двигателя. Это может привести к повреждению стартера.



4 Тахометр

Указание числа оборотов двигателя в минуту. Не следует позволять двигателю работать на холостом ходу более 10 минут. Также имеется индикация наработки в часах.

Число оборотов на холостом ходу,
DT44, DTA44 : 800 об/мин
DT66, DTA66 : 800 об/мин

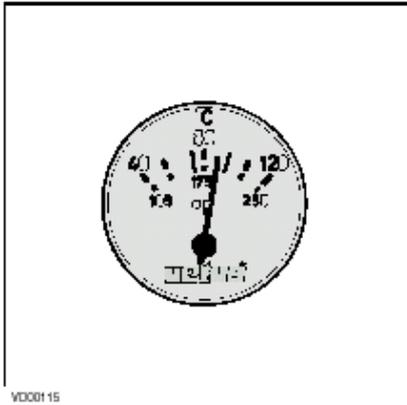


5 Вольтметр

Индикация напряжения аккумулятора. Во время работы двигателя напряжение аккумулятора должно составлять от 12-14 до 24-28 вольт. При остановленном двигателе и ключом в первом положении вольтметр должен показывать 12 или 24 вольт.

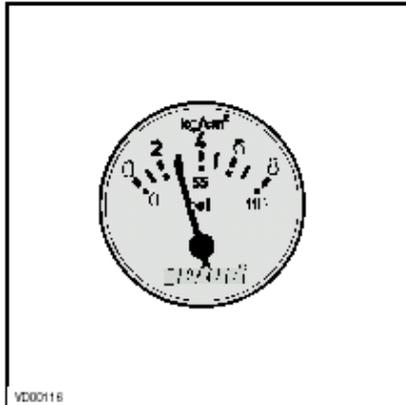
После достижения двигателем рабочей температуры, выхлопные газы должны быть бесцветными или бледно-голубыми. (Зимой при низких температурах выхлопные газы становятся белыми). Черные выхлопные газы свидетельствуют о неполном сгорании воздушно-топливной смеси. Выхлопные газы белого цвета свидетельствуют о повышенном сгорании масла.

Экономичный режим



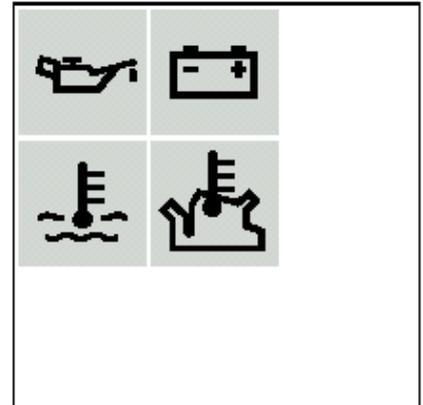
6 Индикатор температуры

Индикация температуры внутренней системы охлаждения. Рабочая температура составляет 83°C - 85°C (181°F - 185°F). При перегреве двигателя: остановите его и определите причину перегрева (см. таблицу поиска неисправностей на стр. 63... 67).



7 Указатель давления масла

При достижении двигателем рабочей температуры давление масла должно составлять: на холостом ходу - по меньшей мере 0,8 бар (6 фунт/кв. дюйм). Если давление слишком низкое: остановите его и определите причину (см. таблицу поиска неисправностей на стр. 59... 63).

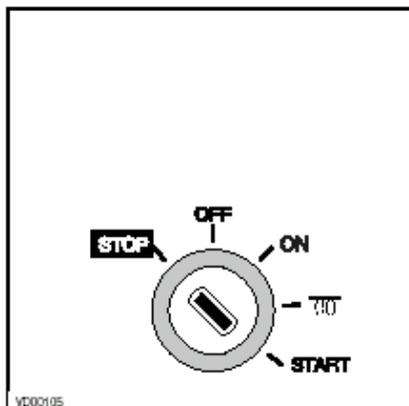
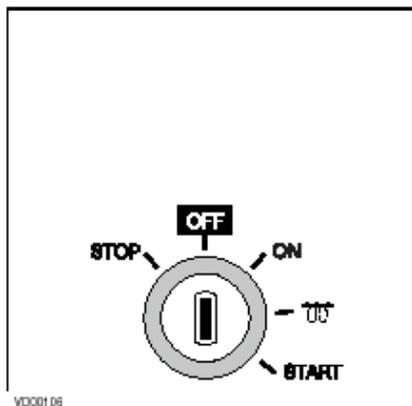


8 Предупредительные индикаторы

Во время работы двигателя 4 предупредительных индикатора не должны светиться. Индикаторы давления масла, зарядки аккумулятора и температуры соединены со звуковым сигналом. При включении звукового сигнала, **НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЕ ДВИГАТЕЛЬ!**

3 Эксплуатация

Остановка



9 Электрическое отключение

Уменьшите число оборотов двигателя и переключите коробку передач в положение 'neutral' (нейтраль).

Поверните ключ в положение «OFF» (выкл.).

Если планируется некоторое время не запускать двигатель, рекомендуется закрыть забортный клапан и отключить переключатель аккумулятора.

Не отключайте двигатель сразу, если он работал длительное время.

Перед остановкой двигателя дайте ему несколько минут поработать на холостом ходу.

Примечание: положение «STOP» (стоп) слева от положения «OFF» (выкл.) для данного двигателя не используется.

Если к двигателю подсоединены 2 панели управления, его можно остановить с помощью поворота ключа в положение STOP (стоп) независимо от положения ключа на другой панели.

10 Механическое отключение

Двигатель можно остановить с помощью расположенного на насосе для впрыскивания топлива рычага отключения.

Такой способ можно использовать в случае, если подача топлива не отключается с помощью топливного электромагнитного клапана.

4 Техническое обслуживание

Введение

Введение

Следует соблюдать указанные ниже инструкции по ежедневному и периодическому техническому обслуживанию. Каждую операцию необходимо выполнять в указанный период времени.

Интервалы времени указаны для нормальных условий эксплуатации. Если двигатель эксплуатируется в суровых условиях, техническое обслуживание необходимо проводить чаще.

Невыполнение работ по техническому обслуживанию может привести к неисправностям или неустраняемому повреждению двигателя.

При несоблюдении правил выполнения технического обслуживания претензии по гарантии не принимаются.

4 Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Каждые 10 часов или ежедневно перед запуском	
Проверка уровня масла в двигателе	стр. 32
Проверка уровня охлаждающей жидкости	стр. 33
Проверка водяного фильтра	стр. 34

Через первые 50 часов эксплуатации¹⁾	
Слейте воду из топливного фильтра	стр. 35
Замените масло в двигателе	стр. 38
Замените масляный фильтр	стр. 38
Проверьте клиновые ремни	стр. 40
Проверьте уровень масла в коробке передач	стр. 44
Замените топливный фильтр	стр. 45
Проверьте гибкие монтажные опоры двигателя	стр. 49
Проверьте клапанный зазор	стр. 50
Проверьте степень затяжки всех крепежных элементов, болтов и гаек ²⁾	
Проверьте двигатель на утечки	

Каждые 125 часов, как минимум, раз в год	
Слейте воду из топливного фильтра	стр. 35
Проверьте аккумулятор, кабели и их подключения	стр. 36

Каждые 500 часов, как минимум, раз в год	
Замените масло в двигателе	стр. 38
Замените масляный фильтр	стр. 38
Проверьте клиновые ремни	стр. 40
Проверьте уровень масла в коробке передач	стр. 44

Каждые 1000 часов, как минимум, два раза в год	
Замените топливный фильтр	стр. 45
Проверьте водяной насос	стр. 46
Замените масло в коробке передач	стр. 48
Замените воздушный фильтр	стр. 49
Проверьте гибкие монтажные опоры двигателя	стр. 49
Проверьте подсоединения шлангов	стр. 49

Каждые 1500 часов, как минимум, два раза в год	
Проверьте клапанный зазор	стр. 50

Каждые 2000 часов, как минимум, два раза в год	
Замените охлаждающую жидкость ³⁾	стр. 52

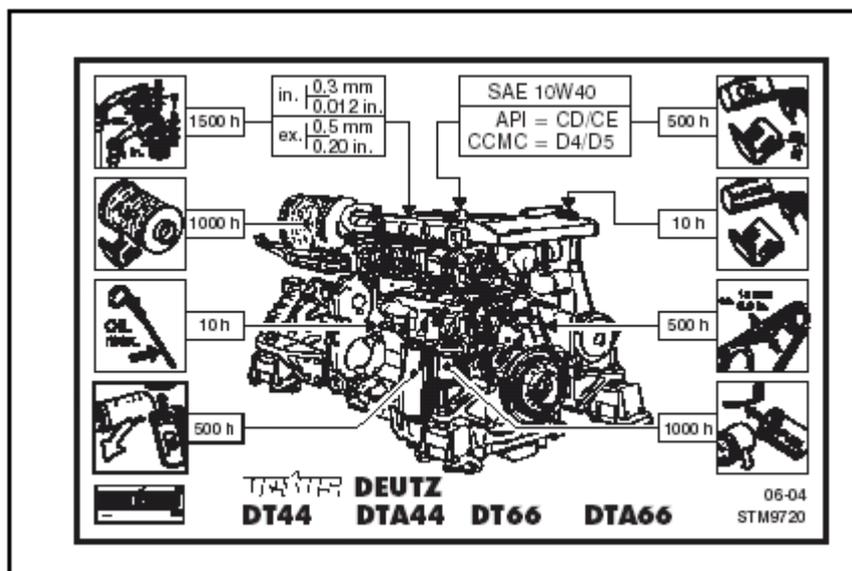
4 Техническое обслуживание

Схема технического обслуживания

Представленная на рисунке схема технического обслуживания прилагается к каждому двигателю в виде самоклеящейся этикетки. Ее необходимо прикрепить на двигателе так, чтобы она всегда оставалась чистой.

Используйте схему для сверки проведения технического обслуживания. При необходимости запросите у поставщика двигателя дополнительные этикетки.

Регулярные работы по техническому обслуживанию должны проводиться в соответствии со схемой.



- 1) Ввод в эксплуатацию нового или отремонтированного двигателя.
- 2) Подтяжка болтов головки цилиндра **не** требуется!
- 3) Чистка радиатора и теплообменника последней ступени турбонаддува (если установлен) **не** требуется!

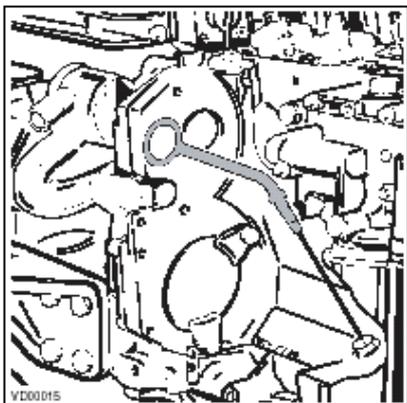
Внимание!

Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию остановите двигатель.

4 Техническое обслуживание

Проверка уровня масла в двигателе

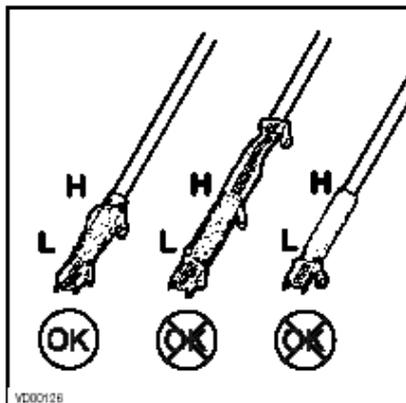
Ежедневно, перед запуском.



1 Проверка уровня масла

Остановите двигатель.

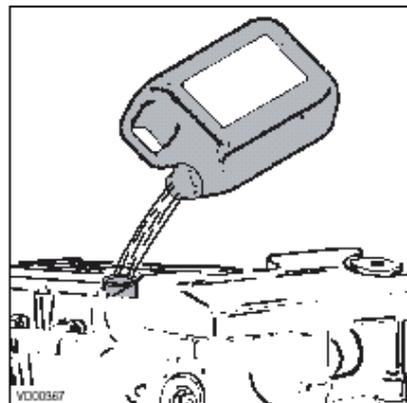
Щуп проверки уровня масла расположен на двигателе с правого борта.



2 Уровень масла

Уровень масла должен соответствовать примерно верхней метке щупа*. При необходимости долейте масло (того же типа и того же производителя).

- *) Различия между двумя метками уровня масла:
- DT44, DTA44 : 1,5 литра (2,6 пинты)
 - DT66, DTA66 : 2 литра (3,5 пинты)
 - DT67, DTA67: 3 литра



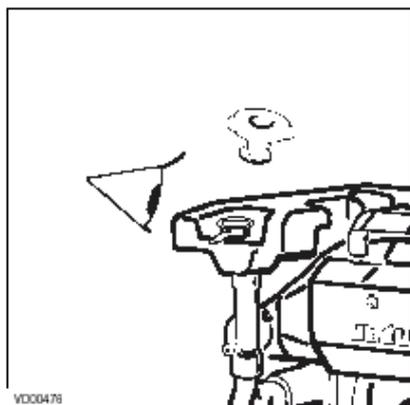
3 Доливка масла

Крышка маслосливной горловины расположена наверху крышки блока головки цилиндров.

4 Техническое обслуживание

Проверка уровня масла в двигателе

Ежедневно, перед запуском.



4 Проверка уровня охлаждающей жидкости

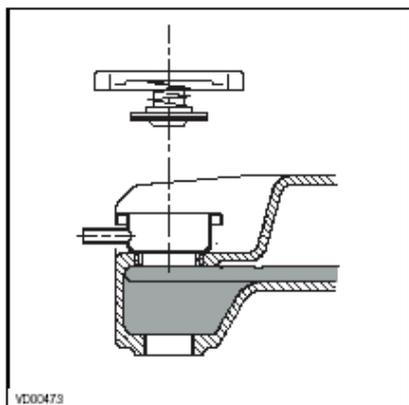
Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.

Проверку необходимо проводить на холодном двигателе.

Снимите крышку заливной горловины на радиаторе.

Внимание!

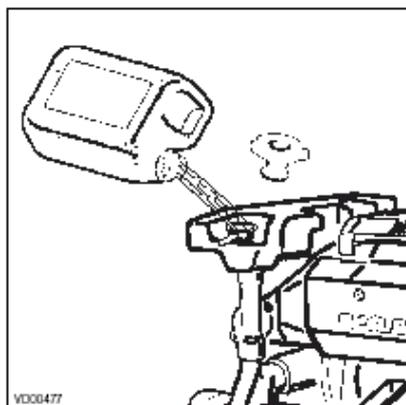
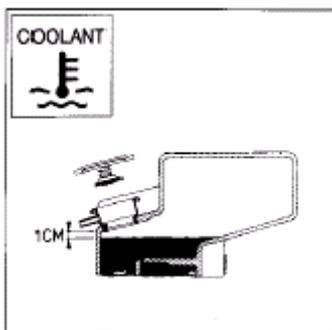
Запрещается открывать крышку расширительного бачка, когда двигатель разогрет до рабочей температуры.



5 Уровень охлаждающей жидкости

Уровень охлаждающей жидкости должен соответствовать нижней кромке заливной горловины.

Для двигателей DT67 и DTA67 уровень охлаждающей жидкости должен находиться на 1 см ниже заливной горловины.



6 Добавление охлаждающей жидкости

При необходимости долейте охлаждающую жидкость. Внутреннюю систему охлаждения можно заполнять смесью из 40% антифриза и 60% кипяченой воды или специальной СОЖ. Спецификации см. на стр. 72.

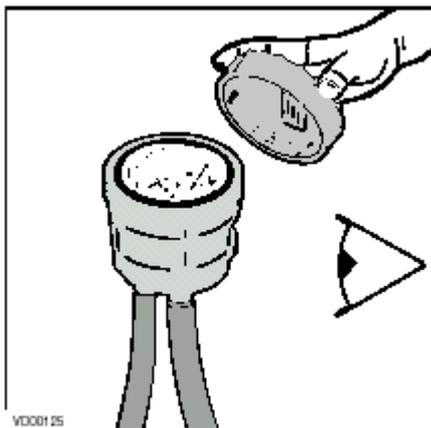
Осторожно!

Запрещается заполнять систему охлаждения морской или соленой водой.

4 Техническое обслуживание

Проверка и чистка водяного фильтра

Ежедневно, перед запуском.



7 Проверка водяного фильтра

Ежедневно проверяйте водяной фильтр на наличие загрязнений.



8 Чистка фильтра

Перед тем, как снять с водяного фильтра крышку, закройте забортный клапан.

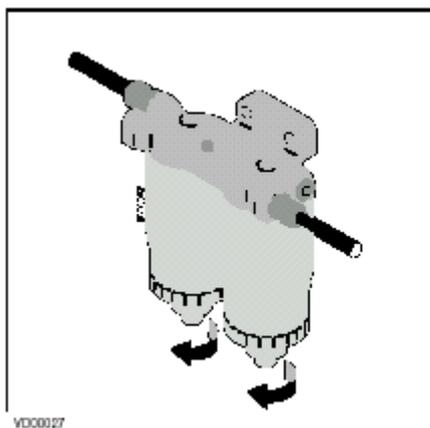
Периодичность чистки водяного фильтра зависит от загрязнения водной магистрали, но не реже одного раза в 6 месяцев. Загрязненный водяной фильтр вызывает чрезмерный нагрев или перегрев охлаждающей жидкости двигателя.

После чистки проверьте уплотнение между крышкой и корпусом фильтра и соберите фильтр. Неправильное уплотнение крышки приводит к попаданию в водяной насос воздуха, что также приводит к перегреву двигателя.

4 Техническое обслуживание

Слив воды из водоотделителя/топливного фильтра

Каждые 125 часов эксплуатации



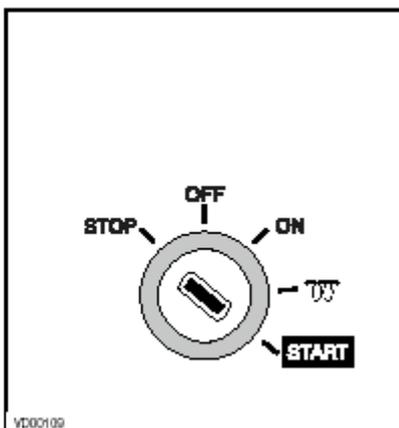
9 Слив воды из топливного фильтра

Слейте воду из отдельно установленного водоотделителя / топливного фильтра.

- Откройте сливную пробку, расположенную на нижней стороне фильтра.
- Слейте воду и закройте сливную пробку.

Водоотделитель

Водоотделитель не входит в комплект поставки, но установить его необходимо.



10 Стравливание воздуха

После слива воды из водоотделителя / топливного фильтра воздух из системы стравливать не требуется.

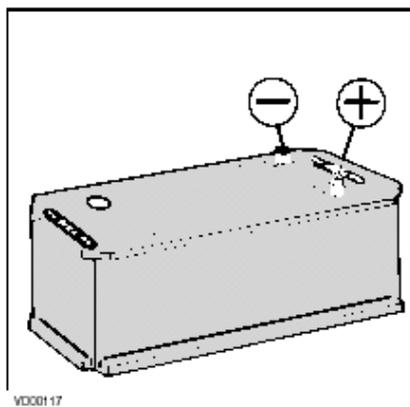
Воздушные пробки в топливной системе удаляются автоматически. Чтобы запустить двигатель, включите стартер; если двигатель не запускается в течение 20 секунд, отпустите переключатель стартера. Перед повторной попыткой запуска двигателя подождите, пока стартер полностью остановится.

Если через короткий промежуток времени двигатель заглохнет, повторите процедуру запуска.

4 Техническое обслуживание

Аккумулятор, кабели и их подключение

Каждые 125 часов эксплуатации



11 Аккумулятор, подключение аккумулятора

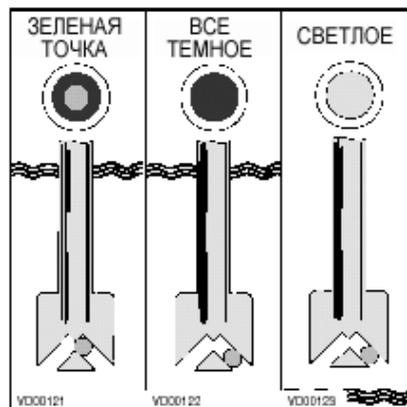
Аккумулятор должен быть чистым и сухим. Отключите кабели аккумулятора (отрицательный первым). Прочистите клеммы аккумулятора (+ и -) и зажимы и смажьте бескислотной и кислотостойкой смазкой.

После подключения аккумулятора убедитесь, что зажимы с клеммами обеспечивают надежный контакт. Болты затягивайте только вручную.



12 Проверка плотности

На всех аккумуляторах Vetus, не требующих обслуживания, на крышке встроен ареометр (1). Визуальная проверка ареометра (три состояния):



13 Ареометр

- **Видна зеленая точка** – зарядка 65% или выше.
- **Темное** – зарядка менее 65%. Необходимо зарядить аккумулятор.
- **Светлое или светло-желтое** – низкий уровень электролита.

При низком уровне электролита, вызванном перезарядкой аккумулятора в течение длительного времени при высоком напряжении, аккумулятор необходимо заменить. Проверьте генератор и/или регулятор напряжения.

4 Техническое обслуживание

Аккумулятор, кабели и их подключение

Каждые 125 часов эксплуатации.



14 Проверка уровня электролита

В обычных аккумуляторах необходимо периодически проверять уровень электролита. Снимите колпачки (следите за тем, чтобы рядом не было открытого огня или источников искр) и проверьте уровень электролита. Электролит должен находиться выше пластин на 10-15 мм (3/8"-5/8"). При необходимости долейте в аккумулятор дистиллированной воды. Установите колпачки на место и зарядите аккумулятор в течение 15 минут током 15-25 А для перемешивания электролита.



15 Проверка плотности

Ареометром измерьте плотность электролита в каждом элементе аккумулятора. Показания ареометра (см. таблице) соответствует состоянию зарядки. Показания ареометра для каждого элемента должны быть не менее 1,200, разность между наибольшим и наименьшим значением не должна превышать 0,050. В противном случае подзарядите или замените аккумулятор. Во время проверки температура электролита должна равняться примерно 20°C (68°F).

Плотность	Состояние зарядки	
1.280	100%	
1.200	50%	подзарядить
1.120	10%	Немедленно замените аккумулятор



Внимание!



Газы, выделяемые аккумулятором, взрывоопасны!



Рядом с аккумулятором не должно быть источников открытого огня или искр.



Следите за тем, чтобы электролит не попал на кожу или одежду!



Используйте защитные очки!

Не кладите на аккумулятор инструменты!

4 Техническое обслуживание

Замена масла в двигателе

Каждые 500 часов эксплуатации.

Подсказка

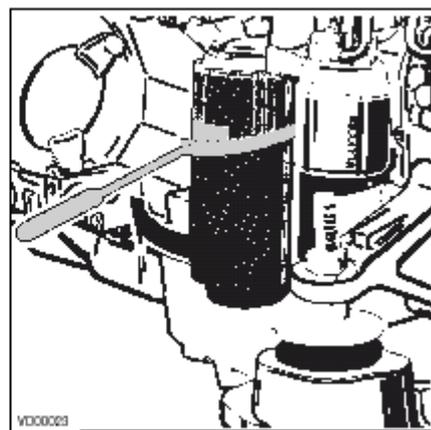
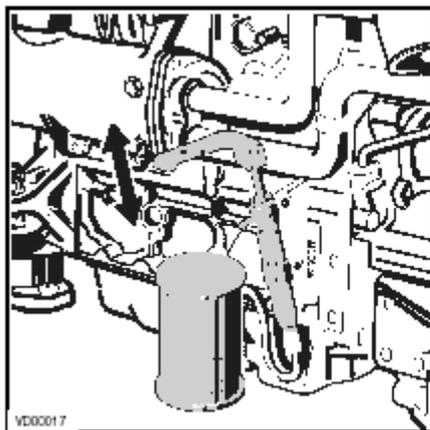
Замену масла проводите при отключенном двигателе, разогретом до рабочей температуры. (Температура смазочного масла равна приблизительно 80°C (176°F)).



Осторожно!



Отработанное масло необходимо слить в контейнер для утилизации в соответствии с региональным законодательством.



16 Замена моторного масла

Замену моторного масла необходимо проводить каждые 500 часов работы (также необходимо заменить масляный фильтр двигателя).

Если за год двигатель поработал менее 500 часов, замену масла необходимо проводить как минимум раз в год.

Перед заменой масла запустите двигатель на несколько минут, теп- лое масло откачать легче.

17 Слив масла

Насос поддона картера обычно располагается на двигателе со стороны радиатора.

При установке двух двигателей, на одном из них насос может располагаться с другой стороны.

18 Демонтаж масляного фильтра

После откачки масла с помощью обычного инструмента открутите масляный фильтр.

Соберите стекающее масло.



Внимание!

Остерегайтесь горячего масла.

4 Техническое обслуживание

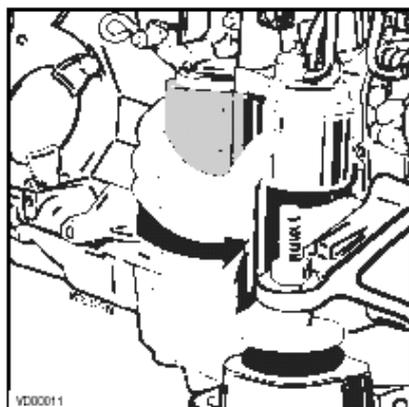
Замена масла в двигателе

Каждые 500 часов эксплуатации.



19 Смазка масляного уплотнения

Очистите контактную поверхность уплотнителя. Смажьте масляное уплотнение нового фильтрующего элемента чистым моторным маслом.



20 Установка масляного фильтра

Установите фильтр в соответствии с инструкциями, находящимися на корпусе фильтрующего элемента.



21 Доливка масла

Через наливное отверстие, расположенное на крышке головки цилиндров, долейте в двигатель новое масло (спецификации см. на стр. 70).

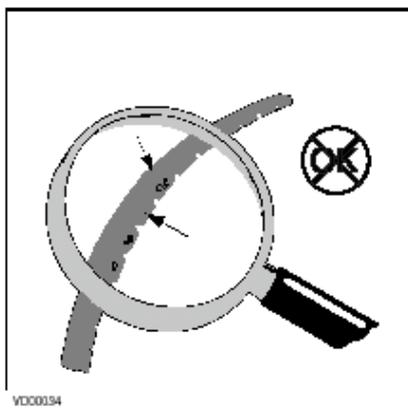
Дайте двигателю немного поработать на холостых оборотах. Проверьте работающий двигатель на утечки масла.

Остановите двигатель. Подождите 5 минут, пока масло не вернется в поддон картера. С помощью щупа проверьте уровень масла.

4 Техническое обслуживание

Проверка клиновых ремней

Каждые 500 часов эксплуатации.



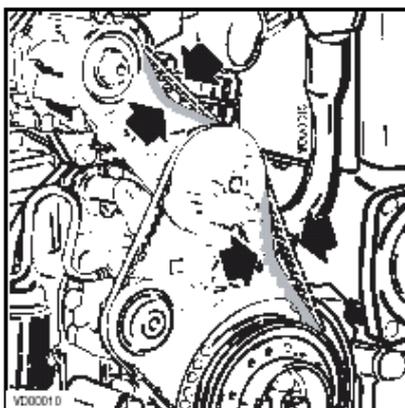
22 Проверка клиновых ремней

Проверьте ремни на износ (истирание и растрескивание). Изношенные ремни необходимо заменить.



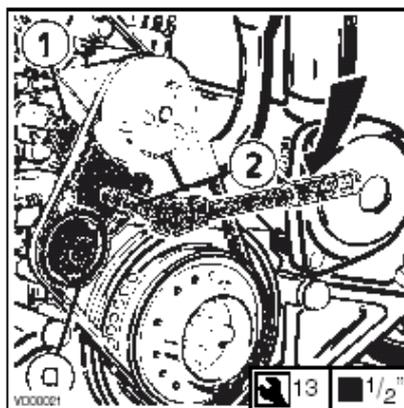
Внимание!

Проверку натяжения и замену ремней проводите только при остановленном двигателе. Если имеется, установите место кожух ременной передачи.



23 Проверка натяжения клинового ремня

Проверку натяжения клинового ремня выполняйте, надавливая на него средним и большим пальцами. Если ремень продавливает более чем на 9-11 мм (примерно 3/8") при надавливания на него большим пальцем (10 кг – 20 фунтов), его необходимо натянуть.



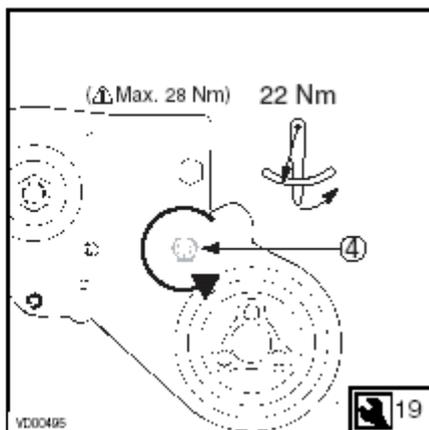
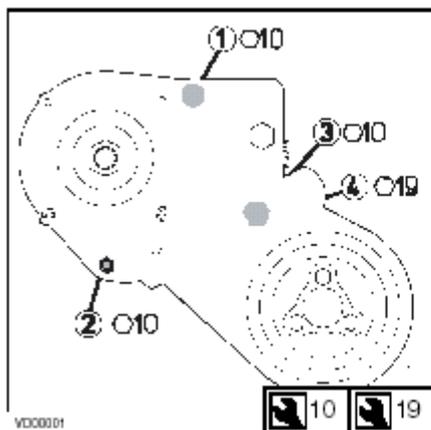
24 Натяжение клинового ремня топливного насоса и насоса подачи охлаждающей жидкости

- Ослабьте болты (1) и (2).
- Ключом (а) 1/2" поворачивайте натяжное устройство топливного насоса в направлении стрелки до тех пор, пока клиновой ремень не будет натянут правильно.
- Затяните болты (1) и (2).

4 Техническое обслуживание

Проверка клиновых ремней

Каждые 500 часов эксплуатации.



25 Натяжение клинового ремня генератора

- Сначала ослабьте монтажные болты генератора (1) и (2), затем ослабьте болт (3) на регулировочном кронштейне и одновременно удерживайте шестерню (4).
- Поворачивайте шестерню (4) против часовой стрелки до тех пор, пока ремень не будет натянут правильно. Не прилагайте к шестерне момент затяжки более 28 Нм! (макс. усилие натяжения ремня составляет примерно 22 Нм).
- Затяните болт (3) на регулировочном кронштейне.
- Затем затяните болты (1) и (2) на генераторе.

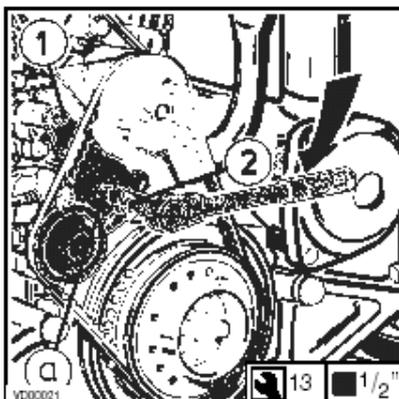


Внимание!

Проверку натяжения и замену ремней проводите только при остановленном двигателе. Если имеется, установите на место кожух ременной передачи.

4 Техническое обслуживание

Проверка клиновых ремней



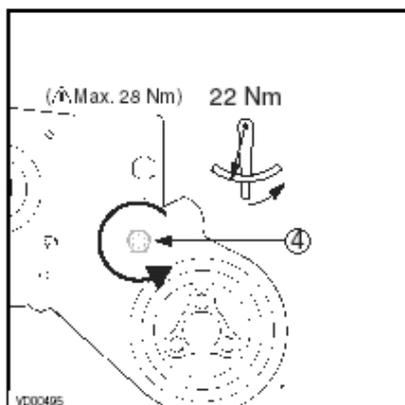
26 Замена клинового ремня топливного насоса и насоса подачи охлаждающей жидкости

- Ослабьте болты (1) и (2).
- Накидным ключом 1/2" в точке (а) поверните натяжное устройство с топливным насосом в направлении стрелки.
- Снимите ремень и установите новый.
- Ключом (а) 1/2" поворачивайте натяжное устройство топливного насоса в направлении стрелки до тех пор, пока клиновой ремень не будет натянут правильно.
- Затяните болты (1) и (2).

Внимание!

Проверку натяжения и замену ремней проводите только при остановленном двигателе. Если имеется, установите на место кожух ременной передачи.

Замена клиновых ремней



27 Замена клинового ремня генератора

- Сначала ослабьте монтажные болты генератора (1) и (2), затем ослабьте болт (3) на регулировочном кронштейне и поверните шестерню (4) по часовой стрелке.
- Снимите ремень и установите новый.
- Поворачивайте шестерню (4) против часовой стрелки до тех пор, пока ремень не будет натянут правильно.

Не прилагайте к шестерне момент затяжки более 28 Нм! (макс. усиление ремня составляет примерно 22 Нм).

- Затяните болт (3) на регулировочном кронштейне.
- Затем затяните болты (1) и (2) на генераторе.



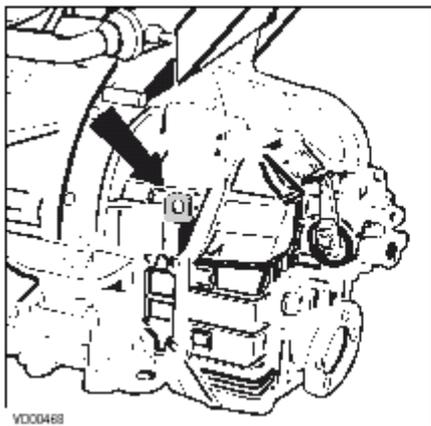
Внимание!

Проверку натяжения и замену ремней проводите только при остановленном двигателе. Если имеется, установите на место кожух ременной передачи.

4 Техническое обслуживание

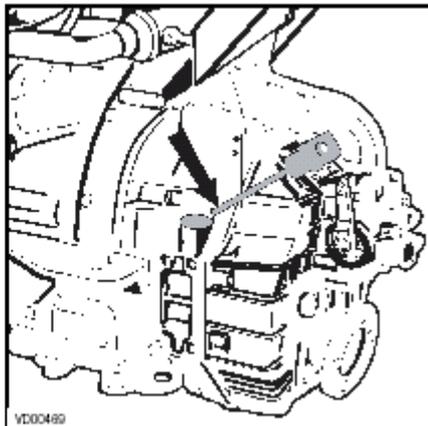
Проверка уровня масла в коробке передач

Каждые 500 часов эксплуатации.



28 Снятие щупа проверки уровня масла

- Открутите щуп с корпуса коробки передач.



29 Проверка уровня масла

- Проверьте уровень масла чистым щупом, опуская его в отверстие, но не вкручивая.

Уровень масла должен находиться между двумя метками на щупе.

При необходимости долейте масло в отверстие щупа.

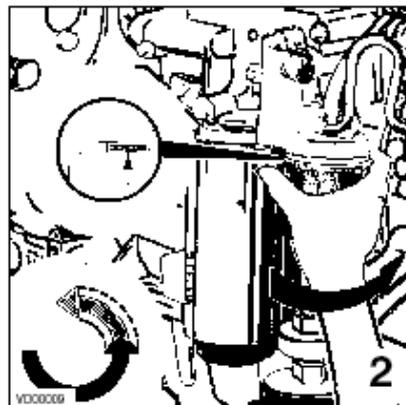
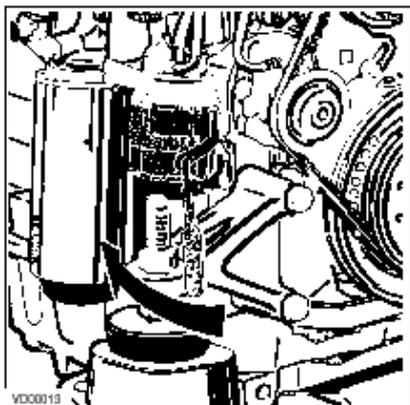
Тип и спецификации масла см. на стр. 74.

Дизельные двигатели Vetus, как правило, оснащаются коробками передач ZF-Hurth. Информацию о техническом обслуживании коробок передач можно найти в прилагаемом руководстве по эксплуатации. Если двигатель оснащен коробкой передач другого производителя, информацию по замене масла и другим работам по техническому обслуживанию можно найти в руководстве по эксплуатации производителя коробки передач.

4 Техническое обслуживание

Замена топливного фильтра

Каждые 1000 часов эксплуатации.



30 Снятие топливного фильтра

Топливный фильтр заменяется целиком.

- Закройте топливную задвижку.
- С помощью ключа для откручивания фильтра снимите топливный фильтр. Соберите все капли топлива.



Внимание!



При работе с топливной системой запрещается использовать вблизи источники открытого пламени. Курение запрещено!

31 Установка топливного фильтра

- Очистите грязь с опорного обода фильтра.
- Смажьте резиновый уплотнитель чистым моторным маслом.
- Заполните новый фильтр чистым дизельным топливом.
- Установите фильтр. Когда резиновый уплотнитель коснется корпуса, закрутите фильтр вручную еще на половину – три четверти оборота.

- Откройте топливную задвижку.
- Проверьте фильтр на утечку.

32 Стравливание воздуха

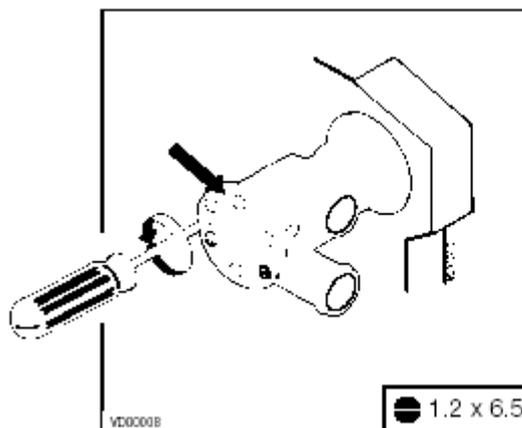
После замены топливного фильтра из системы необходимо стравить воздух.

Воздушные пробки в топливной системе удаляются автоматически. См. стр. 35, раздел 10 «Стравливание воздуха».

4 Техническое обслуживание

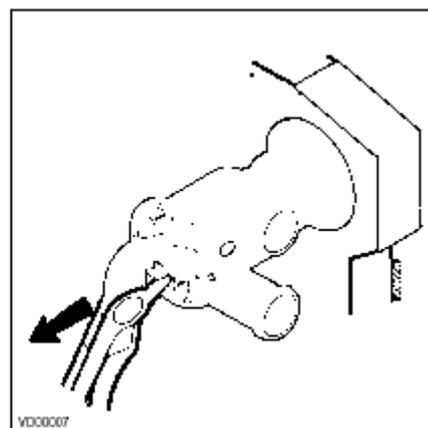
Проверка водяного насоса

Каждые 1000 часов эксплуатации.



33 Проверка водяного насоса

34 Снятие крышки насоса



35 Снятие рабочего колеса насоса



Осторожно!

Резиновое рабочее колесо водяного насоса не должно работать всухую. При блокировке подачи воды, его, возможно, понадобится заменить. Всегда берите на борт запасное рабочее колесо.

Проверка выполняется в следующем порядке:

- Закройте забортный клапан.
- Снимите крышку насоса, открутив крепежные винты.

- С помощью клещей для водяного насоса снимите рабочее колесо с вала.

- Если рабочее колесо снова будет использоваться, сделайте соответствующую отметку. Рабочее колесо необходимо устанавливать в то же самое положение, в котором оно находилось до снятия.

4 Техническое обслуживание

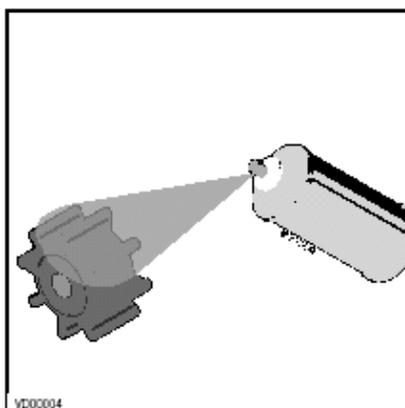
Проверка водяного насоса

Каждые 1000 часов эксплуатации.



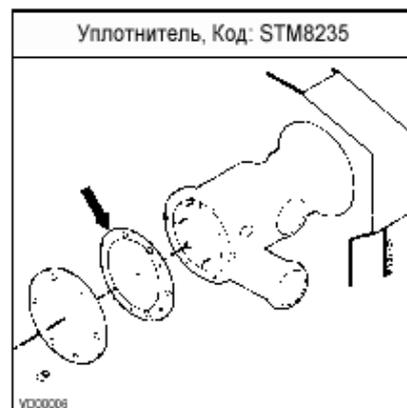
36 Проверка рабочего колеса

- Проверьте рабочее колесо на наличие повреждений.
- При необходимости замените его.



37 Установка рабочего колеса

- Перед установкой рабочего колеса в корпус, его необходимо смазать глицерином или смазкой не на основе нефти, например, силиконовым аэрозолем.
- Установите рабочее колесо на вал насоса (при установке снятого рабочего колеса, устанавливайте его в то же положение, в котором оно находилось до снятия).



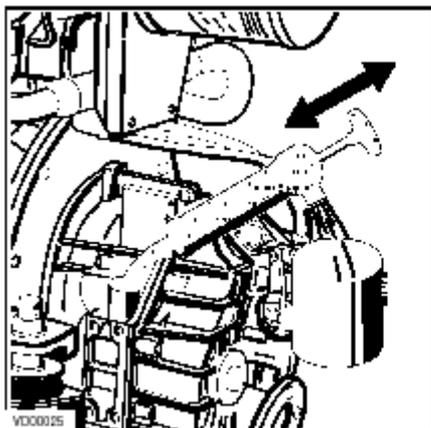
38 Установка крышки насоса

- Установите крышку с **новой** прокладкой.
- Проверьте водяной фильтр и откройте заборный клапан.

4 Техническое обслуживание

Замена масла в коробке передач

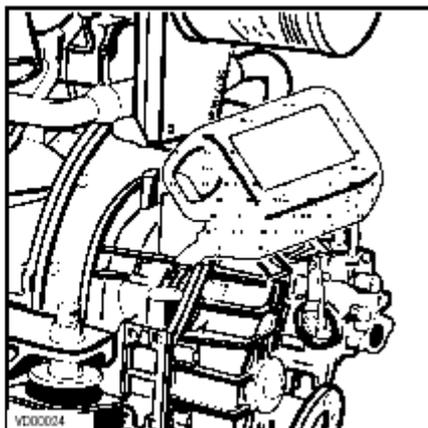
Каждые 1000 часов эксплуатации.



39 Слив масла

Слейте масло с помощью отдельного отливного насоса.

- Снимите щуп для измерения уровня масла.
- Вставьте всасывающий шланг отливного насоса в отверстие щупа. Нажимайте рычаг насоса быстро, поднимайте его медленно.
- После откачки старого масла уберите отливной насос.



40 Заливка нового масла

- Залейте положенный объем масла в коробку передач через отверстие щупа.

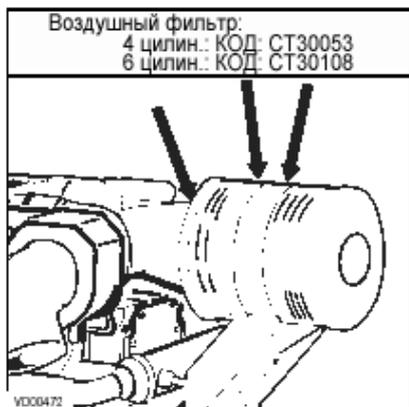
Спецификации масел см. на стр. 70.

Дизельные двигатели Vetus, как правило, оснащаются коробками передач ZF-Hurth. Информацию о техническом обслуживании коробок передач можно найти в прилагаемом руководстве по эксплуатации. Если двигатель оснащен коробкой передач другого производителя, информацию по замене масла и другим работам по техническому обслуживанию можно найти в руководстве по эксплуатации производителя коробки передач.

4 Техническое обслуживание

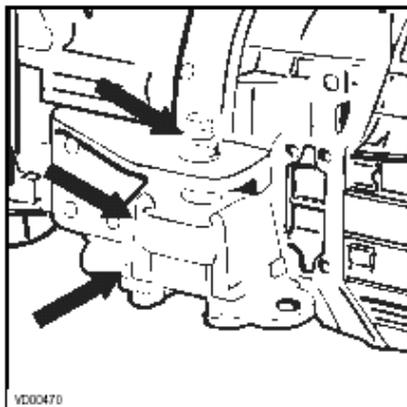
Система впуска воздуха, гибкие монтажные опоры двигателя, подсоединения шлангов

Каждые 1000 часов эксплуатации.



41 Замена воздушного фильтра

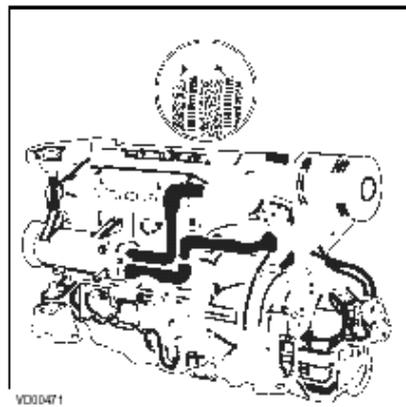
- Воздушный фильтр заменяется целиком.
- Ослабьте 2 пластиковых кабеля, крепящих корпус фильтра, и хомут системы впуска.
- Установите новый воздушный фильтр, затяните хомут и кабели.



42 Проверка гибких монтажных опор двигателя

Проверьте затяжку болтов, крепящих амортизатор, монтажных болтов рамы двигателя и гаек регулировочного шпинделя.

Также проверьте прогиб амортизатора и влияние этого прогиба на выравнивание двигателя и карданного вала! В случае сомнений выровняйте двигатель.



43 Проверка подсоединений шлангов

- Проверьте подсоединения всех шлангов системы охлаждения (трещины, ослабленные хомуты).

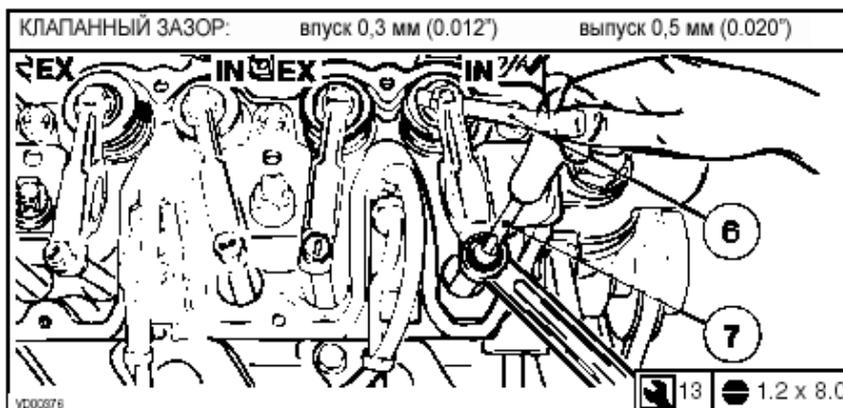
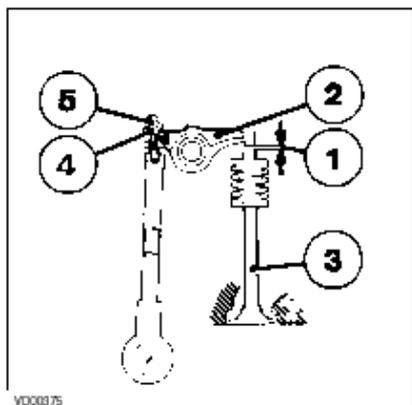
Внимание!

Запрещается чистить воздушный фильтр бензином или горячей жидкостью.

4 Техническое обслуживание

Проверка клапанного зазора

Каждые 1500 часов эксплуатации.

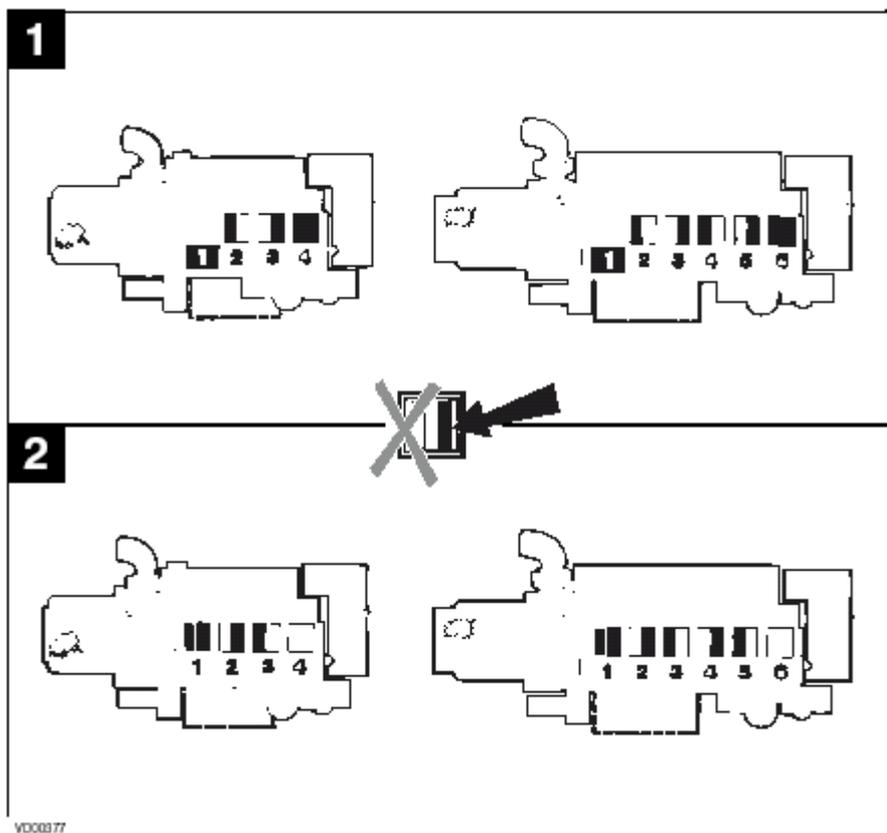


44 Проверка / регулировка клапанного зазора

- Выкрутите из клапана сапуна два болта и отклоните клапан в сторону (для удобства сначала снимите воздушный фильтр).
 - Снимите с теплообменника последней ступени турбонаддува (если установлена) систему впуска воздуха.
 - Снимите крышку клапанного механизма.
 - Разместите коленвал так, как показано на рисунке.
 - Перед регулировкой клапанного зазора дайте двигателю остыть в течение не менее 30 минут. Температура масла должна быть ниже 80°C (176°F).
 - Проверьте клапанный зазор (1) между клапанным коромыслом 92 и штоком клапана (3) с помощью калибра для измерения зазора (6).
 - Проверьте и отрегулируйте клапанный зазор для всех остальных цилиндров.
 - Установите на место крышку клапанного механизма (при необходимости замените и уплотнитель).
 - Установите систему впуска воздуха теплообменника последней ступени турбонаддува.
 - Установите клапан сапуна.
- Зазор правильный, если при установке калибра между штоком клапана и клапанным коромыслом чувствуется некоторое сопротивление.
- При необходимости отрегулируйте клапанный зазор:
 - Открутите контргайку (4).
 - Отверткой (7) поверните установочный винт (5) так, чтобы после затяжки контргайки зазор стал правильным.

4 Техническое обслуживание

Схема регулировки клапанного зазора



• Положение коленвала 1

Установите коленвал так, чтобы перекрывались оба клапана первого цилиндра (выпускной клапан почти закрыт, впускной клапан начинает открываться). Отрегулируйте зазор клапанов, отмеченных на схеме черным цветом. Сделайте отметку на коромысле клапана с отрегулированным зазором.

• Положение коленвала 2

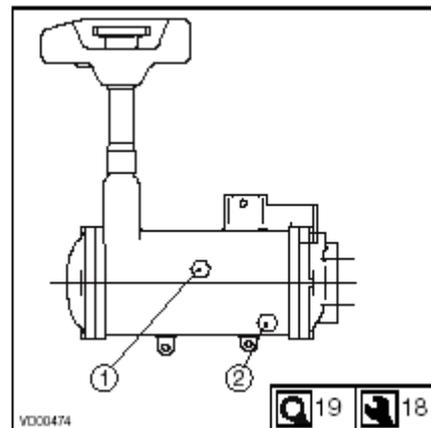
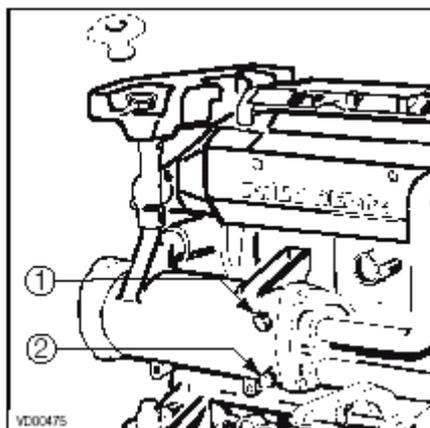
Поверните коленвал на полный оборот (360°). Отрегулируйте зазор клапанов, отмеченных на схеме черным цветом.

VD00877

4 Техническое обслуживание

Замена охлаждающей жидкости

Каждые 2000 часов эксплуатации.



45 Замена охлаждающей жидкости

Охлаждающую жидкость необходимо заменять через каждые 2000 часов эксплуатации или не менее одного раза в год. Для двигателей DT67 и DTA67 замену охлаждающей жидкости необходимо проводить не реже одного раза в два года.

Примечание: возможно, замена охлаждающей жидкости потребует при переводе на зимний режим эксплуатации в том случае, если используемая жидкость не обеспечивает достаточную защиту.

46 Слив охлаждающего средства

Снимите сливные пробки с блока цилиндров (1) и радиатора (2). Снимите крышку заливной горловины и убедитесь, что охлаждающая жидкость полностью слита. После слива закройте сливные пробки.

 **Внимание!**

Во время слива соблюдайте осторожность, так как можно получить ожог при попадании горячей охлаждающей жидкости на кожу!

 **Осторожно!**

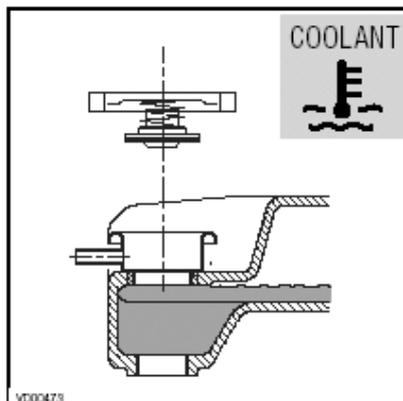


Отработанную охлаждающую жидкость необходимо слить в контейнер и направить на утилизацию в соответствии с региональным законодательством.

4 Техническое обслуживание

Замена охлаждающей жидкости

Каждые 2000 часов эксплуатации.



Емкостный водонагреватель

Если к двигателю подсоединен установленный над ним емкостный водонагреватель, стравливание воздуха из нагревателя автоматически не выполняется! Для полного стравливания воздуха из системы охлаждения заполняйте емкостной водонагреватель отдельно.

47 Заполнение системы охлаждения

Снимите крышку с заливной горловины, расположенной на расширительном бачке.

Заполните систему охлаждения.

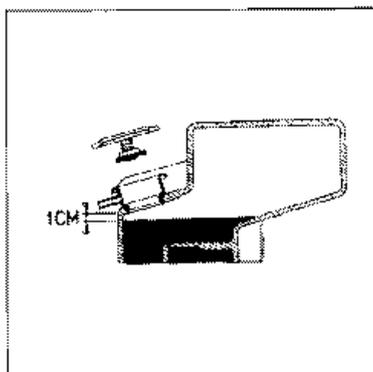
Как только охлаждающее средство начнет вытекать, закройте крышку А.

Используйте смесь из 40% антифриза (на этиленгликолевой основе) и 60% кипяченой воды или специальную СОЖ.

Спецификации см. на стр. 76.

Уровень охлаждающей жидкости должен соответствовать нижней кромке заливной горловины. Для двигателей DT67 и DTA67 уровень охлаждающей жидкости должен находиться на 1 см ниже заливной горловины. Закройте крышку заливной горловины. Во время заполнения стравливание воздуха выполняется автоматически!

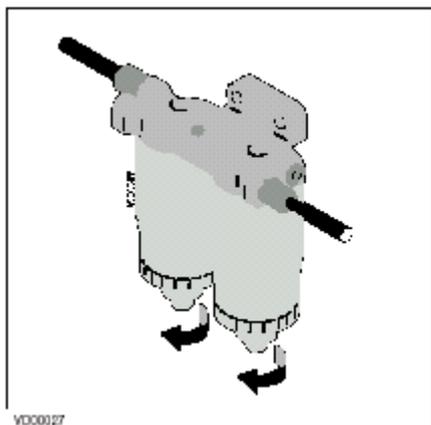
Когда двигатель после первого запуска достигнет рабочей температуры и затем снова охладится до температуры окружающей среды, проверьте уровень охлаждающей жидкости в радиаторе. При необходимости долейте охлаждающую жидкость.



Осторожно!

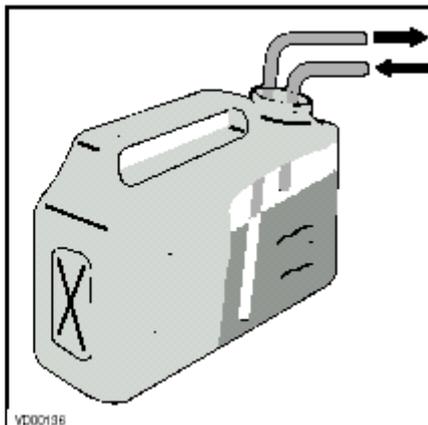
Запрещается заполнять систему охлаждения морской или соленой водой.

5 Перевод на зимний режим



1 Топливная система

Слейте воду из водоотделителя / топливного фильтра и топливного бака. Заполните полностью бак топливом.



Использование защитной топливной смеси

Подсоедините подающий топливопровод к камере, наполненной смесью одной (1) части моторного масла* и девятью (9) частями чистого топлива**. Дайте двигателю поработать на этой смеси **без нагрузки** примерно 10 минут. Остановите двигатель.

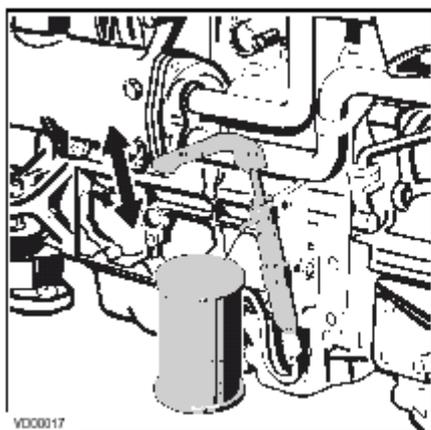
* Моторное масло с защитными свойствами. Например, Shell Super Diesel T10W40.

** Желательно использовать топливо без примесей воды. Во время работы двигателя соберите немного топлива из обратного топливопровода.

 **Осторожно!**

Запрещается запускать двигатель с полной нагрузкой на такой смеси топлива и масла.

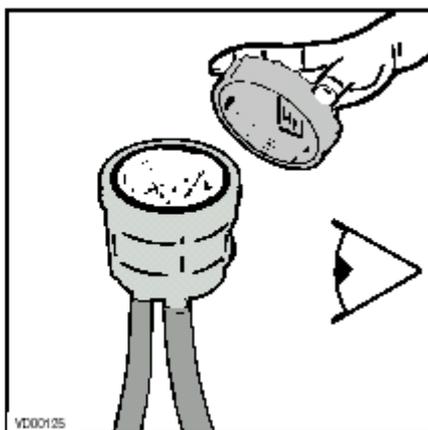
5 Перевод на зимний режим



2 Система смазки

Двигатель должен быть разогретым до рабочей температуры: (в противном случае запустите двигатель, дайте ему прогреться, затем остановите).

Замените масляный фильтр и моторное масло. Используйте масло с защитными свойствами. См. стр. 74.



3 Система водяного охлаждения

Перед тем, как снять с водяного фильтра крышку, закройте забортный клапан. При необходимости прочистите водяной фильтр.

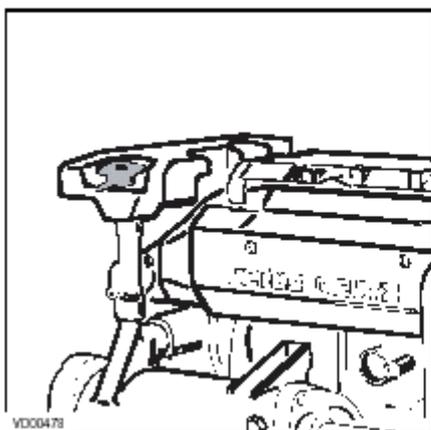
Залейте в водяной фильтр 1 л (2 пинты) антифриза и дайте двигателю поработать до тех пор, пока антифриз не распределится в системе охлаждения.

Следите за тем, чтобы антифриз не попал в водопроводную сеть (антифриз является ядом).

После чистки проверьте уплотнение между крышкой и корпусом фильтра и соберите фильтр.

Неплотное уплотнение крышки приводит к попаданию в водяной насос воздуха, что также приводит к перегреву двигателя.

5 Перевод на зимний режим

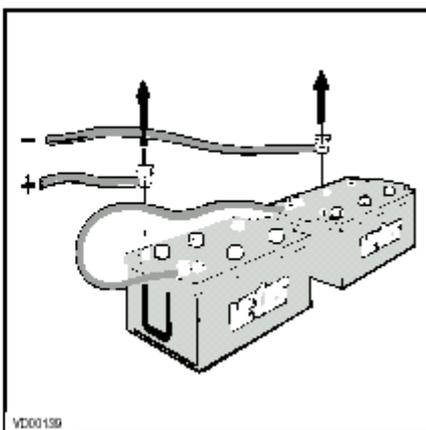


4 Система водяного охлаждения

Во избежание образования коррозии во время зимнего хранения необходимо заполнить систему охлаждения смесью антифриз/вода (или СОЖ). Спецификации см. на стр. 76.

Примечание: замена охлаждающего средства необходима только в том случае, если охлаждающая жидкость в системе охлаждения не обеспечивает достаточную защиту в зимнее время года.

Информацию по замене охлаждающего средства можно найти на стр. 52.



5 Электросистема

Отсоедините кабели аккумулятора.

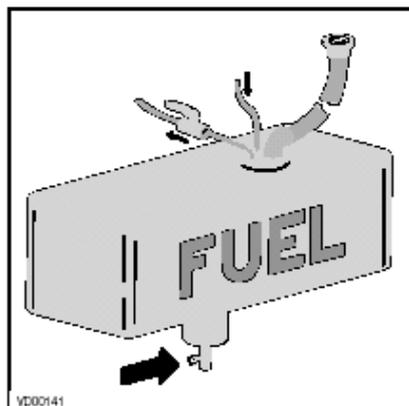
При необходимости зимой периодически заряжайте аккумуляторы!

6 Ввод в эксплуатацию после зимнего хранения



1 Топливная система

Слейте воду из водоотделителя/топливного фильтра. (стр. 35)



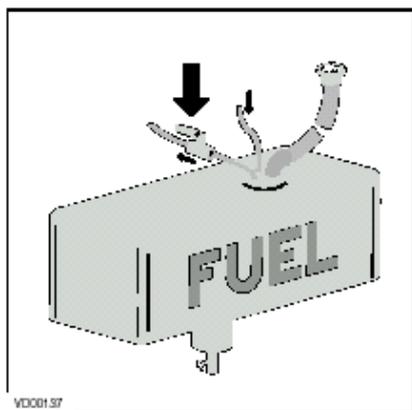
Слейте воду из топливного фильтра.



Установите новый топливный фильтр. (стр. 45)

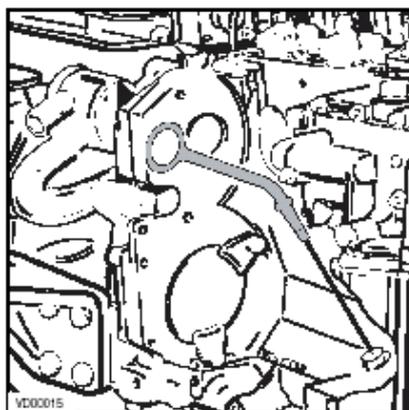


6 Ввод в эксплуатацию после зимнего хранения



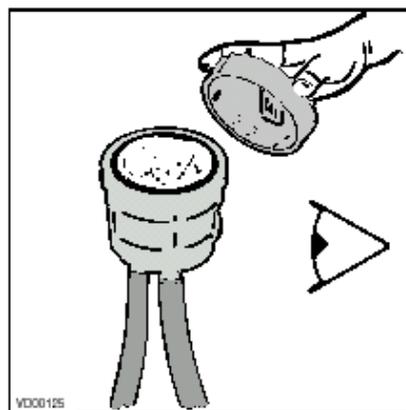
➡ Топливная система

Откройте топливный клапан.



2 Система смазки

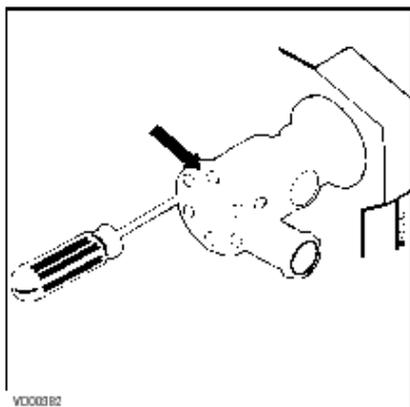
Проверьте уровень масла в двигателе. (стр. 32)



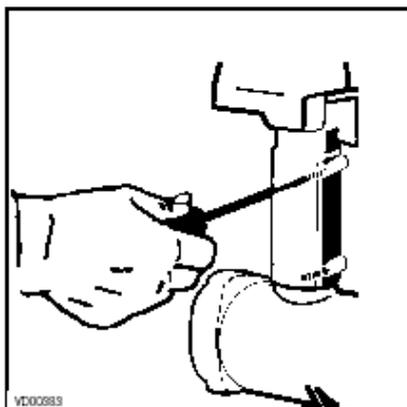
3 Система водяного охлаждения

Убедитесь, что установлена крышка водяного фильтра.

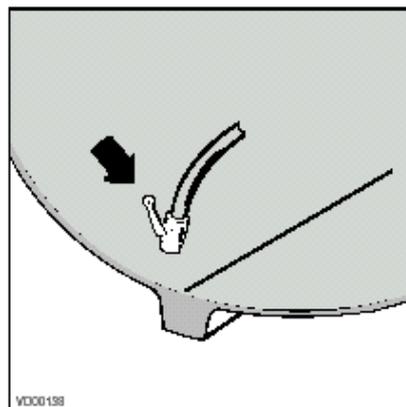
6 Ввод в эксплуатацию после зимнего хранения



Убедитесь, что установлены крышка и сливные пробки водяного насоса. (стр. 46, 47)

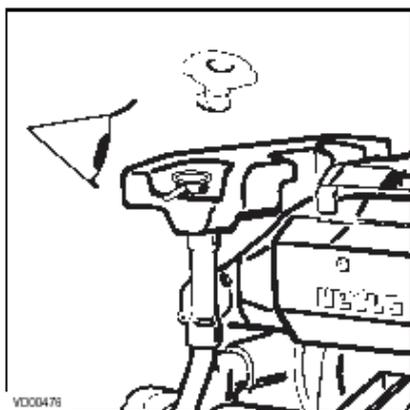


Затяните ослабленные хомуты.



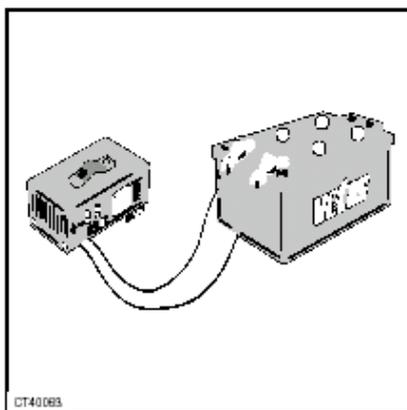
Откройте забортный клапан.

6 Ввод в эксплуатацию после зимнего хранения



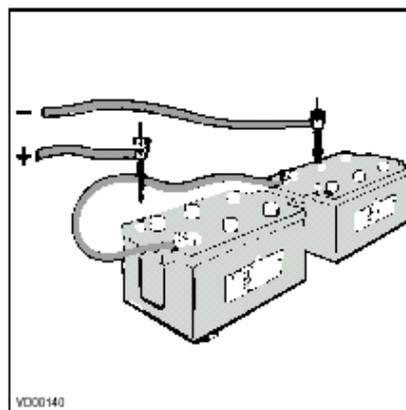
4 Система водяного охлаждения

Проверьте уровень охлаждающей жидкости. (стр. 33)



5 Электросистема

Убедитесь, что аккумуляторы полностью заряжены. (стр. 36, 56)



Подключите аккумуляторы.

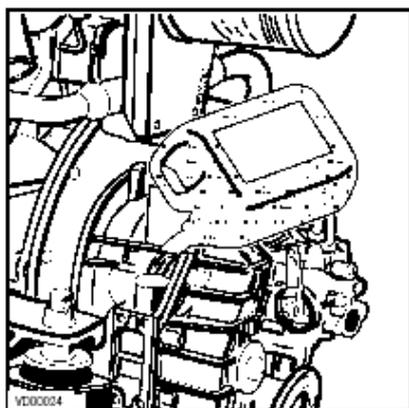
6 Ввод в эксплуатацию после зимнего хранения



6 Проверка на утечки

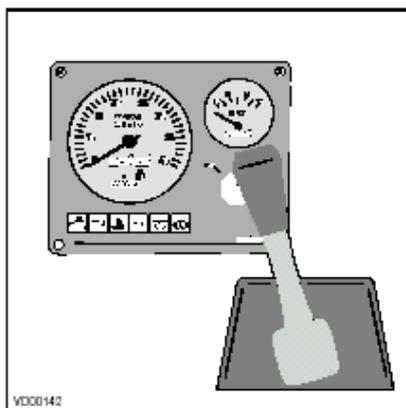
Запустите двигатель.

Проверьте на утечки топливную систему, систему охлаждения и систему выпуска.



7 Замена масла в коробке передач

Остановите двигатель и замените масло в коробке передач. (стр. 48)



8 Проверка измерительных приборов и дистанционного управления

Проверьте работу измерительных приборов, дистанционного управления и коробки передач.

7 Неисправности и способы их устранения

Общая информация

Неисправности двигателя в большинстве случаев вызваны неправильной эксплуатацией или отсутствием технического обслуживания.

В случае неисправности, прежде всего, убедитесь, что соблюдаются все инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Далее в таблице приведены сведения о возможных причинах неисправностей и предполагаемые способы их устранения. Следует учесть, что подобные таблицы не могут включать абсолютно все случаи неисправностей.

Если невозможно определить и устранить причину неисправности, обратитесь в ближайший центр технического обслуживания.



Внимание!

Перед запуском двигателя убедитесь, что вблизи нет посторонних.

При выполнении ремонта **запрещается** запускать двигатель со снятым насосом для впрыскивания топлива. **Отсоедините аккумулятор!**

7 Неисправности и способы их устранения

Таблица поиска неисправностей

1 Двигатель не запускается		2 Двигатель проворачивается, но не запускается, в выхлопе много дыма	
Возможная причина	Способ устранения	Возможная причина	Способ устранения
A Неисправный или незаряженный аккумулятор.	A Проверьте/подзарядите аккумулятор, проверьте генератор и/или зарядное устройство.	A Закрыт топливный клапан.	A Откройте его.
B Нет контакта или коррозия в цепи запуска.	B Прочистите и затяните разъемы.	B (Почти) пустой топливный бак.	B Залейте в бак топливо.
C Неисправен выключатель стартера или реле стартера.	C Проверьте / замените.	C Воздух в топливной системе.	C Проверьте и стравите воздух.
D Неисправен стартер или шестерня не входит в контакт.	D Проверьте / замените стартер.	D В топливном фильтре вода и/или он засорен.	D Проверьте или замените.
		E Утечка в подающем топливопроводе или в топливной инжекционной линии.	E Проверьте / замените.
		F Неисправен инжектор/насос для впрыска топлива.	F Проверьте, при неисправности замените.
		G Рычаг отключения в положении останова.	G Проверьте / замените.
		H Неисправен клиновой ремень топливного насоса.	H Замените клиновой ремень.
		I Засорена вентиляционная трубка топливного бака.	I Проверьте / прочистите.
		J Засорена выхлопная система.	J Проверьте.

7 Неисправности и способы их устранения

Таблица поиска неисправностей

3 Двигатель проворачивается, но не запускается, в выхлопе дым		4 Двигатель запускается, но работает неровно (резкий звук на холостом ходу) или глохнет	
Возможная причина	Способ устранения	Возможная причина	Способ устранения
A Воздух в топливной системе.	A Проверьте и стравите воздух.	A (Почти) пустой топливный бак.	A Залейте в бак топливо.
B Неисправен инжектор/насос для впрыска топлива.	B Проверьте, при неисправности замените.	B Воздух в топливной системе.	B Проверьте и стравите воздух.
C Неисправны запальные свечи (если установлены) или температура ниже допустимой температуры запуска.	C Проверьте / замените.	C В топливном фильтре вода и/или он засорен.	C Проверьте или замените.
D Неверный клапанный зазор.	D Отрегулируйте.	D Утечка в подающем топливопроводе или в топливной инжекционной линии.	D Проверьте / замените.
E Неверная регулировка впрыска после ремонта двигателя.	E Проверьте / отрегулируйте.	E Неисправен инжектор/насос для впрыска топлива.	E Проверьте, при неисправности замените.
F Недостаток всасываемого воздуха.	F Проверьте.	F Неисправен клиновой ремень топливного насоса.	F Замените клиновой ремень.
G Неверное количество топлива или загрязненное топливо.	G Проверьте топливо. Слейте топливо из топливного бака и промойте его. Залейте новое топливо.	G Засорена вентиляционная трубка топливного бака.	G Проверьте / прочистите.
H Неверный тип SAE смазочного масла или его качество в соответствии с окружающей температурой.	H Замените.	H Засорен подающий топливопровод.	H Проверьте / прочистите.
		I Неверный клапанный зазор.	I Отрегулируйте.
		J Слишком низкая настройка холостого хода.	J Проверьте / отрегулируйте.
		K Засорена выхлопная система.	K Проверьте.
		L Неверное количество топлива или загрязненное топливо.	L Проверьте топливо. Слейте топливо из топливного бака и промойте его. Залейте новое топливо.

7 Неисправности и способы их устранения

Таблица поиска неисправностей

5 Двигатель не достигает максимальных оборотов под нагрузкой		6 Двигатель перегревается	
Возможная причина	Способ устранения	Возможная причина	Способ устранения
A Воздух в топливной системе.	A Проверьте и стравите воздух.	A Неисправен инжектор/насос для впрыска топлива.	A Проверьте, при неисправности замените.
B В топливном фильтре вода и/или он засорен.	B Проверьте или замените.	B Слишком высокий уровень масла.	B Слейте излишек масла.
C Утечка в подающем топливопроводе или в топливной инжекционной линии.	C Проверьте / замените.	C Слишком низкий уровень масла.	C Долейте масло.
D Неисправен инжектор/насос для впрыска топлива.	D Проверьте, при неисправности замените.	D Неисправен масляный фильтр.	D Замените.
E Рычаг отключения в положении останова, неисправен топливный клапан.	E Проверьте / замените.	E Неисправен турбонагнетатель.	E Проверьте / прочистите.
F Неисправен клиновой ремень топливного насоса.	F Замените клиновой ремень.	F Неисправен насос подачи охлаждающей жидкости.	F Проверьте / прочистите.
G Слишком высокий уровень масла.	G Слейте излишек масла.	G Радиатор забит частицами резины изношенного рабочего колеса.	G Прочистите.
H Неверный клапанный зазор.	H Отрегулируйте.	H Забита вентиляционная трубка.	H Проверьте / прочистите.
I Засорена выхлопная система.	I Проверьте / прочистите.	I Слишком низкий уровень охлаждающей жидкости.	I Проверьте / долейте.
J В теплообменник последней ступени турбонаддува поступает загрязненный воздух.	J Проверьте / прочистите.	J Закрыт заборный клапан.	J Откройте его.
K Недостаток всасываемого воздуха.	K Проверьте.	K Засорен водяной фильтр.	K Проверьте / прочистите.
L Неисправно «устройство отбора макс. мощности при давлении поступающего воздуха».	L Проверьте / замените.	L Утечка в системе водяного охлаждения.	L Проверьте / замените.
M Утечка в воздухозаборном коллекторе.	M Проверьте / замените.	M Неисправен термостат.	M Проверьте / замените.
N Неверное количество топлива или загрязненное топливо.	N Проверьте топливо. Слейте топливо из топливного бака и промойте его. Залейте новое топливо.	N Неисправно рабочее колесо водяного насоса.	N Проверьте / замените.
O Перегрузка двигателя.	O Проверьте размер винта.	O Недостаток всасываемого воздуха.	O Проверьте / замените впускной воздушный фильтр.
		P Утечка в воздухозаборном коллекторе.	P Проверьте / замените.
		Q Вероятно, двигатель перегревается из-за неисправности датчика температуры, сенсора или измерительного прибора.	Q Проверьте / замените.

7 Неисправности и способы их устранения

Таблица поиска неисправностей

7 Работают не все цилиндры двигателя

Возможная причина	Способ устранения
A Воздух в топливной системе.	A Проверьте и стравите воздух.
B В топливном фильтре вода и/или он засорен.	B Проверьте или замените.
C Утечка в подающем топливопроводе или в топливной инжекционной линии.	C Проверьте / замените.
D Неисправен инжектор/насос для впрыска топлива.	D Проверьте, при неисправности замените.
E Неисправен клиновой ремень топливного насоса.	E Замените клиновой ремень.
F Засорен подающий топливопровод.	F Проверьте / прочистите.
G Неисправны запальные свечи (если установлены) или температура ниже допустимой температуры запуска.	G Проверьте / замените.
H Неверный клапанный зазор.	H Отрегулируйте.

8 Нет давления масла

Возможная причина	Способ устранения
A Слишком низкий уровень масла.	A Долейте масло.
B Слишком сильный наклон двигателя.	B Проверьте / отрегулируйте.
C Неверный тип SAE смазочного масла или его качество в соответствии с окружающей температурой.	Замените. C

8 Нет давления масла

Возможная причина	Способ устранения
A Слишком низкий уровень масла.	A Долейте масло.
B Слишком сильный наклон двигателя.	B Проверьте / отрегулируйте.
C Неверный тип SAE смазочного масла или его качество в соответствии с окружающей температурой.	C Замените.

9 Двигатель потребляет слишком много масла

Возможная причина	Способ устранения
A Слишком высокий уровень масла.	A Слейте излишек масла.
B Слишком сильный наклон двигателя.	B Проверьте / отрегулируйте.
C Неверный тип SAE смазочного масла или его качество в соответствии с окружающей температурой.	C Замените.
D Изношены цилиндры / поршни.	D Проверьте компрессию; отремонтируйте двигатель.
E Недостаток всасываемого воздуха.	E Проверьте.
F Перегрузка двигателя.	F Проверьте размер винта.

7 Неисправности и способы их устранения

Таблица поиска неисправностей

10А Синий выхлопной дым (на холостом ходу)

Возможная причина	Способ устранения
A Слишком высокий уровень масла.	A Слейте излишек масла.
B Слишком сильный наклон двигателя.	B Проверьте / отрегулируйте.
C Утечка в масляном уплотнении турбоагнетателя.	C Проверьте / замените масляное уплотнение.

10В Черный выхлопной дым (при нагрузке)

Возможная причина	Способ устранения
A Неисправен турбоагнетатель.	A Проверьте / замените.
B В теплообменник последней ступени турбонаддува поступает загрязненный воздух.	B Проверьте / прочистите.
C Недостаток всасываемого воздуха.	C Проверьте / замените впускной воздушный фильтр.
D Неисправно «устройство отбора макс. мощности при давлении поступающего воздуха».	D Проверьте / замените.
E Утечка в воздухозаборном коллекторе.	E Проверьте / замените.
F Неисправен инжектор/насос для впрыска топлива.	F Проверьте, при неисправности замените.
G Перегрузка двигателя, макс. число оборотов не достигается.	G Проверьте размер винта.

10С Белый выхлопной дым (при полной нагрузке)

Возможная причина	Способ устранения
A Воздух в топливной системе.	A Проверьте и стравите воздух.
B Неисправен инжектор/насос для впрыска топлива.	B Проверьте, при неисправности замените.
C Вода в топливной системе.	C Проверьте водоотделитель.
D Неисправны запальные свечи (если установлены) или температура ниже допустимой температуры запуска.	D Проверьте / замените.
E Неверный клапанный зазор.	E Отрегулируйте.
F Неправильная регулировка впрыска.	F Проверьте / отрегулируйте.
G Неверное количество топлива или загрязненное топливо.	G Проверьте топливо. Слейте топливо из топливного бака и промойте его. Залейте новое топливо.
H Конденсация паров в выхлопных газах вследствие очень низкой окружающей температуры.	H -

8 Технические характеристики

Технические характеристики двигателя

Модель	DT44	DTA44	DT66	DTA66	DT67	DTA67
Общая информация						
Производитель	Vetus Deutz					
Кол-во цилиндров	4	4	6	6	6	6
На основе	BF4M2012	BF4M2012C	BF6M2012	BF6M2012C	BF6M1013E	BF6M1013EC
Тип	четырёхтактный дизельный двигатель с рядным расположением цилиндров					
Впрыск	Прямой					
Всасывание	Турбо- нагнетатель	Турбо- нагнетатель с последней ступенью турбонаддува	Турбо- нагнетатель	Турбо- нагнетатель с последней ступенью турбонаддува	Турбо- нагнетатель	Турбо- нагнетатель с последней ступенью тур- бонаддува
Диаметр цилиндра	101 мм	101 мм	101 мм	101 мм	108 мм	108 мм
Длина хода поршня	126 мм	126 мм	126 мм	126 мм	130 мм	130 мм
Общий рабочий объем	4038 см ³	4038 см ³	6057 см ³	6057 см ³	7146 см ³	7146 см ³
Степень сжатия	18.4 : 1 +50	18.4 : 1 +50	18.4 : 1 +50	18.4 : 1 +50	17,6:1	17,6:1
Число оборотов на холостом ходу	800-0 об/мин	800-0 об/мин	800-0 об/мин	800-0 об/мин	600 об/мин	600 об/мин
Макс. число оборотов при нагрузке	2950 об/мин	2950 об/мин	2950 об/мин	2950 об/мин	2900 об/мин	2900 об/мин
Клапанный зазор (холодный двигатель)	Впуск 0,3 +0.1 мм (0.012") Выпуск 0.5 +0.1 мм (0.020")					
Масса (со стандартной коробкой передач)	513 кг (1131 фунтов)	532 кг (1173 фунтов)	652 кг (1437 фунтов)	657 кг (1448 фунтов)	695 кг	755 кг

8 Технические характеристики

Технические характеристики двигателя

Модель	DT44	DTA44	DT66	DTA66	DT67	DTA67
Максимальная отдаваемая мощность						
Промышленный дизельный двигатель с небольшим рабочим объемом	76 кВт	93 кВт	112 кВт	139 кВт	123 кВт	148 кВт
(ISO 3046/IOFN)	(103 л.с.)	(126 л.с.)	(153 л.с.)	(189 л.с.)	(167 л.с.)	(201 л.с.)
при числе оборотов	2500 об/мин	2500 об/мин	2500 об/мин	2500 об/мин	2300 об/мин	2300 об/мин
Специальный дизельный двигатель с малым объемом	84 кВт	103 кВт	125 кВт	155 кВт	141 кВт	174 кВт
(ISO 3046/IOFN)	(114 л.с.)	(140 л.с.)	(170 л.с.)	(210 л.с.)	(192 л.с.)	(237 л.с.)
при числе оборотов	2500 об/мин	2500 об/мин	2500 об/мин	2500 об/мин	2600 об/мин	2600 об/мин
При макс. мощности и макс. числе оборотов	208 г/кВт-ч	202 г/кВт-ч	202 г/кВт-ч	202 г/кВт-ч	220 г/кВт-ч	215 г/кВт-ч

8 Технические характеристики

Технические характеристики двигателя

Модель	DT44	DTA44	DT66	DTA66	DT67	DTA67	
Топливная система (с автоматическим удалением воздуха)							
Насос для впрыска топлива	Bosch						
Инжекторы	Bosch						
Давление открытия	250 бар (кгс/см ³) (3625 фунт/кв.дюйм)						
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	1-3-4-2	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	
Регулировка впрыска	4° до верх. мертвой точки	4° до верх. мертвой точки	4° до верх. мертвой точки	4° до верх. мертвой точки	9° до верх. мертвой точки	9° до верх. мертвой точки	
Фильтрующий элемент топливного фильтра	VD60210	VD60210	VD60210	VD60210	VD60210	VD60210	
Топливоподкачивающий насос	макс. высота всасывания Потеря давления						
	макс. 1,5 м (5 футов)				макс. 0,5 бар (кгс/см ³)		
Подключение подающего топливопровода	для шлангов с внутр. диаметром 12 мм						
Длина топливопровода	макс. 6 м (20 футов)						
Подключение обратного топливопровода	для шлангов с внутр. диаметром 10 мм						
Противоток	макс. 9 л/мин (2 гал/мин)						
Система смазки							
Объем масла, макс.	без масляного фильтра	7,5 литров (1,65 гал)	7,5 литров (1,65 гал)	12,5 литров (2,75 гал)	12,5 литров (2,75 гал)	16 л	16 л
	с масляным фильтром	8,5 литров (1,9 гал)	8,5 литров (1,9 гал)	14 литров (3,1 гал)	14 литров (3,1 гал)	17,5 л	17,5 л
Масляный фильтр	VD20262	VD20262	VD20263	VD20263	VD20263	VD20263	
Давление нагретого масла (120°C, 248°F) на малых оборотах холостого хода	мин. 0,8 бар (11,6 фунт/кв. дюйм)						
Температура масла в поддоне картера	макс. 120°C (248°F)				макс. 125°C		

8 Технические характеристики

Технические характеристики двигателя

Модель		DT44	DTA44	DT66	DTA66	DT67	DTA67
Система охлаждения							
Емкость	с промежуточным охладителем	8,5 литров (1,9 гал)	8,5 литров (1,9 гал)	12 литров (2,6 гал)	12 литров (2,6 гал)	13,5 л	13,5 л
	с килевым охладителем	6,1 литра (1,35 гал)	–	8,8 литров (1,94 гал)	–	9,8 л	–
Термостат	открытие при 83°C (181°F), полное открытие при 95°C (203°F) (VD20833)						
Насос подачи охлаждающей жидкости	Поток	170 л/мин (37,4 гал/мин)	170 л/мин (37,4 гал/мин)	180 л/мин (39,6 гал/мин)	180 л/мин (39,6 гал/мин)	241 л/мин	285 л/мин
	Полный напор	0,23 бар (3,3 фунт/кв.дюйм)	0,23 бар (3,3 фунт/кв.дюйм)	0,26 бар (3,8 фунт/кв.дюйм)	0,26 бар (3,8 фунт/кв.дюйм)	1,2 бар	2 бар
Водяной насос	Поток при макс. оборотах двигателя	98 л/мин (21,6 гал/мин)	98 л/мин (21,6 гал/мин)	123 л/мин (27 гал/мин)	123 л/мин (27 гал/мин)	125 л/мин	125 л/мин
	Общий напор при макс. потоке	0,5 бар (7 фунт/кв.дюйм)	0,5 бар (7 фунт/кв.дюйм)	0,5 бар (7 фунт/кв.дюйм)	0,5 бар (7 фунт/кв.дюйм)	0,5 бар	0,6 бар
	Рабочее колесо	STM8246	STM8246	STM8246	STM8246	STM8246	STM8246
Впускное подсоединение		для шлангов с внутр. диаметром 32 мм					
Подсоединение емкостного водонагревателя			M26 x 1.5 (набор № STM9738)				
Система подачи воздуха в камеру сгорания / Выпуск							
Впускной воздушный фильтр		СТ30053	СТ30053	СТ30108	СТ30108		
Давление на впуске		макс. 25 мбар (0,74 дюйма рт.ст.)				макс. 65 мбар	
Диаметр выпуска		90 мм	100 мм	125 мм	125 мм	125 мм	150 мм
Противодавление отработавших газов		при указанном выходе 120 мбар (3,5 дюйма рт.ст.)					
		абсолютный максимум 120 мбар (3,5 дюйма рт.ст.)				абсолютный максимум 150 мбар	

8 Технические характеристики

Технические характеристики двигателя

Модель	DT44	DTA44	DT66	DTA66	DT67	DTA67
Электросистема						
Напряжение	12 / 24 вольт, см. табличку с данными генератора					
Генератор	14 вольт, 95 А / 28 вольт, 55 А, см. табличку с данными генератора					
Емкость аккумулятора	мин. 88 А-ч, макс. 176 А-ч (при 12 В) / мин. 2×66 А-ч, макс. 2×110 А-ч (при 24 В)					
Защита	Автоматический выключатель, 10 А					
Клиновые ремни						
Генератор	VD40067	VD40067	VD40067	VD40067	VD40067	VD40067
Натяжение	Предварительное натяжение 400 Н (90 фунт-сила) / Повторное натяжение 250±50 Н (56±11 фунт-сила)					
Топливный насос / Насос подачи охлаждающей жидкости	VD40069	VD40069	VD40069	VD40069	VD40068	VD40068
Натяжение	Предварительное натяжение 400 Н (90 фунт-сила) / Повторное натяжение 250±50 Н (56±11 фунт-сила)					
Установка двигателя						
Макс. угол установки	15 градусов назад					
Макс. поперечный угол	25 градусов – постоянный, колебания до 30 градусов					
Коробка передач, стандартная						
Тип ZF-Hurth	ZF45	ZF45	ZF45	ZF63	HSW630	HSW630
Передаточное число	2.2/2.5/3.0:1	2.2/2.5/3.0:1	2.2/2.5/3.0:1	1.51/1.93/2.5/2.	1.2/1.6/2.0:1.	1.57/1.96:1

8 Технические характеристики

Параметры динамометрических ключей

Винтовое соединение	Размер	Класс	Крутящий момент [Нм]	Угол	Винтовое соединение	Размер	Класс	Крутящий момент [Нм]	Угол
Поддон картера	M8×16		30		Выпускной коллектор / Головка блока цилиндров				
Сливная пробка для слива масла	M18×1.5		50		- Палец	M10		15	
Головка блока цилиндров, - длинные болты	M12×200	10.9	40/70	180°	- Контргайка	M8		25±10%	
- короткие болты	M12×120	10.9	40/70	180°	Турбонагнетатель / выпускной коллектор				
Подъемное ушко/Головка блока цилиндров	M10×30	8.8	40±10%		- Болт	- 4 цилин. M8		21±10%	
Крышка клапанного механизма	M6×75	10.9	8.5±10%		- 6 цилин. M10			22±10%	
Установочный винт коромысла клапана	M8×60	8.8	21		Turbo-oplader / Uitlaatinjectiebocht				
Фланец насоса для впрыска топлива	M8×30	10.9	30		- Палец	- 4 цилин. M8		22±10%	
Стойка инжектора (Торх)	M8×50	10.9	16+5		- 6 цилин. M10			22±10%	
Топливоподкачивающий насос / прижимная планка	M8×20	10.9 A4C	21±2		- Гайка	- 4 цилин. M8		21±10%	
Шкив топливopодкачивающего насоса	M8×20	8.8	21±2		- 6 цилин. M10			21±10%	
Винт, соединение кожуха					Подвеска генератора	M8×80	10.9	21±10%	
топливопровод	M14×1.5		39±10%		Стартер	M10×55	10.9	70	
Монтаж инжекционной линии	M14×1.5		25±3.5		Передний опорный кронштейн двигателя	M16×75	8.8	187±10%	
Изолятор выпуска	M8	8.8	21±10%		Задний опорный кронштейн двигателя	M12×40	8.8	80±10%	
Впускной воздушный коллектор (AIM)	M6×75	10.9	11±10%		Корпус маховика	M12×150	10.9	99±10%	
Крышка (AIM), - предварительное натяжение	M6×25		15±10%		Корпус маховика	M16×140	10.9	243±10%	
- подтяжка	M6×25		15±10%		Зубчатое колесо вала водяного насоса	M12		80	
Пробки (AIM)	M10×1		13±10%						
Пробки (AIM)	M16×1.5		38±10%						
Пробки (AIM)	M18×1.5		50						

Преобразование Нм в фут фунт:
 Крутящий момент в футах-фунтах
 = 0,74 × крутящий момент в Нм

9 Рабочие жидкости

Смазочное масло

Смазочное масло двигателя

Для смазки двигателя используйте только масло известных производителей.

Смазочные масла различаются в соответствии со своими свойствами и классом качества. Обычно используется масло, соответствующее спецификациям API (Американский нефтяной институт) и ССМС (Комитет стран общего рынка по конструированию автомобилей).

Сертифицированные API масла: CD, CE, CF и CF4

Сертифицированные ССМС масла: D4, D5

Так как вязкость смазочного масла зависит от температуры, вязкость масла (класс SAE) выбирается в соответствии с окружающей температурой.

Во избежание необходимости замены масла, вызванного сезонными изменениями, рекомендуется использовать одно из следующих универсальных масел.

- SAE 10W40 для температуры от -25°C до +30°C (-13°F до +86°F)

- SAE 15W40 для температуры от -20°C до +35°C (-4°F до +95°F)

Например: Моторное масло для судовых двигателей Vetus Marine Shell Super Diesel T

Смазочное масло для коробки передач

Для смазки коробки передачи используйте только масло известных производителей.

ZF Hurth:

трансмиссионное масло; тип А, суффикс А.

Например: трансмиссионное масло Vetus Marine

Shell Donax T6

Gulf Dextron

модель ZF45 (HSW450H2) : 2,0 литра (3,5 пинты)

модель ZF45A (HSW450A) : 3,0 литра (5,3 пинты)

модель ZF63 (HSW630H1) : 3,8 литра (6,7 пинты)

модель ZF63A (HSW630A) : 4,0 литра (7 пинты)

Коробки передач других производителей:

информацию о типе и объеме масла можно найти в руководстве по эксплуатации коробки передач.

Топливо

Класс качества топлива

Используйте только имеющееся в продаже чистое дизельное топливо, содержащее не более 0,5% серы.

Если содержание серы выше 0,5%, необходимо менять масло в два раза чаще, например, каждые 250 часов.

Не используйте топливо с содержанием серы более 1%!

К использованию одобрены следующие спецификации / стандарты топлива:

- CEN EN 590 или DIN/EN 590 (в разработке)
- DIN 51 601 (февраль, 1986)
- BS 2869 (1988): A1 и A2
- ASTM D975-88: D1 и D2
- Кода NATO F-54 и F75

Уровень выхлопных газов определяется контрольными органами во время сертификации и базируется на описанном в законодательстве эталонном топливе.

Зимнее топливо

При низких температурах может возникнуть парафинирование, приводящее к засорению топливной системы и снижению производительности двигателя.

При температуре окружающего воздуха менее 0°C (+32°F) следует использовать зимнее топливо, подходящее для температуры до -15°C (+5°F). Как правило, такое топливо имеется на заправочных станциях до наступления холодов. В продаже также часто бывает дизельное топливо с добавками (Super Diesel), которое можно использовать при температурах до -20°C (-4°F).

9 Рабочие жидкости

Охлаждающая жидкость

Охлаждающая жидкость

Подготовка и контроль охлаждающей жидкости в двигателях с промежуточным охлаждением особенно важно, так как коррозия, порообразование и замораживание могут вызвать повреждение двигателя. В качестве охлаждающей жидкости заполняйте систему охлаждения смесью из защитной жидкости (антифриз на этиленгликолевой основе) и водопроводной воды.

В тропиках, где антифриз достать довольно сложно, для защиты системы охлаждения двигателя используйте ингибитор коррозии. Концентрация защитного средства в охлаждающей жидкости системы охлаждения не должна превышать указанных ниже предельных значений:

Защитная жидкость системы охлаждения (антифриз)	Вода	Защита от мороза до:
35 %	65%	-22°C (-8°F)
40%	60%	-28°C (-18°F)
45%	55%	-35°C (-31°F)

Концентрация защитной жидкости должна поддерживаться в любых условиях. Поэтому при добавлении охлаждающей жидкости всегда используйте одну и ту же смесь антифриза и воды.

Защитная жидкость системы охлаждения (антифриз)

В качестве защитной жидкости системы охлаждения используйте антифриз на этиленгликолевой основе. Такой антифриз обеспечивает надежную защиту от коррозии, порообразования и мороза.

Например:

ARAL Antifreeze Extra

ESSO ESSO Antifreeze Extra

Mobil Mobil Antifreeze Extra

Shell GlycoShell

TOTAL ELF Glacelf MDX

BP BP противоморозный код № X2270 A

В тропиках, где антифриз достать довольно сложно, для защиты системы охлаждения двигателя используйте ингибитор коррозии.



Осторожно!



Утилизацию защитной жидкости системы охлаждения необходимо проводить в соответствии с законами об охране окружающей среды.

Охлаждающая жидкость

Качество воды

Желательно использовать водопроводную воду.

Если используется пресная вода из других источников, ее характеристики не должны превышать предельных значений, указанных в таблице.

Качество воды		мин.	макс.
показатель pH при 20°C (68°F)		6.5	8.5
Концентрация ионов хлора	[мг/дм ³]	–	100
Концентрация ионов сульфатов	[мг/дм ³]	–	100
Общая жесткость	[степень]	3	20

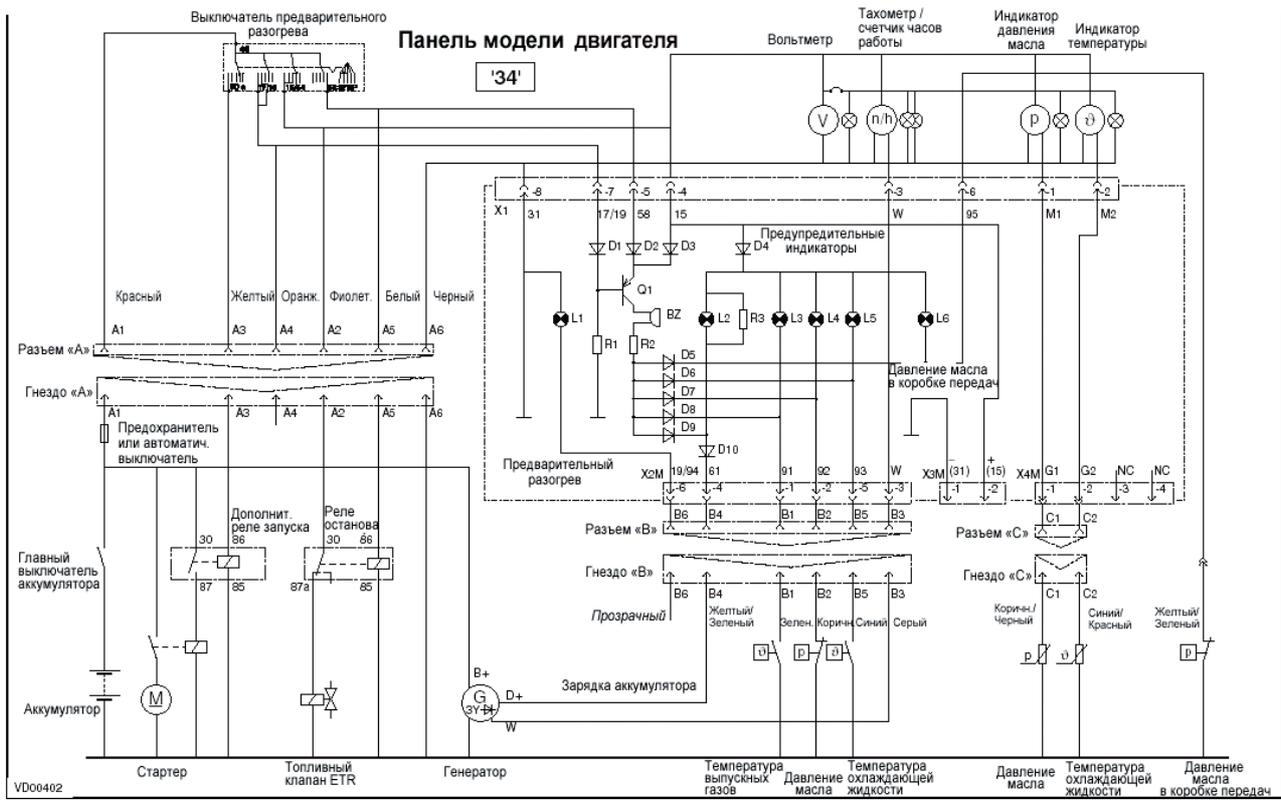


Осторожно!

Запрещается использовать морскую или соленую воду.

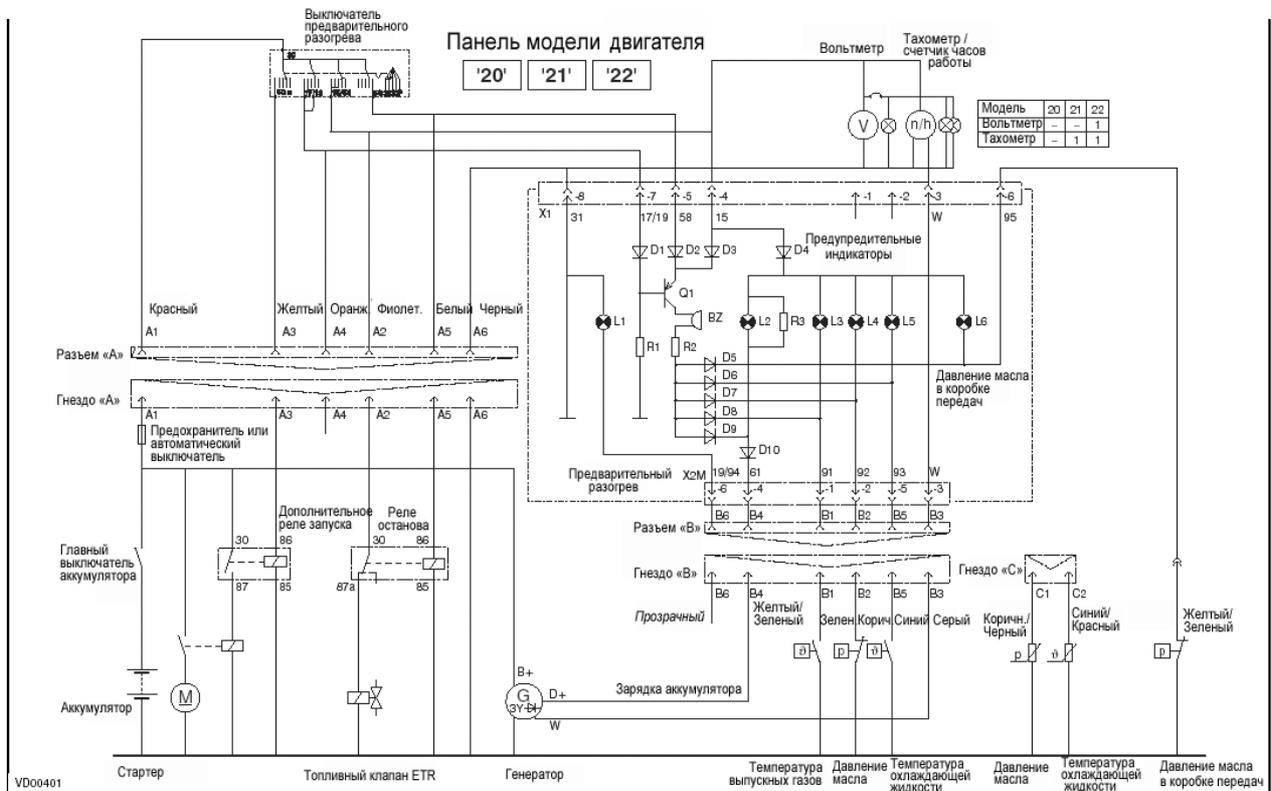
10 Схема электрооборудования

Дополнительно, панель модели '34'



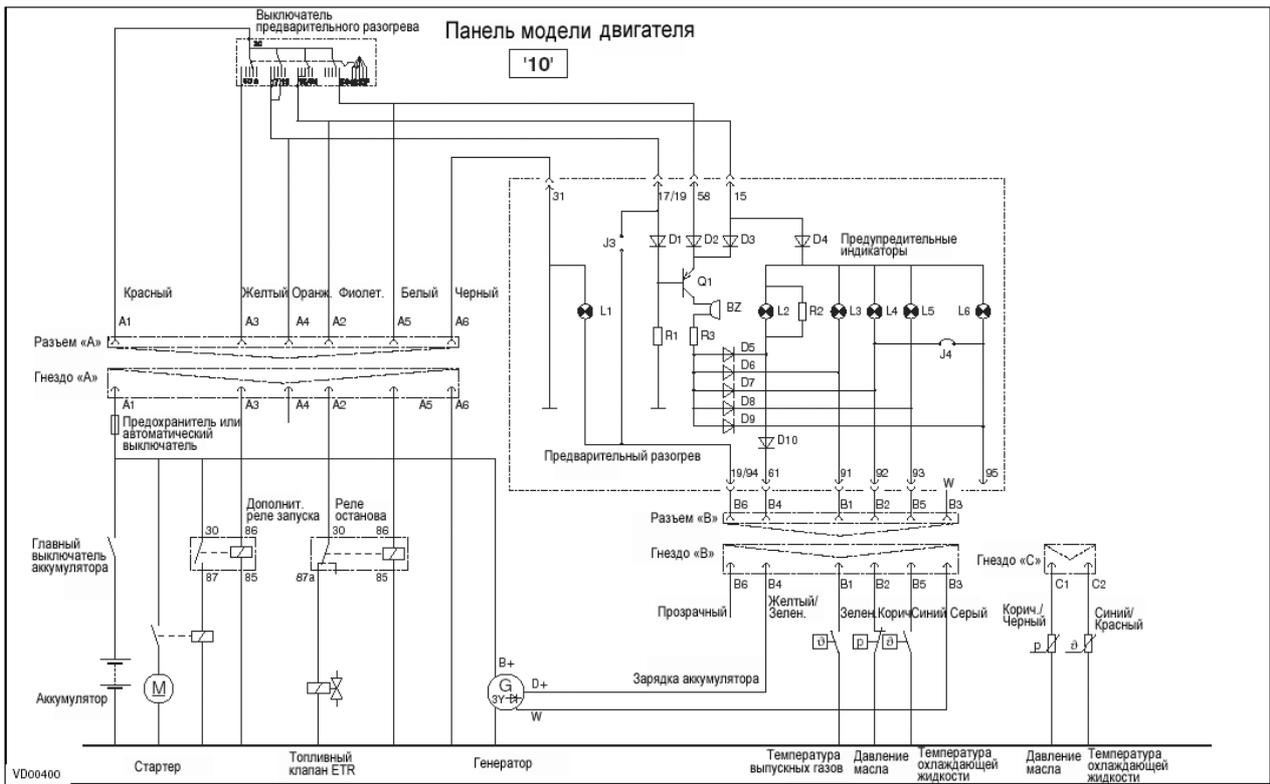
10 Схема электрооборудования

Дополнительно, панель модели '22'



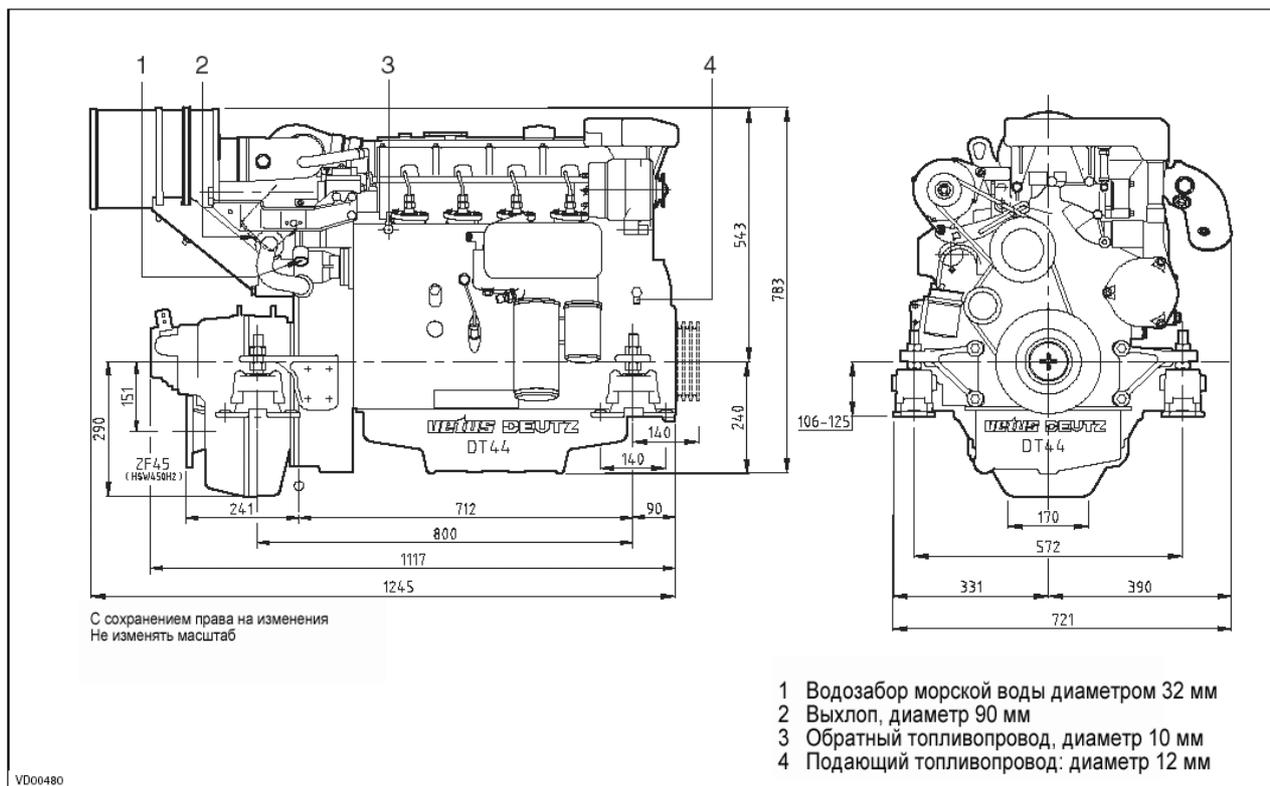
10 Схема электрооборудования

Дополнительно, панель модели '10'



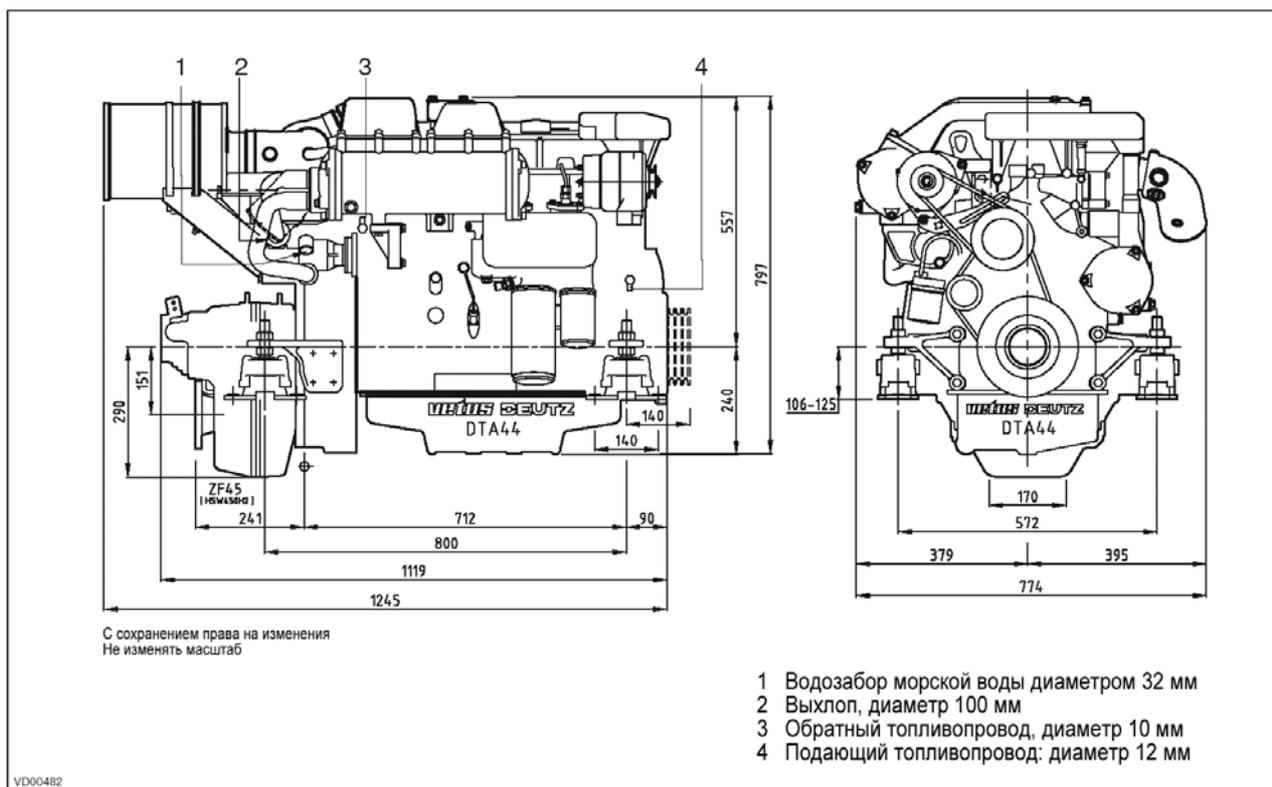
11 Габаритные размеры

DT44



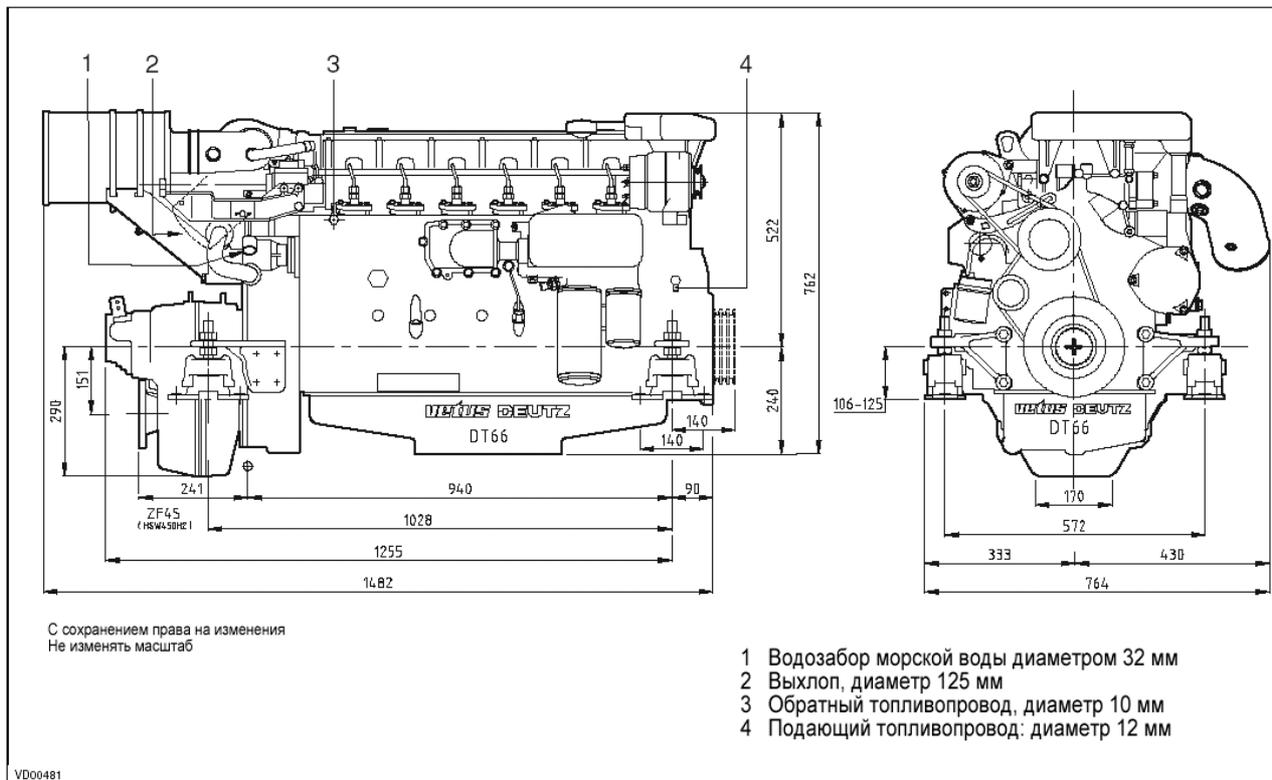
11 Габаритные размеры

DTA44



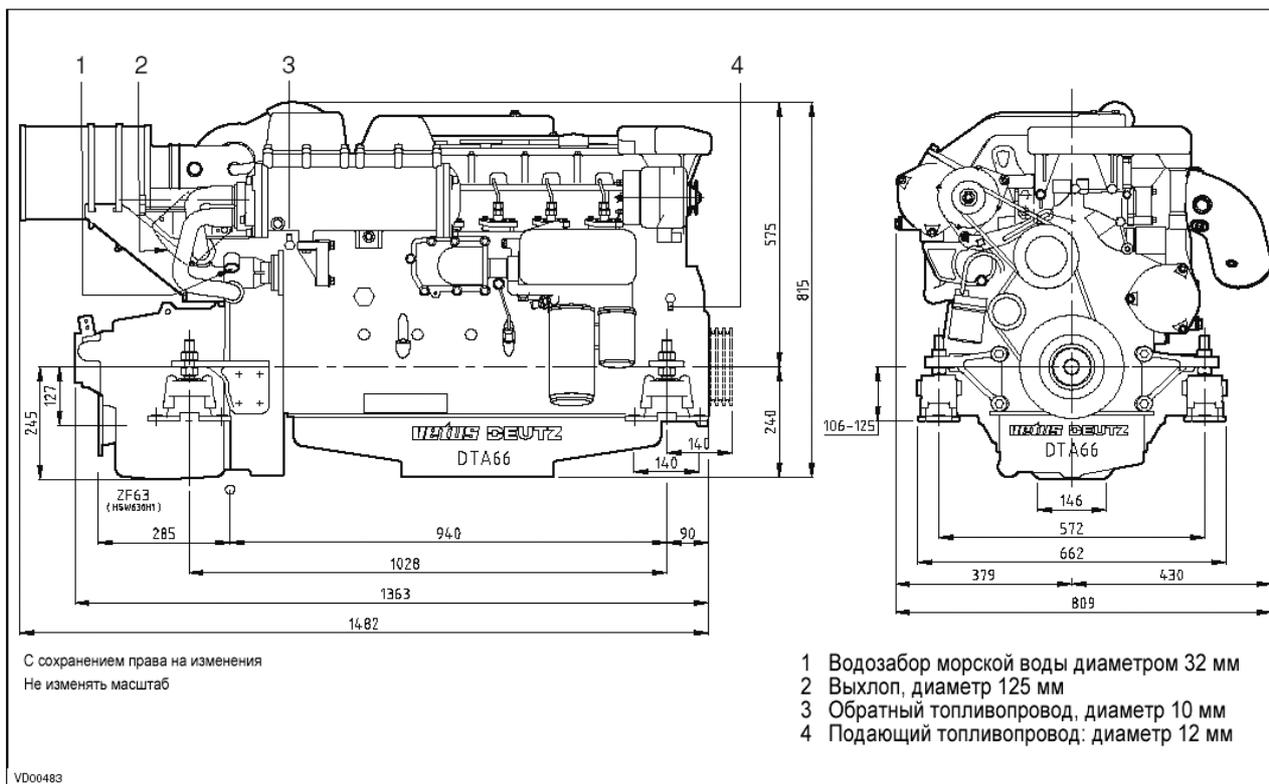
11 Габаритные размеры

DT66



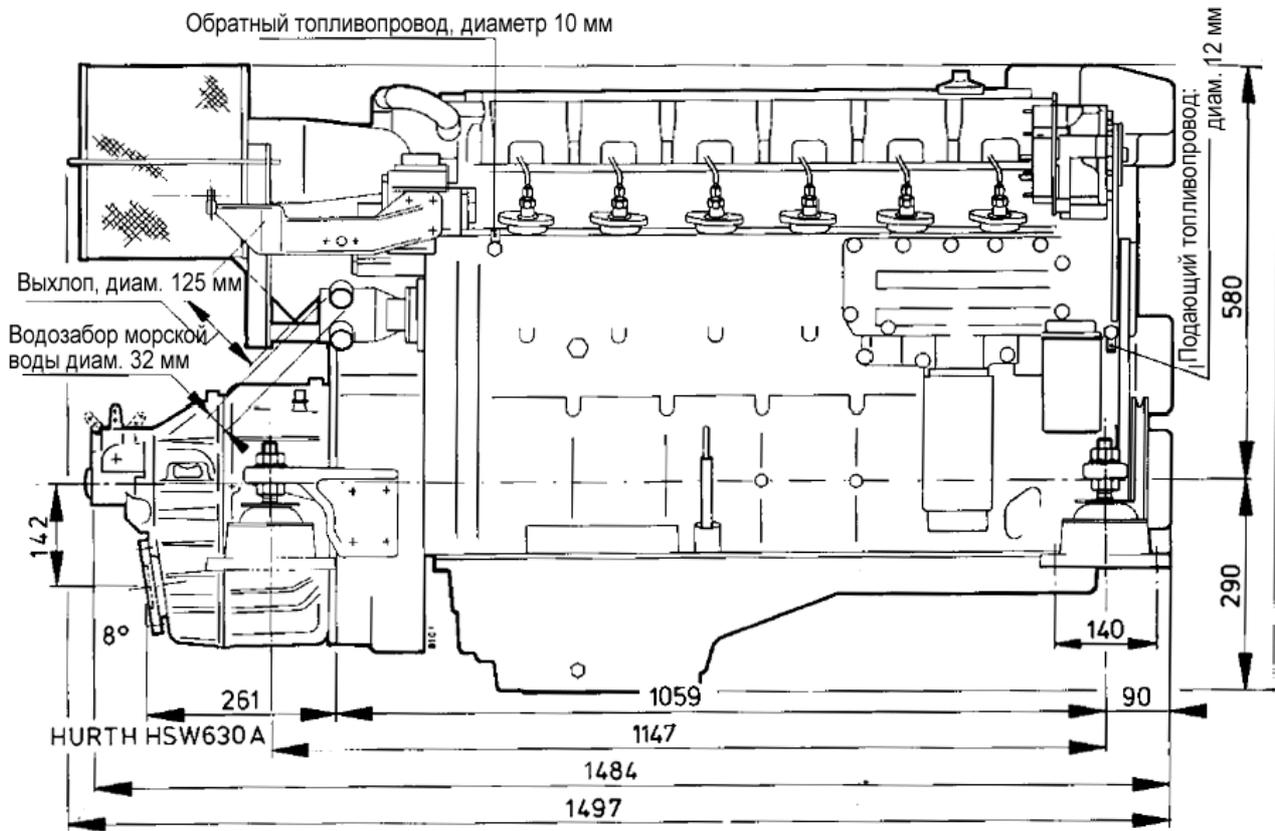
11 Габаритные размеры

DTA66

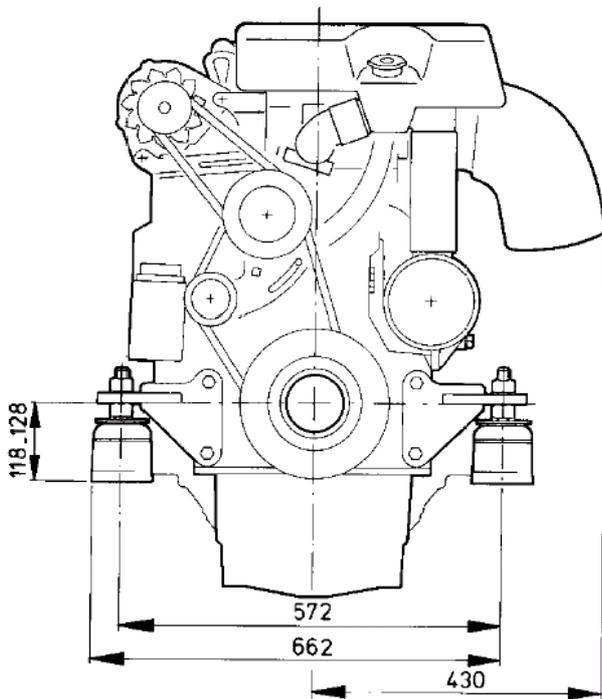


11 Габаритные размеры

DT67



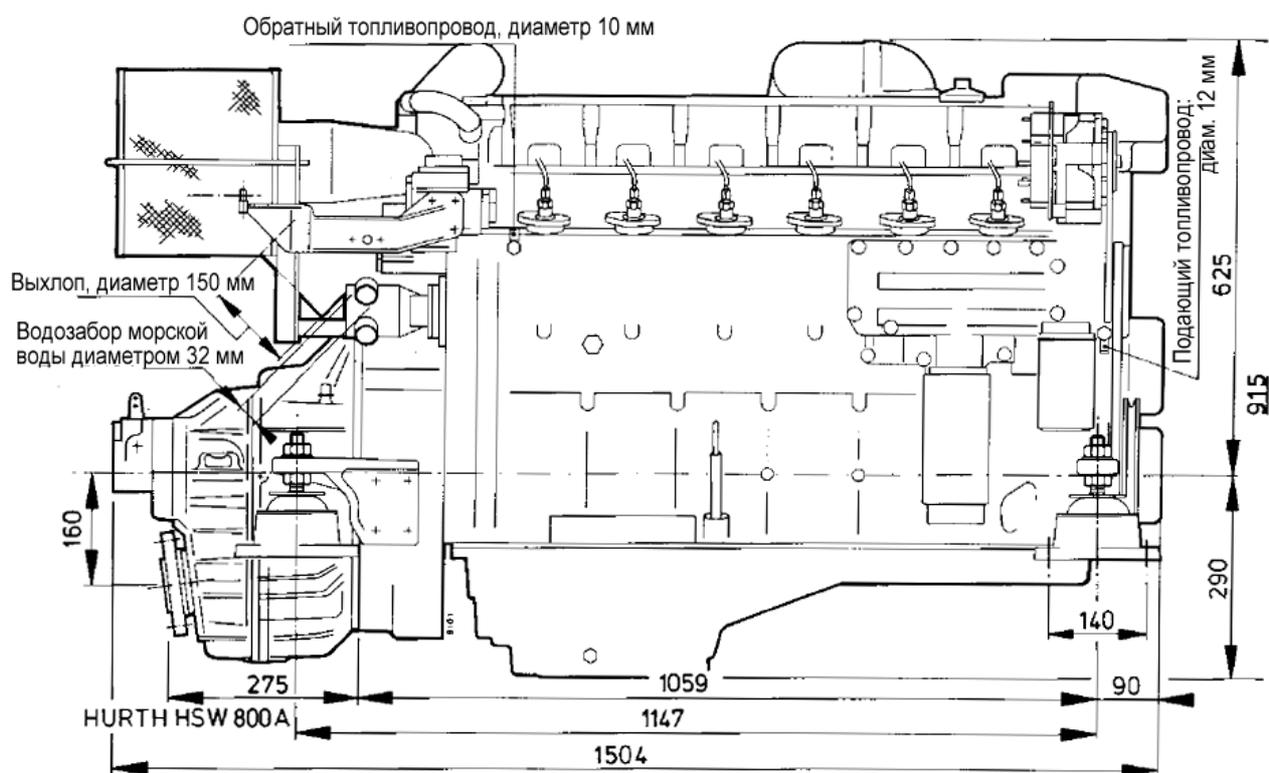
11 Габаритные размеры DT 67



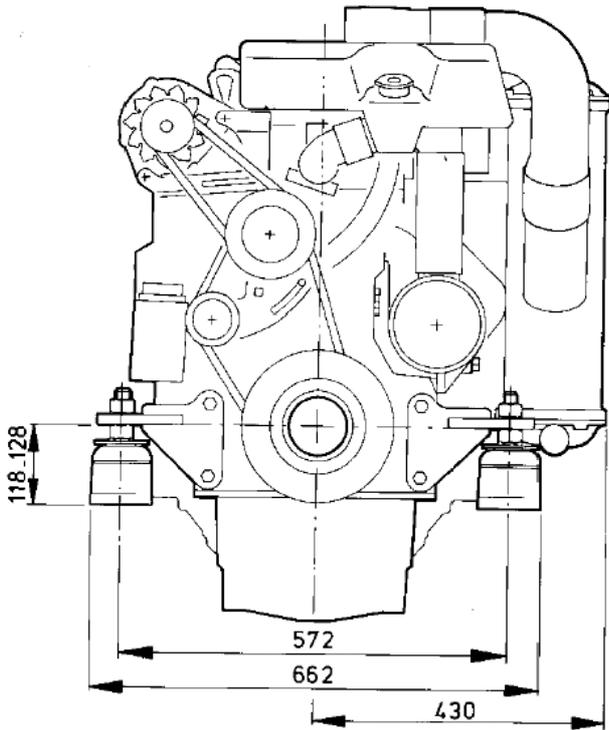
1:10

11 Габаритные размеры

DTA67



11 Габаритные размеры DTA67



1:10

12 Указатель

Автоматический выключатель	8, 10	Периодичность технического обслуживания	30
Аккумулятор	36-37	Подача воды	8, 10
Антифриз	2	Подключение обратного топливопровода	9, 11
Ареометр	36	Подключение подающего топливопровода	8, 10
Введение	5-17, 29	Подключение тросика дросселя	8, 10
Ввод в эксплуатацию после зимнего хранения	57-61	Подключение тросика коробки передач	9, 11
Водоотделитель/топливный фильтр	35	Подсоединение емкостного водонагревателя	8-11
Водяной насос	8, 10, 46-47	Подсоединения шлангов	49
Водяной фильтр	34	Подъемное ушко	8-11
Воздушный фильтр	49	Потребление топлива	69
Вольтметр	17, 26	Предупредительные индикаторы	27
Впускной воздушный фильтр	9, 11	Предупредительный индикатор	17
Выпуск	71	Приборные панели	16-17
Габаритные размеры	82-85	Проверка клапанного зазора	50
Гарантия	2	Проверка уровня масла	32
Генератор	8, 10	Проверка уровня масла в двигателе	32
Гибкие монтажные опоры двигателя	9, 11	Проверка уровня масла в коробке передач	44
Детали двигателя	8-11	Проверка уровня охлаждающей жидкости	33
Добавление охлаждающей жидкости	33	Рабочее колесо	47
Доливка масла	32	Рабочие жидкости	74-77
Емкостной водонагреватель	21	Радиатор	9, 11
Заливка масла в коробку передач	20	Разъем электросистемы	8, 10
Замена масла в коробке передач	48	Регулятор оборотов	9, 11
Замена моторного масла	38-39	Ручное отключение двигателя	8, 10
Замена охлаждающей жидкости	52-53	Рычаг регулирования	23
Замена топливного фильтра	45	Серийный номер	1, 7
Заполнение системы охлаждения	21, 53	Серийный номер двигателя	1
Запуск	23-25	Система охлаждения	71
Зимнее топливо	75	Система подачи воздуха в камеру сгорания	68
Изолятор выпуска	9, 11	Система смазки	70
Индикатор давления масла	17, 27	Слив масла	38
Индикатор температуры	17, 27	Сливная пробка системы охлаждения, блок цилиндров	9, 11
Класс качества топлива	75	Сливная пробка системы охлаждения, кожух теплообменника	9, 11
Клиновые ремни	40-43, 72	Смазочное масло двигателя	74
Клиновой ремень генератора	8, 10	Смазочное масло для коробки передач	74
Клиновой ремень топливного насоса / насоса подачи охлаждающей жидкости генератора	8, 10	Стартер	9, 11
Коробка передач	9, 11	Стравливание воздуха	35
Коробка передач, стандартная	72	Схема регулировки клапанного зазора	51
Крышка заливной горловины / щуп указателя уровня масла коробки передач	9, 11	Схема технического обслуживания	31
Крышка заливной горловины системы охлаждения	8, 10	Схема электрооборудования	78-80
Крышка маслосливной горловины	8, 10	Таблица поиска неисправностей	63-67
Масляный радиатор	8, 10	Табличка с техническими данными	6
Масляный радиатор коробки передач	9, 11	Тахометр / счетчик часов работы	17
Масляный фильтр	8, 10, 38-39	Тахометр	26
Меры по обеспечению безопасности	4	Теплообменник последней ступени турбонаддува	11
Механизм отбора мощности (механизм установки гидравлических насосов)	8, 10	Технические характеристики	68-73
Механизм отбора мощности (механизм установки дополнительного ремённого шкива)	8, 10; 20	Технические характеристики двигателя	68-72
Монтажные опоры двигателя	43	Техническое обслуживание	29-53
Моторное масло	19	Топливная система	70
Насос подачи охлаждающей жидкости	8, 10	Топливный фильтр	8, 10
Неисправности и способы их устранения	62-67	Топливо	22, 75
Нумерация цилиндров	7	Топливоподкачивающий насос	8, 10
Обкатка	22	Турбонагнетатель	9, 11
Останов	28	Уровень масла	32
Отвод выпуска впрыска	9, 11	Уровень охлаждающей жидкости	33
Отливной насос поддона картера	9, 11	Установка двигателя	72
Охлаждающая жидкость	76-77	Фильтр	34
Параметры динамометрических ключей	73	Число оборотов на холостом ходу	26
Первый запуск	19-22	Щуп указателя уровня масла	8, 10
Перевод на зимний режим	54-56	Экономичный режим	26-27
Переключатель/ блокировка запуска предварительного прогрева	17	Эксплуатация	18-28
		Электросистема	72
		Эффективная мощность	69

vetus diesel
a division of **vetus diesel n.v.**

FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND - TEL.: +31 (10) 4377700
FAX: +31 (10) 4621286 - 4373474 - 4153249 - 4372673 - E-MAIL: DIESEL@VETUS.NL

STM9707 09-04, Rev.12-04 English
Printed in the Netherlands