

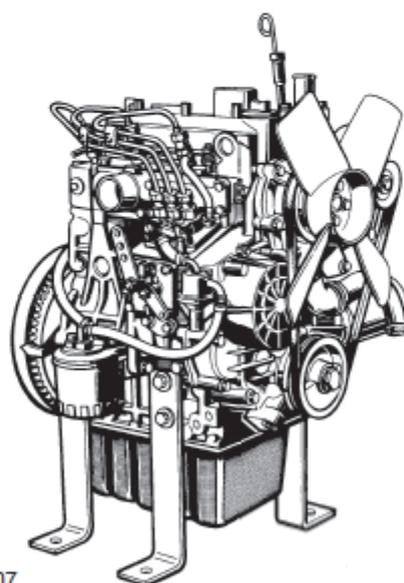
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

# **KUBOTA**

## **ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ**

**МОДЕЛИ**

**D905-E·D1105-TE·V1305-E  
D1005-E·V1205-E·V1505-E  
D1105-E·V1205-TE·V1505-TE**



D-2107

16622-8916-7

**ПРОЧИТАЙТЕ И СОХРАНИТЕ  
ДАННУЮ БРОШЮРУ**

**Kubota**

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Вы стали владельцем двигателя KUBOTA, изготовленного из лучших материалов и прошедшего строгий контроль качества. Данные условия обеспечивают высокую надежность и долгий срок службы. Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящее руководство, содержащее информацию об эксплуатации и обслуживании оборудования. Компания KUBOTA старается внедрять новейшие технические решения по мере их появления. В результате использования новых технологий некоторая информация подвергается изменениям. Поэтому обращайтесь к к дистрибьюторам и дилерам KUBOTA при возникновении каких-либо вопросов.



## БЕЗОПАСНОСТЬ

Настоящий знак используется в руководстве по эксплуатации и на наклейках, расположенных на технике, для предупреждения о возможной опасности. Внимательно прочитайте инструкции перед началом сборки и эксплуатации оборудования.



### ОПАСНО

Опасная ситуация, ведущая к смертельному исходу или серьезной травме, при несоблюдении инструкций.



### ОСТОРОЖНО

Возможно опасная ситуация, которая может привести к смерти или серьезной травме в случае несоблюдения инструкций.



### ВНИМАНИЕ

Возможно опасная ситуация, которая может привести к средней или легкой травме в случае несоблюдения инструкций.

### ВАЖНО

Несоблюдение инструкций может привести к повреждению оборудования и нанести ущерб имуществу.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Полезная информация

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>▲ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	1
ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ.....	1
УСТРОЙСТВО.....	2
ПРЕДЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРОВЕРКА.....	3
ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	3
ЕЖЕДНЕВНЫЙ ОСМОТР.....	3
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ.....	4
ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ (ОБЫЧНЫЕ УСЛОВИЯ).....	4
ХОЛОДНЫЙ ПУСК.....	5
ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ.....	6
ПРОВЕРКА ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	6
Система охлаждения.....	6
Датчик давления масла.....	6
Топливо.....	7
Цвет выхлопных газов.....	7
Экстренная остановка двигателя.....	7
ОБРАТНЫЕ ОБОРОТЫ.....	7
Обратные обороты.....	7
Устранение.....	7
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	8
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	9
ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	11
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА.....	11
Уровень топлива и заправка.....	11
Удаление воздуха из топливной системы.....	12
Проверка топливопровода и креплений.....	13
Чистка топливного фильтра.....	13
Замена фильтрующего элемента.....	14
МОТОРНОЕ МАСЛО.....	14
Уровень масла и заправка.....	14
Замена масла.....	15
Замена масляного фильтра.....	16
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ.....	16
Уровень охлаждающей жидкости, заправка.....	17
Замена охлаждающей жидкости.....	18
Действия при падении уровня охлаждающей жидкости.....	18
Замена шлангов радиатора и креплений.....	18
Перегревание.....	18
Очистка сот радиатора (внешняя).....	18
Антифриз.....	19

ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР.....	20
Выпускной клапан.....	20
Указатель запыленности фильтра (доп. оборудование).....	20
Фильтр с пылесборником (доп. оборудование).....	21
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ.....	21
Зарядка батареи.....	21
Длительное хранение.....	22
ЭЛЕКТРОПРОВОДКА.....	23
РЕМЕНЬ ПРИВОДА ВЕНТИЛЯТОРА.....	23
Регулировка натяжения ремня.....	23
ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	24
ТРАНСПОРТИРОВКА.....	24
ХРАНЕНИЕ.....	24
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	25
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	27
СХЕМА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ.....	29



## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

**Осторожность при эксплуатации – лучшая профилактика несчастного случая. Прочитайте и уясните инструкции данного раздела перед началом выполнения работ. Все операторы, несмотря на опыт, обязаны изучить настоящее руководство и руководства по эксплуатации другой техники, которая используется с двигателем.**

### СОБЛЮДЕНИЕ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

- Прочитайте и уясните руководство по эксплуатации, а также ознакомьтесь с информацией на наклейках перед началом работы с двигателем.
- Изучите правила безопасной эксплуатации, характеристики и ограничения. Содержите двигатель в рабочем состоянии.
- Проинструктируйте лиц, собирающихся использовать оборудование, и предоставьте им настоящее руководство для прочтения.
- Не модифицируйте двигатель. Несанкционированное внесение изменений может привести к выходу его из строя и повлиять на безопасность. При возникновении неисправностей обратитесь к дистрибьютору.



1AAACAAAP008B

### ОДЕЖДА И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

- Не надевайте свободную одежду, которая может попасть в двигатель, чтобы избежать несчастного случая.
- Используйте индивидуальные средства защиты (каска, защитные очки, перчатки и т.п.).
- Запрещается эксплуатировать двигатель и оборудование в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, а также в состоянии утомления.
- Не надевайте наушники, подключенные к радиоприемнику или плееру.



1AEAAAAAP0130

### ПРОВЕРКА ПЕРЕД НАЧАЛОМ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

- Выполните осмотр двигателя перед эксплуатацией. Запрещается включать двигатель при наличии неисправности. Устраните ее.
- Убедитесь в наличии всех защитных устройств. Поврежденная защита подлежит замене.
- Перед пуском двигателя убедитесь, что посторонние лица находятся на безопасной дистанции.
- Держите двигатель на расстоянии не менее 1-го метра от зданий и других сооружений.
- Не допускайте к работающему двигателю детей и животных.
- Выполнять пуск двигателя переключением клемм стартера запрещается. Это может привести к случайному движению оборудования. Не снимайте и не отключайте предохранительные устройства.



1BAABADAP0010

### СОДЕРЖИТЕ ДВИГАТЕЛЬ И РАБОЧЕЕ МЕСТО В ЧИСТОТЕ

- Заглушите двигатель перед выполнением очистки.
- Содержите двигатель в чистоте, чтобы избежать пожара. Храните легковоспламеняющиеся жидкости в подходящих емкостях вдали от искр и источников тепла.
- Выполните проверку на предмет утечек и устраните причину.
- Перед остановкой двигателя дайте ему поработать на холостых оборотах в течение 5 минут, если ситуация не требует его немедленного выключения.



1AEAAAAAP0120

### ОБРАЩЕНИЕ С ТОПЛИВОМ И СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

- Заглушите двигатель перед заправкой топливом и смазкой.
- Не курите и не допускайте наличия источников пламени. Топливо легко воспламеняется и взрывается в определенных условиях.
- Осуществляйте заправку в хорошо проветриваемом месте. В случае проливания горючего и/или смазочных материалов дождитесь остывания двигателя и выполните заправку.
- Не смешивайте с дизельным топливом бензин или спирт во избежание пожара или повреждения двигателя.
- Используйте только подходящие емкости для топлива (канистры).



1AAACAAP001A

## ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОЖАРА

- При скоплении выхлопные газы очень токсичны. Включайте двигатель только при наличии достаточной вентиляции и при отсутствии поблизости людей и животных.
- Выхлопные газы, выходящие из глушителя, нагреты до высокой температуры. Во избежание пожара избегайте наличия рядом сухой/скошенной травы или других легковоспламеняющихся материалов. Содержите двигатель и глушитель в чистоте.
- Убедитесь в отсутствии утечки жидкостей через шланги и трубки. Выполняйте периодическую проверку состояния элементов топливной и гидравлической систем.
- Во избежание пожара не допускайте замыкания проводки. Проверьте состояние электропроводки. Содержите все контакты в чистоте. Оголенный провод и поврежденная изоляция могут стать причиной несчастного случая.



1AAACAAAP011A

## УТЕЧКА ЖИДКОСТИ

- Перед отсоединением трубопроводов, креплений и соответствующих деталей стравите давление в системах.
- Будьте осторожны при отсоединении деталей от системы, находящейся под давлением. Не проверяйте состояние системы с помощью рук. Масло или топливо под высоким давлением могут нанести серьезную травму.
- Течь топлива через мелкие отверстия может быть невидима невооруженным глазом. Для поиска мест утечки используйте кусок картона или фанеры (не допускайте попадания жидкости на открытые участки тела!). Надевайте очки или другие средства защиты органов зрения.
- В случае поражения жидкостью под давлением немедленно обратитесь за медицинской помощью.



1ABAAAAAP1200

## ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОЖОГОВ И ВЗРЫВА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

- Во избежание ожога не дотрагивайтесь до нагретых поверхностей (глушителя, радиатора, шлангов, корпуса двигателя, моторного масла и т.д.).
- НЕ открывайте крышку радиатора, пока двигатель работает, или сразу после его остановки, чтобы избежать выплескивания жидкости. Дождитесь полного остывания радиатора. Надевайте защитные очки.
- Закройте сливной кран, крышку радиатора и проверьте состояние шланговых креплений перед началом эксплуатации.
- Во время подзарядки аккумуляторной батареи существует опасность взрыва.
- НЕ используйте и не заряжайте батарею, если уровень электролита находится ниже отметки. Долейте дистиллированную воду, чтобы уровень электролита оказался между верхней и нижней отметкой.
- Держите батарею, особенно во время подзарядки, вдали от источников огня.
- Не замыкайте клеммы батареи для проверки уровня заряда. Для этой цели используется вольтметр или плотномер.
- Не выполняйте подзарядки замерзшей аккумуляторной батареи, чтобы не допустить взрыва. Разогрейте батарею до температуры не ниже 16°C.



1AEABAAAP0080



1AAAAABAP0230



1ARAEAAAP0520

**ВРАЩАЮЩИЕСЯ ДЕТАЛИ**

- Остановите двигатель перед проверкой и регулировкой ремня и вентилятора.
- Не дотрагивайтесь до вращающихся деталей: вентилятора охлаждения, приводного ремня, шкивов и маховика.
- Убедитесь в наличии защитных устройств перед началом эксплуатации оборудования.

**ОБРАЩЕНИЕ С АНТИФРИЗОМ И УТИЛИЗАЦИЯ ЖИДКОСТЕЙ**

- Антифриз содержит ядовитые вещества. Во избежание травмы надевайте резиновые перчатки. При попадании антифриза на кожу немедленно промойте пораженный участок водой.
- Не смешивайте разные типы антифриза, чтобы избежать образования опасного химического вещества. Используйте жидкость разрешенной марки или оригинальный антифриз KUBOTA.
- Соблюдайте правила экологической безопасности. Отработавшие материалы (масло, топливо, охлаждающая и тормозная жидкости, фильтры, батареи и т.д.) должны быть утилизированы в соответствии с местным законодательством.
- Поставьте под двигатель подходящую емкость для слива отработавшей жидкости.
- Не допускайте попадания отработавших материалов в почву, канализацию или водоемы. Соблюдайте правила утилизации.



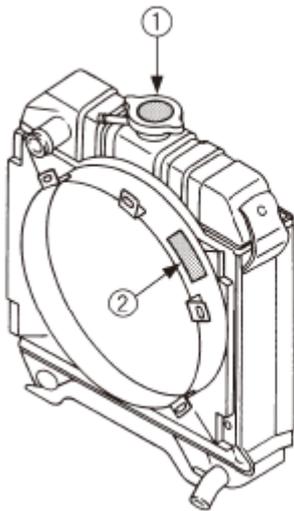
### ОСМОТР И ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Перед осуществлением осмотра или обслуживания поставьте двигатель на большую плоскую поверхность. Убедитесь, что двигатель надежно закреплен.
- Перед обслуживанием отсоедините аккумуляторную батарею. Во избежание случайного запуска повесьте на ключ зажигания табличку с надписью «НЕ ВКЛЮЧАТЬ!».
- Во избежание искрения по причине короткого замыкания отсоединяйте провод заземления (-) первым и подсоединяйте его последним.
- Заглушите двигатель и извлеките ключ из замка зажигания перед выполнением осмотра, обслуживания или очистки.
- Дождитесь полного остывания нагретых деталей и материалов перед осуществлением обслуживания.
- Используйте соответствующие инструменты и приборы. Проверьте их состояние перед обслуживанием. Знайте порядок использования каждого инструмента.
- Соблюдайте правила ручного проворачивания двигателя. Не пытайтесь повернуть вал, вращая вентилятор или приводной ремень, чтобы не допустить их повреждения.
- Выполняйте замену топливопроводов и маслопроводов с креплениями каждые 2 года или чаще в случае повреждения.
- Всегда держите под рукой аптечку первой помощи и огнетушитель.



1BJABAAAP0200

**ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ НАКЛЕЙКИ**



① 19077-8724-1 16667-8724-1  
Диам. 55 мм Диам. 37 мм



② Part No. TA040-4957-1  
Не дотрагивайтесь до  
вентилятора и приводного ремня



1. Содержите наклейки в чистоте.
2. Промывайте наклейки водой с мылом и протирайте мягкой ветошью.
3. Выполняйте замену поврежденных или утерянных наклеек. По вопросу приобретения обращайтесь к дилеру KUBOTA.
4. В случае замены компонента двигателя, имеющего наклейку(и), убедитесь, что новый компонент имеет такую же наклейку.
5. Наносите наклейку на чистую сухую поверхность. Удалите пузырьки воздуха.

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

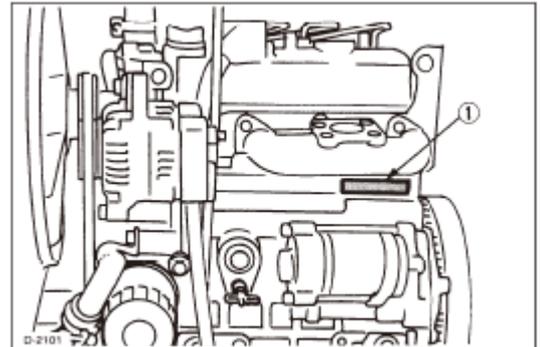
Ваш дилер окажет любую помощь. Прочитав настоящее руководство, Вы сможете самостоятельно выполнять часть регулярного обслуживания.

Для полного технического обслуживания обращайтесь к официальному дилеру KUBOTA.

При заказе запасных частей указывайте серийный номер двигателя.

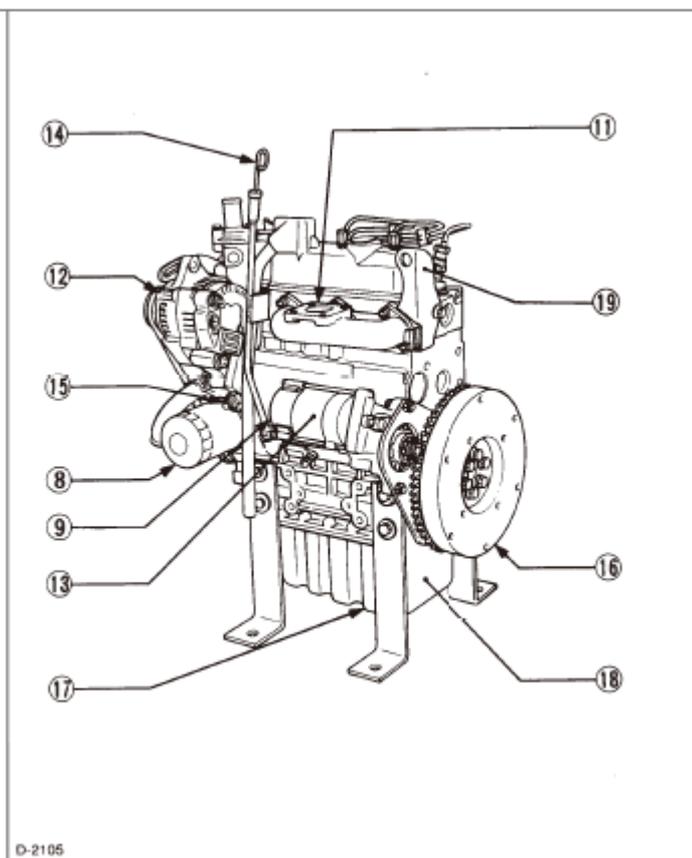
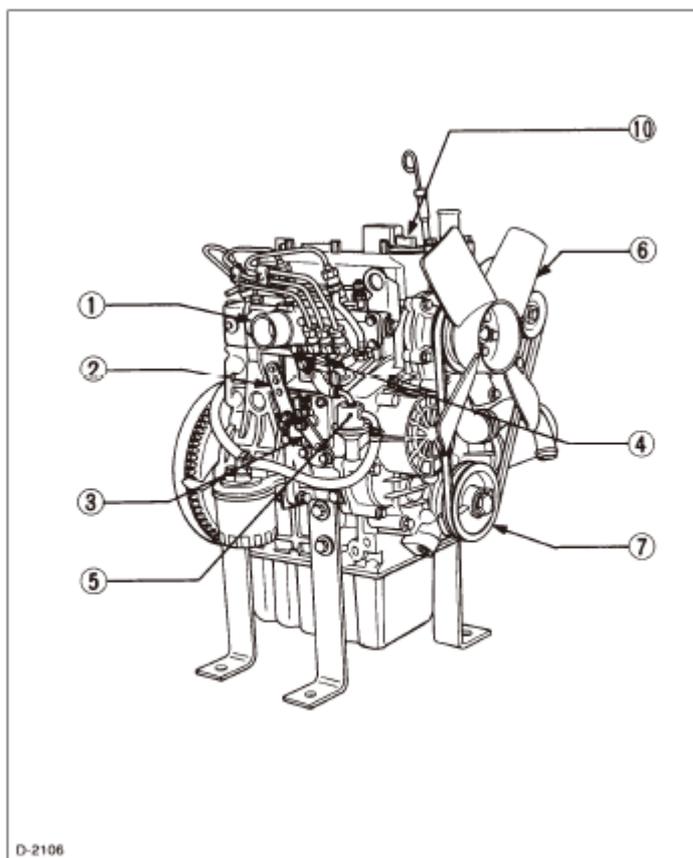
Найдите серийный номер и запишите его в таблицу.

	Тип	Серийный номер
Двигатель		
Дата покупки		
Дилер		
(Заполняется покупателем)		



(1) Серийный номер двигателя

# УСТРОЙСТВО



- (1) Впускной коллектор
- (2) Регулятор оборотов
- (3) Рычаг выключения
- (4) Топливный насос высокого давления (ТНВД)
- (5) Подкачивающий насос
- (6) Вентилятор охлаждения
- (7) Приводной шкив вентилятора
- (8) Масляный фильтр
- (9) Кран для слива жидкости

- (10) Крышка маслосливной горловины
- (11) Выпускной коллектор
- (12) Генератор
- (13) Стартер
- (14) Щуп для проверки уровня масла
- (15) Реле давления масла
- (16) Маховик
- (17) Пробка для слива масла
- (18) Поддон картера
- (19) Крюк двигателя

# ПРЕДЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРОВЕРКА

## ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

1. Замените моторное масло и масляный фильтр через первые 50 часов эксплуатации.
2. В условиях низкой температуры воздуха подключайте нагрузку, после того как двигатель полностью прогреется.

## ЕЖЕДНЕВНЫЙ ОСМОТР

Во избежание проблем осуществляйте проверку двигателя перед каждой эксплуатацией.



### ВНИМАНИЕ

Во избежание травматизма:

- Перед началом эксплуатации убедитесь в наличии всех защитных устройств.
- Для осмотра и проверки остановите двигатель и поставьте его на плоскую большую поверхность.
- Во избежание пожара содержите аккумуляторную батарею, проводку, глушитель и двигатель в чистоте. Выполняйте ежедневную очистку оборудования. Имейте в виду, что выхлопная труба нагревается до высокой температуры.

		Страница
Внешний осмотр с выключенным двигателем	(1) Наличие утечек	14 – 19
	(2) Уровень масла и загрязнение	14, 15
	(3) Уровень топлива	11
	(4) Уровень охлаждающей жидкости	16 – 19
	(5) Наличие пыли в пылесборнике воздушного фильтра	20, 21
	(6) Состояние деталей и затяжка креплений	-
Ключ в замке (двигатель выключен)	(1) Функционирование приборов и датчиков	-
	(2) Состояние таймера лампы накаливания	-
Осмотр с работающим двигателем	(1) Цвет выхлопных газов	7
	(2) Наличие шума	7

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

## ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ (ОБЫЧНЫЕ УСЛОВИЯ)



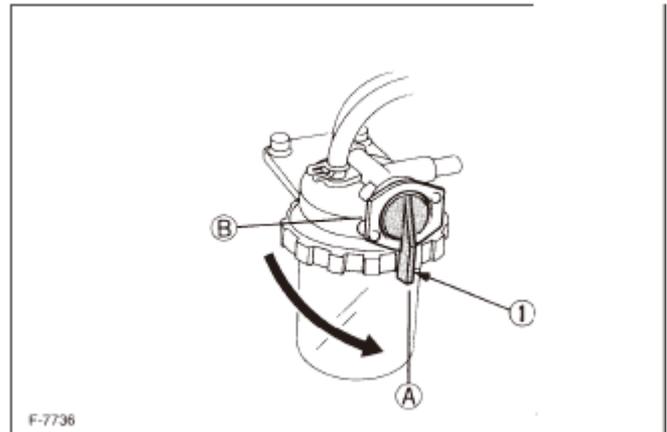
### ВНИМАНИЕ

- Не допускайте детей к работающему двигателю.
- Поставьте оборудование на ровную поверхность.
- Избегайте работы двигателя на наклонной поверхности.
- Не включайте двигатель в закрытом помещении, чтобы не допустить отравления выхлопными газами.
- Не дотрагивайтесь до вращающихся деталей (вентилятор, шкив, ремень и т.п.) во время работы двигателя.
- Не эксплуатируйте технику в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.
- Не надевайте свободную одежду. При необходимости используйте индивидуальные средства защиты (каска, защитные очки, перчатки и т.п.).
- Не надевайте наушники, подключенные к радиоприемнику.
- Убедитесь, что внешние условия позволяют выполнить запуск двигателя.
- Установите все ранее снятые защитные устройства и уберите инструменты, оставшиеся после обслуживания.

### ВАЖНО:

- Во избежание повреждения оборудования не используйте эфир или жидкость для пуска двигателя.
- При пуске двигателя после длительного хранения (более 3-х месяцев) сначала поставьте рычаг выключения в положение «СТОП» и удерживайте стартер включенным в течение 10 секунд, чтобы масло достигло всех частей двигателя.

1. Поставьте топливный кран в положение «ВКЛ.».

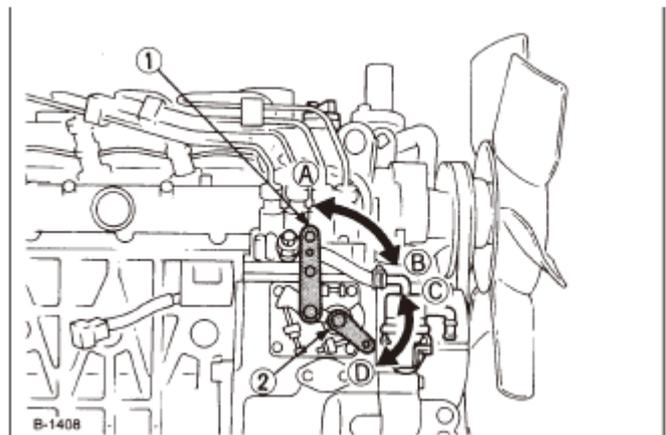


(1) Топливный кран

(A) «ВКЛ.»

(B) «ВЫКЛ.»

2. Поставьте выключатель двигателя в положение «ПУСК».
3. Переместите регулятор оборотов в положение «ЭКСПЛУАТАЦИЯ».



(1) Регулятор оборотов

(A) «ХОЛОСТОЙ ХОД»

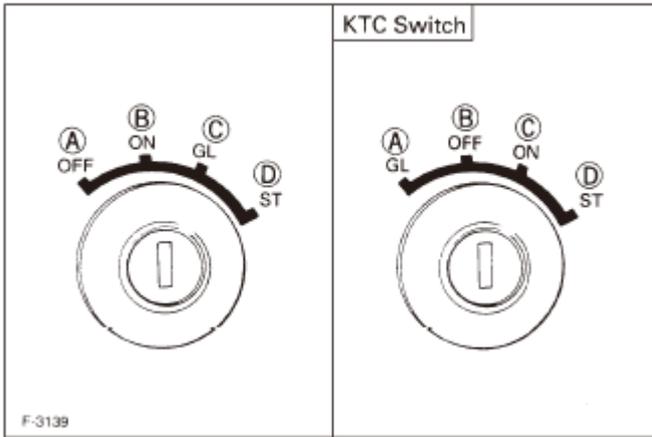
(2) Выключатель двигателя

(B) «ЭКСПЛУАТАЦИЯ»

(C) «ПУСК»

(D) «СТОП»

4. Вставьте ключ в замок и поверните его в положение «ON».



- (A) «ВЫКЛЮЧЕНО» (A) «ПОДОГРЕВ»  
 (B) «ВКЛЮЧЕНО» (B) «ВЫКЛЮЧЕНО»  
 (C) «ПОДОГРЕВ» (C) «ВКЛЮЧЕНО»  
 (D) «ПУСК» (D) «ПУСК»

5. Поверните ключ стартера в положение «ПОДОГРЕВ» и дождитесь, пока не покраснеет световой индикатор.  
 6. Поставьте ключ в положение «ПУСК». Отпустите ключ сразу после запуска двигателя.  
 7. Убедитесь, что индикаторы давления масла и подзарядки отключены. Если оба индикатора горят, немедленно заглушите двигатель и устраните причину неисправности.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Если горит индикатор давления масла, немедленно заглушите двигатель и выполните проверку:
  - уровня моторного масла;
  - масла на наличие загрязнений;
  - состояния проводки.
- 8. Прогрейте двигатель на средних оборотах без подключения нагрузки.

**ВАЖНО:**

- В случае слишком быстрого или замедленного загорания лампы (индикатора) накаливания обратитесь к дилеру KUBOTA.
- Если двигатель не запускается через 10 секунд после перемещения ключа в положение «ПУСК», подождите 30 секунд и повторите процедуру запуска. Не допускайте работы мотора стартера в течение более 20-ти секунд.

**ХОЛОДНЫЙ ПУСК**

Если температура наружного воздуха составляет менее -5°C, а двигатель холодный, выполните процедуру, описанную в пп. 1 – 4 (см. колонку слева).

5. Поверните ключ стартера в режим «ПОДОГРЕВ (накаливание)» и удерживайте его в этом положении в течение времени, указанного ниже.

**ВАЖНО:**

- Ниже показаны стандартные значения продолжительности подогрева при различных температурах. Подогрев не требуется, если двигатель теплый.

Температура окружающего воздуха	Продолжительность подогрева	
	Обычн я свеча накаливания	С таймером индикатора накаливания
Выше 10°C	Не требуется	См. ПРИМЕЧАНИЕ
От 10°C до -5°C	Приблизительно 5 сек.	
*Ниже -5°C	Приблизительно 10 сек.	
Ограничение продолжительности	20 сек.	

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Стандартная лампа накаливания отключается примерно через 6 секунд после перевода ключа в положение подогрева. Однако, при необходимости ключ стартера можно удерживать в таком положении дольше согласно инструкциям.

6. Поставьте ключ в положение «ПУСК».

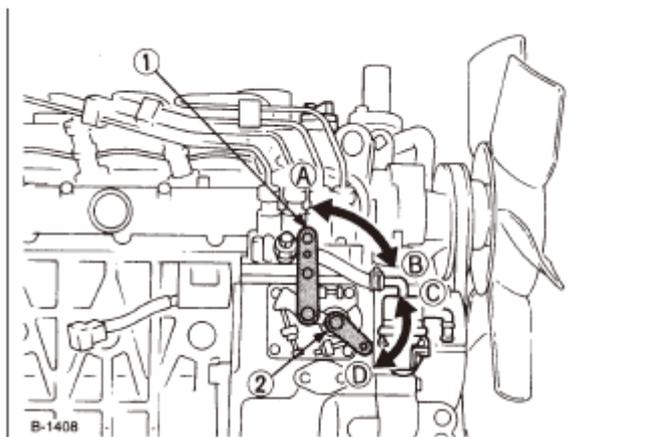
Если двигатель не запускается через 10 секунд, отпустите ключ и подождите 5 – 30 секунд. Повторите процедуру (см. пп. 5 и 6).

**ВАЖНО:**

- Не допускайте работы мотора стартера в течение более 20-ти секунд.
- Прогревайте двигатель в любую погоду.
- Если существует возможность падения температуры ниже -15°C, снимите аккумуляторную батарею и поставьте ее в помещение до следующей эксплуатации.

## ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

1. Переведите рычаг регулятора оборотов в положение низких холостых оборотов, не выключая двигатель.
2. Поставьте выключатель двигателя в положение «СТОП».
3. Переведите ключ стартера в положение «ВЫКЛ.» и извлеките его. Не забудьте поставить выключатель двигателя в положение «ПУСК» для следующего запуска.



(1) Регулятор оборотов  
(2) Выключатель двигателя

(A) «ХОЛОСТОЙ ХОД»  
(B) «ЭКСПЛУАТАЦИЯ»  
(C) «ПУСК»  
(D) «СТОП»

**ВАЖНО:**

- Перед выключением двигатель, оснащенный турбокомпрессором, должен поработать на холостых оборотах в течение 5-ти минут. В противном случае турбокомпрессор может получить повреждения.

## ПРОВЕРКА ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Система охлаждения.

**ОСТОРОЖНО**

- Не снимайте крышку радиатора, пока не остынет охлаждающая жидкость. Поверните крышку до остановки, чтобы стравить давление. Затем отверните ее полностью.

Если загорается индикатор температуры охлаждающей жидкости, или не прекращается выход пара или жидкости из переливной трубы, отключите нагрузку и дождитесь охлаждения двигателя на холостых оборотах в течение 5-ти минут. Заглушите двигатель и выполните проверку системы охлаждения.

1. Проверьте на наличие утечки жидкости;
2. Убедитесь в отсутствии препятствий перед воздухозаборным и выпускным отверстием;
3. Проверьте на наличие грязи или пыли между ребрами радиатора и трубкой;
4. Проверьте натяжение ремня вентилятора;
5. Проверьте состояние патрубка радиатора;
6. Убедитесь, что в систему охлаждения залита смесь антифриза и воды в пропорции 50/50.

- Датчик давления масла.

Горящая лампа датчика информирует о падении давления масла ниже установленного значения. Если датчик загорается во время эксплуатации или не гаснет после увеличения оборотов до 1000 об/мин, немедленно заглушите двигатель и выполните проверку:

1. Уровня масла.
2. Системы смазки.

- Топливо.



## ВНИМАНИЕ

- Течь топлива через мелкие отверстия может быть невидима невооруженным глазом. Для поиска мест утечки используйте кусок картона или фанеры. В случае поражения жидкостью под давлением немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- Проверяйте топливопроводы на предмет утечки горючего. Надевайте средства защиты органов зрения.

Во избежание попадания в топливную систему воздуха всегда проверяйте уровень топлива в баке.

### ▪ Цвет выхлопных газов.

При работе двигателя в обычных условиях:

- Выхлопные газы бесцветны.
- Если значение мощности слегка превышает номинальную величину, цвет выхлопных газов может немного измениться.
- Если на протяжении длительного периода наблюдается выхлоп темного цвета, это означает неисправность, которая может привести к повреждению двигателя.

### ▪ Экстренная остановка двигателя.

Немедленно заглушите двигатель в следующих случаях:

- При резком падении или росте оборотов;
- Возникновение посторонних шумов;
- При резком изменении цвета выхлопных газов (темный дым).
- При загорании лампы датчика давления масла или температуры охлаждающей жидкости.

## ОБРАТНЫЕ ОБОРОТЫ



## ВНИМАНИЕ

- Обратные обороты означают вращение вала двигателя в противоположную сторону. Такое явление может привести к повреждению оборудования.
- При обратных оборотах выхлопные газы могут направиться во впускной коллектор и привести к возгоранию воздушного фильтра.

В таком случае следует немедленно заглушить двигатель.

### ▪ Как определить, что вал двигателя вращается в обратном направлении.

1. Резкое падение давления масла. Загорается датчик давления масла.
2. Поскольку впуск и выпуск меняются местами, изменяется звук, производимый двигателем, а выхлопные газы начинают выходить из воздушного фильтра.
3. Возникновение звука детонации в двигателе.

### ▪ Устранение.

1. Немедленно поставьте выключатель двигателя в положение «СТОП», чтобы остановить двигатель.
2. Проверьте воздушный фильтр, трубку впускного коллектора и другие детали. При необходимости выполните замену.

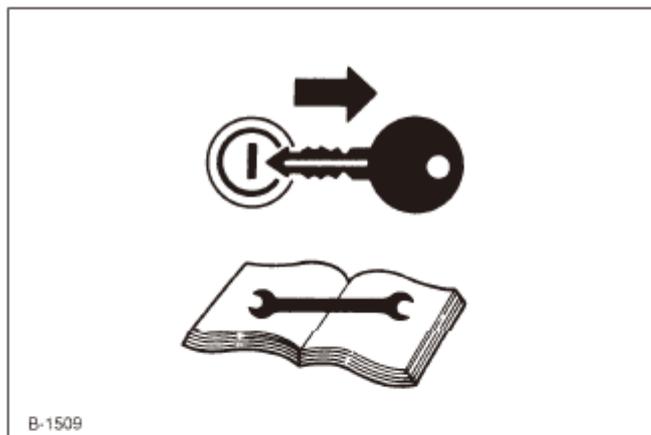
## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ



### ВНИМАНИЕ

Во избежание травмы:

- Для проведения ежедневного/периодического осмотра, заправки и очистки поставьте двигатель на ровную поверхность, заглушите его и извлеките ключ из замка.
- Все лица, собирающиеся работать с двигателем, должны прочитать руководство по эксплуатации и пройти инструктаж.
- Для очистки используйте обычное чистящее средство (не бензин).
- Используйте подходящие инструменты. Ознакомьтесь с правилами работы с ними.
- Во время установки плотно затягивайте все крепежные детали в соответствии с указанными параметрами.
- Не кладите инструменты на аккумуляторную батарею, чтобы избежать замыкания, способного привести к пожару. Снимите батарею перед обслуживанием.
- Не дотрагивайтесь до нагретого глушителя или выхлопной трубы.



**ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Интервалы замены масла, указанные в таблице, применимы к классу масел CF, CE и CD по классификации API при использовании низкосернистого горючего. В случае использования масла CF-4 или CG-4 с высокосернистым топливом выполняйте замену более часто в зависимости от условий эксплуатации.

Периодичность		Стр.		
Каждые 50 ч	Проверка топливопроводов и креплений	13		@
См. ПРИЛОЖЕНИЕ	Замена моторного масла	15	☉	
Каждые 100 ч	Очистка воздушного фильтра	20	*1	@
	Очистка топливного фильтра	13		
	Проверка уровня электролита АКБ	21		
	Проверка натяжения ремня вентилятора	23		
Каждые 200 ч	Проверка шлангов и креплений системы охлаждения	18		
	Замена масляного фильтра	16	☉	
	Проверка впускного воздухопровода	-		@
Каждые 400 ч	Замена топливного фильтра	14		@
Каждые 500 ч	Удаление осадка из топливного бака	-		
	Промывка системы охлаждения	17-18		
	Замена ремня привода вентилятора	23		
Каждые 1 или 2 мес.	Подзарядка АКБ	21		
Ежегодно	Замена воздушного фильтра	20	*2	@
	Проверка электропроводки	-		
Каждые 800 ч	Проверка клапанного зазора	25		
Каждые 1500 ч	Проверка давления впрыска форсунок	-	*3	@
Каждые 3000 ч	Проверка турбокомпрессора	-	*3	@
	Проверка ТНВД	-	*3	@
	Проверка регулятора впрыска топлива	-	*3	@
	Замена охлаждающей жидкости	18		
Каждые 2 года	Замена АКБ	22		
	Замена шлангов и креплений системы охлаждения	18		
	Замена топливопроводов и креплений	13	*3	@
	Замена впускного воздухопровода	-	*4	@

**ВАЖНО:**

- Действия, обозначенные символом ☉, должны быть выполнены через первые 50 ч эксплуатации.
- \*1 Очищать воздушный фильтр более часто в условиях сильной запыленности.
- \*2 После 6 очисток.
- \*3 Обратиться к дилеру KUBOTA.
- \*4 Заменить только в случае необходимости.
  - Если АКБ используется не дольше 100 ч в год, проверять уровень электролита следует ежегодно.
  - Детали, обозначенные символом @, имеют отношение к системе выхлопа отработавших газов. См. условия гарантии.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Периодичность замены моторного масла зависит от причин, указанных ниже.

Модели	Глубина поддона картера	
	более 125 мм	*менее 101 мм
Все модели	200 ч	150 ч
Первая замена	50 ч	

\*поддон глубиной 101 мм поставляется в качестве дополнительного оборудования.

\*\*Стандартный интервал замены.

- Классификация API: выше CD.
- Температура наружного воздуха: ниже 35°C.

**ПРИМЕЧАНИЕ:****Масло**

Согласно действующей системе регулирования уровня выхлопа масло CF-4 и CG-4 разработано для использования с низкосернистым топливом на двигателях, предназначенных для автотранспорта. Для двигателей внедорожной техники, работающих на высокосернистом топливе, предпочтительно использовать масла CF, CD или CE с высоким номером. В случае использования масла CF-4 или CG-4 с высокосернистым топливом выполняйте замену более часто.

- **Рекомендации по использованию масла с высокосернистым и низкосернистым топливом.**  
○: рекомендуется;      х: не рекомендуется.

Топливо	Низкосернистое	Высокосернистое	Примечания
Масло			
CF	○	○	TBN <sub>≥</sub> 10
CF-4	○	х	
CG-4	○	х	

# ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Топливо – огнеопасное вещество, поэтому требует осторожного обращения.



### ВНИМАНИЕ

- Не смешивайте бензин или спирт с дизельным топливом, чтобы избежать взрыва.
- Старайтесь не проливать горючее во время заправки. В случае проливания немедленно удалите следы горючего.
- Заглушите двигатель перед выполнением заправки. Держите двигатель на безопасном удалении от источников огня.
- Не забывайте заглушить двигатель перед заправкой, удалением воздуха из топливной системы, заменой/очисткой топливного фильтра или топливопровода. Не курите во время заправки и подзарядки АКБ.
- Работайте в местах с достаточной вентиляцией.
- В случае проливания горюче-смазочных материалов дождитесь остывания двигателя и продолжайте заправку.

### Уровень топлива и заправка.

1. Убедитесь, что в баке находится достаточное количество топлива (выше нижней отметки).
2. При необходимости долейте топливо (до верхней отметки). Не переполняйте бак.

Горючее №2-D – дистиллятное дизельное топливо низкой летучести, предназначенное для двигателей, эксплуатируемых в тяжелых условиях.

(SAE J313 JUN87)

Класс дизельного топлива в соответствии с ASTM D975.

Точка воспламенения, °C	Объем воды и осадка, %	Углеродистый остаток на 10% осадка, %	Вес шлака, %
Минимум	Максимум	Максимум	Максимум
52	0,05	0,35	0,01

Темп. перегонки, °C		Кинематическая вязкость, сСт или мм <sup>2</sup> /с при 40°C		Вязкость по Сейболту, SUS при 38°C		Доля серы, %	Коррозионная агрессивность	Цетановое число
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Макс.	Макс.	Мин.
282	338	1,9	4,1	32,6	40,1	0,50	№ 3	40

Цетановое число не ниже 45.

### ВАЖНО:

- Во избежание попадания в топливную систему песка и грязи во время заправки используйте фильтр.
- Используйте только дизельное топливо, чтобы не допустить повреждения двигателя. Дизельное топливо различается по сортам в зависимости от температуры.
- Постоянно следите за уровнем топлива в баке, чтобы избежать попадания воздуха в топливную систему.

- Удаление воздуха из топливной системы.



## ВНИМАНИЕ

- Во избежание пожара не удаляйте воздух из нагретого двигателя, поскольку горячее может выплеснуться на горячий выпускной коллектор.

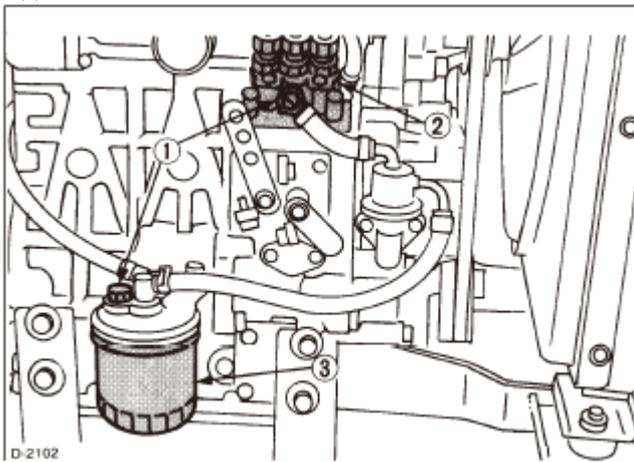
Удаление воздуха из топливной системы требуется в следующих случаях:

- После повторной установки топливного фильтра и трубок;
- После опустошения топливного бака;
- Перед эксплуатацией после длительного простоя (хранения).

### (А) бак с подачей топлива самотеком

1. Заполните бак топливом. Откройте рычаг топливного фильтра.
2. Отверните пробку вентиляционного отверстия топливного фильтра на несколько оборотов.
3. Заверните пробку, после того как прекратят выходить пузырьки.
4. Откройте вентиляционную пробку, расположенную на ТНВД.
5. Заверните пробку, после того как прекратят выходить пузырьки.

### Подача топлива самотеком



- (1) Вентиляционная пробка
- (2) ТНВД
- (3) Топливный фильтр

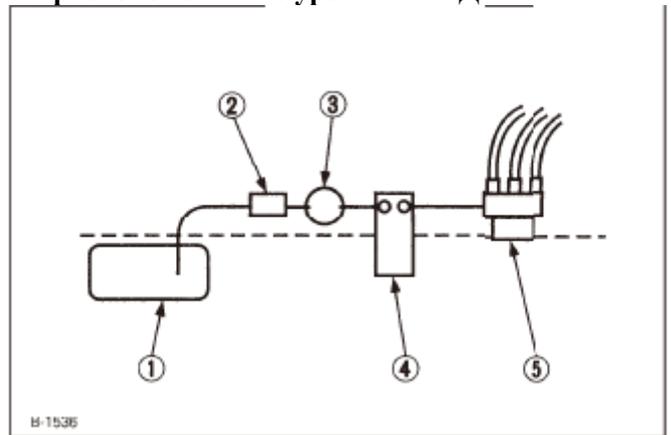
### (В) бак, расположенный ниже ТНВД

1. Электрический подкачивающий насос создает давление в топливной системе.
2. Если двигатель не оборудован электрическим насосом, следует подкачать топливо вручную с помощью рычага.
3. Если бак расположен ниже уровня ТНВД, рядом с насосом (со стороны бака) должен быть установлен топливный фильтр предварительной очистки.
4. Для удаления воздуха см. пп. 2 – 5 (А).

### ВАЖНО:

- Заверните вентиляционную пробку ТНВД, чтобы избежать резкой остановки двигателя.

### Бак расположен ниже уровня ТНВД



- (1) Топливный бак
- (2) Фильтр предварительной очистки
- (3) Электрический или механический насос
- (4) Топливный фильтр
- (5) ТНВД

- Проверка топливпровода и креплений.



## ВНИМАНИЕ

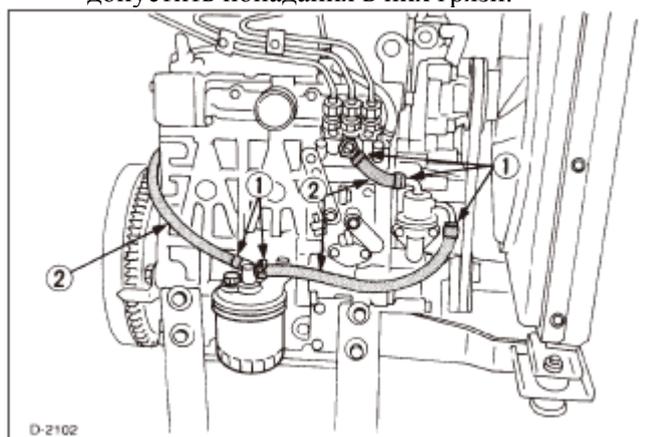
- Перед проверкой топливпровода остановите двигатель. Поврежденный топливпровод может стать причиной пожара.

Выполняйте проверку топливпроводов каждые 50 часов эксплуатации.

1. При ослаблении затяжки крепления смажьте винт хомута и затяните его.
2. Выполняйте замену резиновых трубок вместе с креплениями каждые 2 года.
3. В случае преждевременного износа трубок и креплений выполните немедленную замену.
4. После замены трубок с креплениями удалите воздух из топливной системы.

### ВАЖНО:

- В случае хранения топливпроводов, отсоединенных от двигателя, заткните оба конца бумагой или ветошью, чтобы не допустить попадания в них грязи.

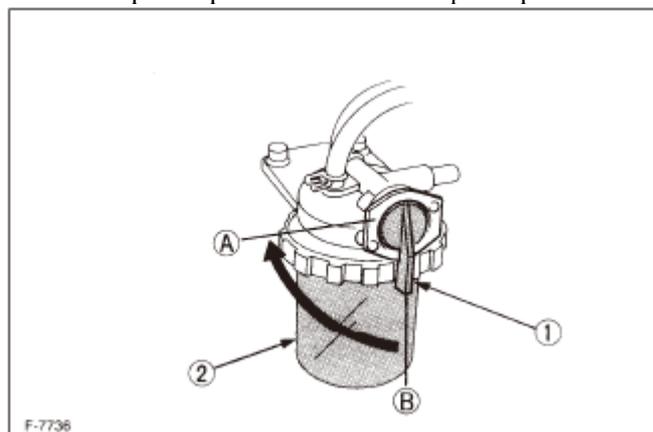


- (1) Крепление
- (2) Топливпровод

- Очистка топливного фильтра

Выполняйте очистку топливного фильтра каждые 100 часов эксплуатации. Соблюдайте чистоту на рабочем месте.

1. Закройте рычаг топливного фильтра.

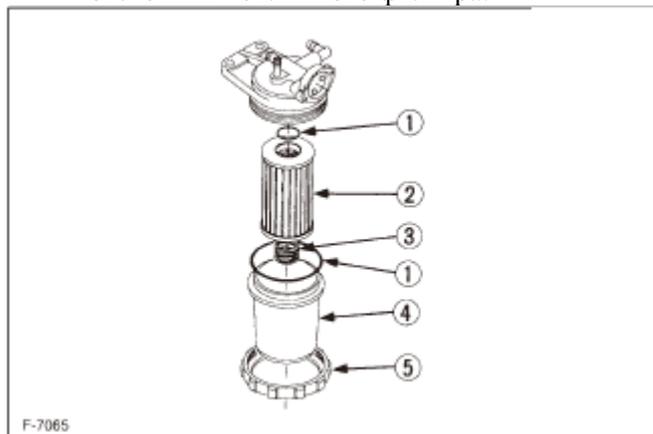


- (1) Рычаг топливного фильтра
- (2) Отстойник фильтра
- (A) «ЗАКР.»
- (B) «ОТКР.»

2. Снимите верхнюю крышку и промойте внутреннюю поверхность дизельным топливом.
3. Извлеките фильтрующий элемент и промойте его в дизельном топливе.
4. После очистки установите топливный фильтр, избегая попадания в него пыли и грязи.
5. Удалите воздух из ТНВД.

### ВАЖНО:

- Пыль и грязь могут вывести ТНВД и форсунки из строя. Периодически промывайте отстойник топливного фильтра.



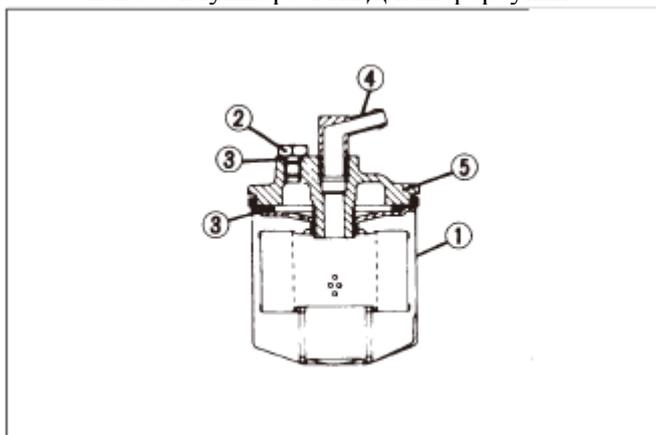
- (1) Уплотнительное кольцо
- (2) Фильтрующий элемент
- (3) Пружина
- (4) Корпус фильтра
- (5) Винтовое кольцо

▪ **Замена фильтрующего элемента**

1. Выполняйте замену фильтрующего элемента каждые 400 часов эксплуатации.
2. Нанесите тонкий слой топлива на прокладку и заверните элемент рукой.
3. Удалите воздух.

**ВАЖНО:**

- Периодически выполняйте замену фильтрующего элемента, чтобы избежать износа плунжера ТНВД или форсунки.



- (1) *Фильтрующий элемент*
- (2) *Вентиляционная пробка*
- (3) *Уплотнительное кольцо*
- (4) *Крепление топливопровода*
- (5) *Крышка*

**МОТОРНОЕ МАСЛО**



**ВНИМАНИЕ**

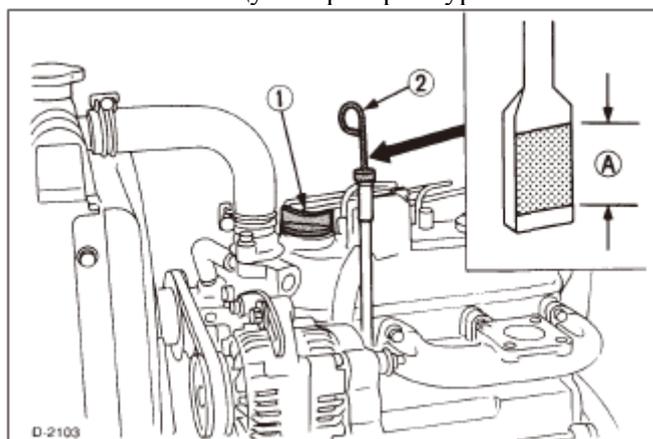
- **Остановите двигатель перед проверкой/заменой моторного масла и масляного фильтра.**
- **Не дотрагивайтесь до нагретого глушителя и выхлопной трубы, чтобы избежать ожога. Перед началом проверки и обслуживания остановите двигатель и дождитесь его остывания.**
- **Избегайте контакта открытых участков тела с моторным маслом. При попадании масла немедленно смойте его водой.**

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Перед осмотром расположите двигатель на ровной поверхности. Если он находится на наклонной поверхности, невозможно точно определить уровень масла.

▪ **Уровень масла и заправка.**

1. Проверяйте уровень моторного масла перед запуском двигателя или через 5 минут после его остановки.
2. Извлеките масляный щуп, протрите его ветошью и поставьте на место.
3. Извлеките щуп и проверьте уровень масла.



- (1) *Пробка маслоналивной горловины*
  - (2) *Щуп для проверки уровня масла*
- [Нижняя оконечность щупа]*  
*(A) Уровень масла должен находиться в этих пределах.*

4. Если уровень масла низкий, снимите пробку горловины и долейте необходимое количество масла.
5. После добавления масла подождите 5 минут и выполните повторную проверку уровня. Требуется некоторое время, чтобы масло оказалось в поддоне картера.

Объем моторного масла

Модели	Объем
D905-E, D1005-E, D1105-E, D1105-TE	5,1 л
V1205-E, V1305-E, V1505-E	6,0 л
V1205-TE, V1505-TE	6,7 л

Указанные значения объема моторного масла применимы к стандартным поддонам картера.

**ВАЖНО:**

- Следует использовать моторное масло MIL-L-2104C или API CD и лучше. Тип масла зависит от температуры окружающего воздуха.

Выше 25°C	SAE30 или SAE10W-30, SAE15W-40
0° - 25°C	SAE20 или SAE10W-30, SAE15W-40
Ниже 0°C	SAE10 или SAE10W-30, SAE15W-40

- При смене марки сначала слейте старое масло.

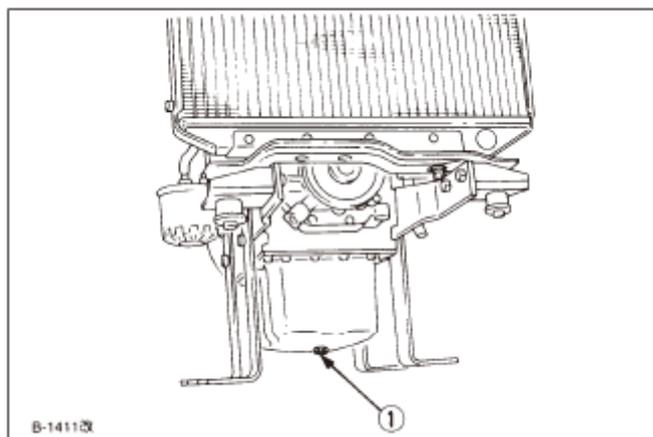
▪ Замена масла.



**ВНИМАНИЕ**

- Остановите двигатель.
- Поставьте подходящую емкость под двигатель и слейте масло. Утилизируйте его согласно местным нормам.
- Дождитесь остывания двигателя перед тем, как сливать масло.

1. Выполните первую замену масла через 50 часов эксплуатации. Последующие замены выполнять каждые 200 часов.
2. Снимите пробку на днище двигателя и слейте масло. Теплое масло сливается быстрее.



(1) Сливная пробка

3. Залейте масло, чтобы его уровень находился на верхней метке щупа.

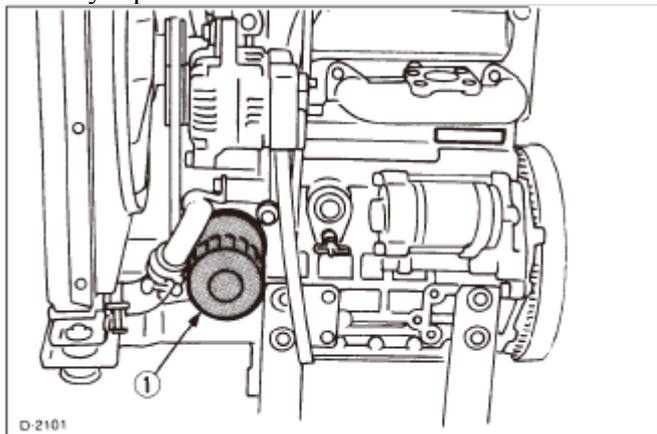
- Замена масляного фильтра



## ВНИМАНИЕ

- Остановите двигатель.
- Во избежание ожога дождитесь остывания двигателя.

1. Первую замену масляного фильтра следует выполнить через 50 часов эксплуатации. Последующие замены выполнять каждые 200 часов.
2. Снимите старый фильтр с помощью ключа.
3. Нанесите слой масла на прокладку нового фильтра.
4. Заверните фильтрующий элемент рукой. После того, как прокладка коснется поверхности, заверните фильтр рукой до упора.



- (1) *Фильтрующий элемент  
Снимать с помощью ключа  
(Затягивать вручную).*

5. Обычно после замены фильтра уровень моторного масла немного падает. Включите двигатель и проверьте на предмет утечки через прокладки, перед тем как проверять уровень масла. При необходимости долейте масло.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Удалите следы пролитого масла.

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости перед каждой эксплуатацией.

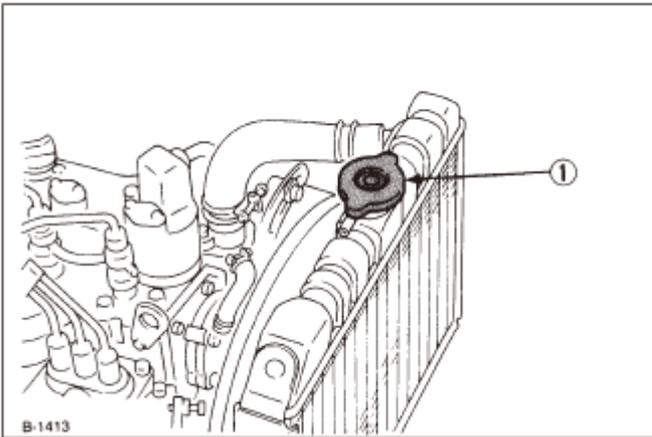


## ОСТОРОЖНО

- НЕ глушите двигатель сразу после завершения работы. Дайте ему поработать на холостом ходу в течение 5-ти минут.
- Выполняйте обслуживание, только дождавшись охлаждения двигателя и радиатора (более 30 минут после остановки).
- Запрещается снимать крышку радиатора, пока жидкость не остыла. После ее остывания поверните крышку до первой остановки, чтобы стравить давление. Затем ее можно снять полностью. Перегревание может привести к выходу из радиатора и бачка пара под давлением (риск ожога).

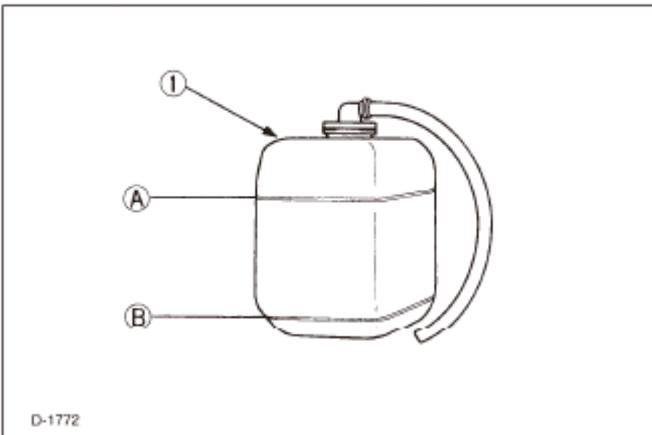
▪ **Уровень охлаждающей жидкости, заправка.**

1. Снимите крышку радиатора после полного остывания двигателя и проверьте уровень жидкости.



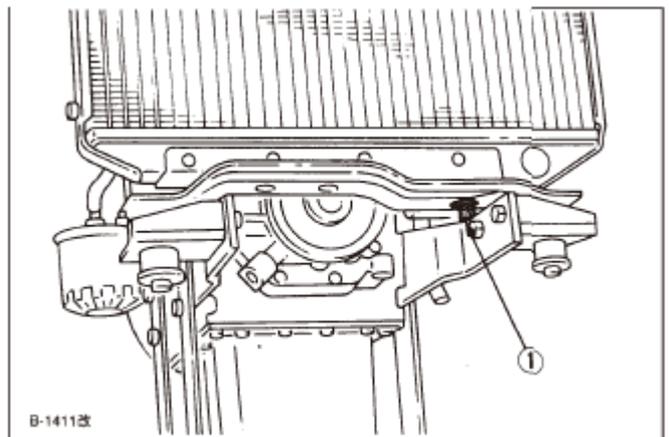
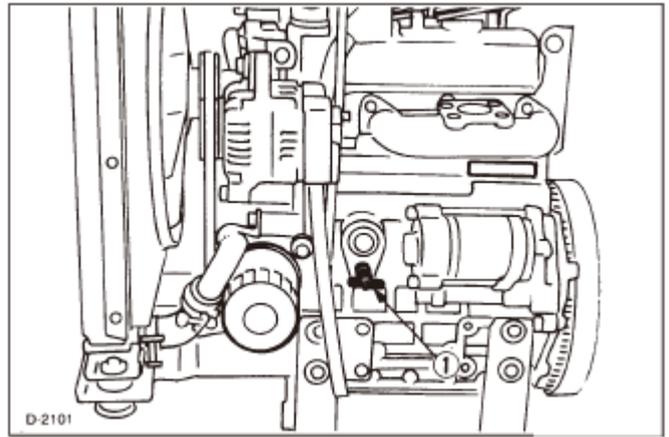
(1) Герметичная крышка радиатора

2. Если система охлаждения оснащена расширительным бачком, выполняйте проверку уровня жидкости в бачке (между верхней и нижней метками).



(1) Расширительный бачок  
(A) «Полный»  
(B) «Пустой»

3. Если жидкость испаряется, добавьте воду до верхней метки.
4. Система охлаждения оснащена двумя сливными кранами: на картере и нижней части радиатора.



(1) Сливной кран системы охлаждения

**ВАЖНО:**

- Соблюдайте инструкции, когда снимаете крышку радиатора.
- В случае утечки жидкости обратитесь к дилеру KUBOTA.
- Не заливайте в систему грязную или морскую воду.
- В расширительный бачок заливайте смесь воды и антифриза (50/50).
- Не переполняйте бачок.
- Плотнo заворачивайте крышку радиатора во избежание вытекания охлаждающей жидкости.

- **Замена охлаждающей жидкости.**
- 1. Чтобы слить охлаждающую жидкость, откройте оба сливных крана и крышку радиатора. Полностью слить жидкость из радиатора при завернутой крышке невозможно.
- 2. Снимите переливную трубку для слива жидкости из расширительного бачка.
- 3. Ниже приведены значения объема охлаждающей жидкости:

Модель	Объем
D905-E, D1005-E, D1105-E, D1105-TE	3,1 л
V1205-E, V1305-E, V1505-E	4,0 л
V1205-TE, V1505-TE	5,0 л

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Значения объема указаны для стандартных радиаторов.
- 4. Неплотная посадка крышки радиатора ведет к быстрой потере охлаждающей жидкости.
- 5. Охлаждающая жидкость (антифриз):

Сезон	Жидкость
Лето	Чистая вода
Зима (при температуре ниже 0°C) или все сезоны	Чистая вода и антифриз

- **Действия при падении уровня охлаждающей жидкости.**
- 1. Убедитесь в отсутствии пыли и грязи между ребрами радиатора и трубкой. Удалите скопившуюся грязь.
- 2. Проверьте натяжение ремня привода вентилятора. Выполните необходимую регулировку.
- 3. Проверьте шланг радиатора на наличие засора. При необходимости прочистите шланг с помощью ингибитора осадков.

- **Замена шлангов радиатора и креплений.**



**ВНИМАНИЕ**

- **Периодически проверяйте состояние шлангов и креплений. Поврежденный шланг или течь жидкости могут стать причиной перегрева двигателя и привести к несчастному случаю (ожогу).**

Проверяйте крепление шлангов радиатора каждые 200 часов эксплуатации или 6 месяцев (в зависимости от того, что наступит раньше).

1. Подтяните крепления шланга при их ослаблении или образовании утечки жидкости.
2. Выполните замену шлангов в случае их повреждения или износа. Надежно закрепите их.

Выполняйте замену шлангов и креплений каждые 2 года или ранее в случае повреждения или износа.

- **Перегревание.**

В случае срабатывания зуммера или загорания индикатора выполните следующие действия:

1. Прекратите работы и отключите нагрузку от двигателя.
2. Не глушите резко двигатель. Остановите его через 5 минут работы на холостом ходу.
3. Если двигатель глохнет в течение 5-ти минут работы без нагрузки, немедленно отойдите от оборудования на безопасное расстояние. Не открывайте крышку капота.
4. Не подходите сами и не допускайте к технике посторонних лиц в течение 10-ти минут, или пока выходит пар.
5. Убедитесь в отсутствии опасности получения ожога и устраните причину перегревания (см. раздел «Устранение неисправностей»). Только после этого можно выполнить запуск двигателя.

- **Очистка сот радиатора (внешняя).**

Удалите пыль между ребрами и трубкой с помощью проточной воды.

**ВАЖНО:**

- Запрещается осуществлять очистку радиатора с помощью твердых предметов (лопатки, отвертки и т.д.), чтобы не повредить его.

▪ Антифриз.



**ВНИМАНИЕ**

- Надевайте средства защиты (резиновые перчатки).
- В случае проглатывания антифриза вызовите рвоту и обратитесь за медицинской помощью.
- При попадании антифриза на одежду или кожу промойте пораженный участок водой.
- Не смешивайте разные виды антифриза.
- Берегите антифриз от огня и храните его в недоступном для детей месте.
- Выполняйте утилизацию отработавшей жидкости согласно местным нормам.

В случае замерзания охлаждающая жидкость может повредить цилиндры и радиатор. При температуре воздуха ниже 0°C следует слить жидкость после эксплуатации или добавить антифриз.

1. На данном двигателе используется всесезонный антифриз.
2. Перед первым добавлением антифриза промойте систему охлаждения водой несколько раз.
3. Пропорция смешивания воды и антифриза зависит от марки антифриза и температуры воздуха (стандарт SAE J1034 или SAE J814c).
4. Смешайте обе жидкости и залейте в радиатор.

**ВАЖНО:**

- При смешивании доля антифриза должна составлять менее 50%.

Доля антифриза, %	Температура замерзания	Температура кипения*
	°C	°C
40	-24	106
50	-37	108

\*При атмосферном давлении  $1,013 \times 10^5$  Па (760 мм рт. ст.). Более высокая температура кипения достигается с использованием крышки радиатора, допускающей изменение давления в системе охлаждения.

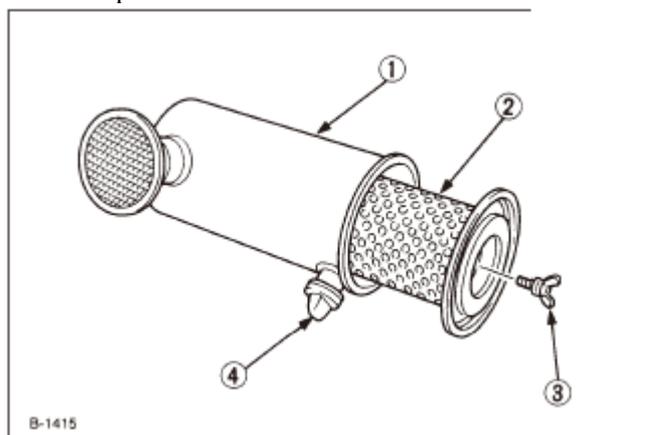
**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Данные, приведенные выше, отражают промышленный стандарт, предусматривающий минимальное содержание гликоля в концентрированном антифризе.
- При испарении охлаждающей жидкости доливайте воду, чтобы удерживать долю антифриза на уровне менее 50%. В случае утечки долийте смесь воды с антифризом с соблюдением необходимых пропорций.
- Храните неиспользуемый антифриз в герметичной емкости, поскольку он притягивает влагу.
- Запрещается использовать чистящие средства для радиатора, если он заправлен антифризом. Антифриз содержит антикоррозийные присадки, вступающие в реакцию с чистящим веществом, в результате чего образуется осадок.

## ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

На данном двигателе установлен воздушный фильтр сухого типа. Избегайте его контакта с маслом.

1. Открывайте выпускной клапан один раз в неделю при эксплуатации в обычных условиях, и ежедневно в условиях сильной запыленности, чтобы удалить пыль и грязь.
2. При загрязнении или попадании влаги протирайте внутреннюю поверхность фильтра ветошью.
3. Не дотрагивайтесь до фильтрующего элемента за исключением процесса очистки.
4. При попадании сухой пыли на элемент продуйте его с помощью сжатого воздуха. Давление воздуха должно составлять не более 205 кПа (2,1 кгс/см<sup>2</sup>).
5. При попадании на элемент нагара или масла опустите его на 15 минут в моющее средство, затем промойте несколько раз водой, прополощите и дождитесь высыхания.
6. После высыхания элемента проверьте его внутреннюю поверхность с помощью фонарика на наличие повреждений (см. инструкции на фильтрующем элементе).
7. Выполняйте замену элемента ежегодно или через 6 очисток.



- (1) Корпус фильтра
- (2) Фильтрующий элемент
- (3) Барашковый болт
- (4) Выпускной клапан

### ВАЖНО:

- Убедитесь, что болт плотно затянут, чтобы избежать попадания внутрь грязи и пыли, что может привести к преждевременному износу гильз цилиндра и поршневых колец.
- Соблюдайте график обслуживания воздушного фильтра во избежание попадания пыли в двигатель. Используйте указатель запыленности.

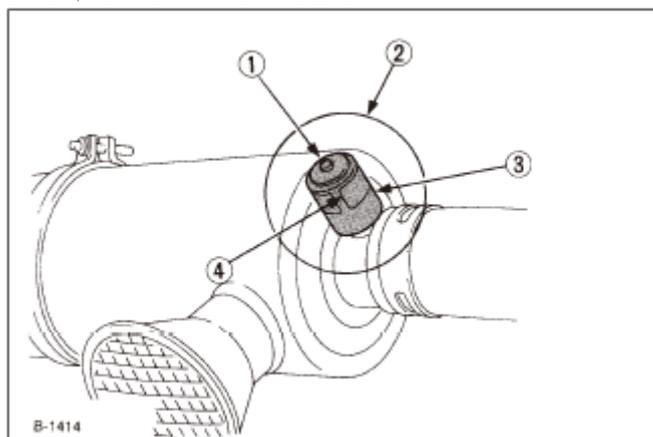
### ▪ Выпускной фильтр.

Открывайте выпускной клапан один раз в неделю при эксплуатации в обычных условиях, и ежедневно в условиях сильной запыленности, чтобы удалить пыль и грязь.

### ▪ Указатель запыленности (дополнительное оборудование).

Если на индикаторе появляется красная метка, фильтр требует обслуживания.

Выполните очистку фильтра и переставьте метку с помощью кнопки «СБРОС».



- (1) Кнопка «СБРОС»
- (2) Указатель запыленности
- (3) Степень запыленности
- (4) Метка

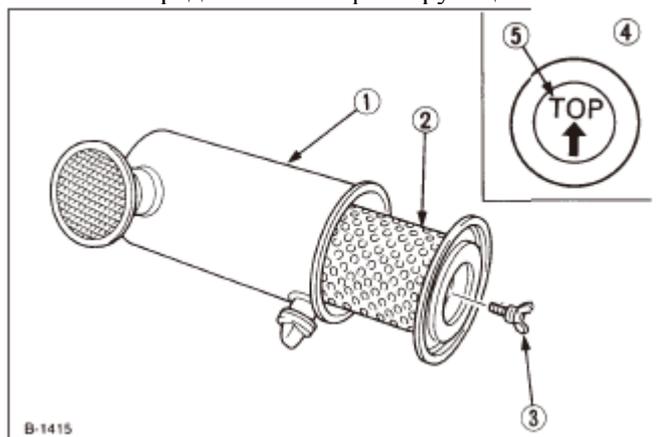
- **Фильтр с пылесборником (дополнительное оборудование).**

Вычищайте пылесборник один раз в неделю в обычных условиях эксплуатации или каждый день в условиях сильной запыленности. Не допускайте его наполнения более чем наполовину.

Устанавливайте пылесборник отметкой «TOP» в верхнем положении. Если сборник устанавливается снизу, метка может быть расположена в любом положении.

#### **ВАЖНО:**

- При неправильной установке пылесборника грязь и пыль будут скапливаться непосредственно на фильтрующем элементе.



- В-1415
- (1) Корпус воздушного фильтра
  - (2) Фильтрующий элемент
  - (3) Барашковый болт
  - (4) Пылесборник
  - (5) Отметка «TOP».

## **АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ**



### **ВНИМАНИЕ**

- Избегайте контакта электролита с одеждой и кожей.
- Надевайте защитные очки и резиновые перчатки. При попадании электролита на кожу промойте пораженный участок водой и обратитесь к врачу.

Соблюдайте инструкции по обслуживанию АКБ, чтобы обеспечить долгий срок службы.

Низкий заряд батареи приводит к трудностям при пуске двигателя.

- Зарядка батареи.



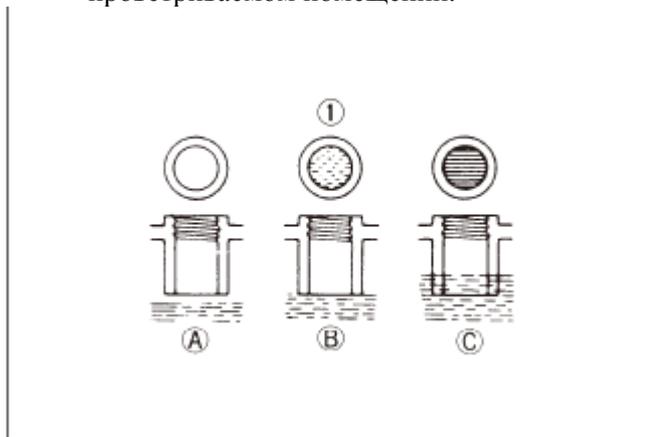
### **ОПАСНО**

- Ниже указаны инструкции по обращению с перезаряжаемой батареей. Запрещается эксплуатировать и заряжать батарею с низким уровнем электролита (ниже отметки). В противном случае компоненты батареи подвергаются преждевременному износу, и возникает риск пожара или взрыва. Долейте дистиллированную воду, чтобы уровень электролита оказался между верхней и нижней отметками.

## ВНИМАНИЕ

- Держите АКБ на безопасном удалении от источников искр и пламени, чтобы избежать воспламенения и взрыва водорода и кислорода, особенно во время подзарядки.
- Перед зарядкой отверните вентиляционные пробки.
- При отсоединении АКБ сначала отключайте отрицательный провод, а при подсоединении подключайте положительный провод первым.
- Выполняйте проверку уровня заряда батареи с помощью плотномера или вольтметра.

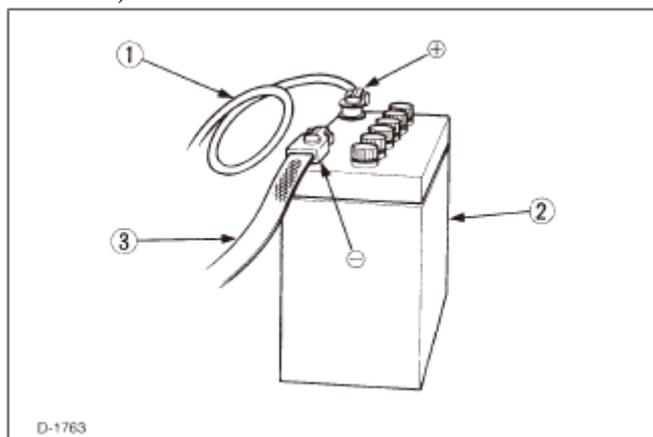
1. Убедитесь, что уровень электролита доходит до нижнего края вентиляционных углублений. При необходимости долейте дистиллированную воду в хорошо проветриваемом помещении.



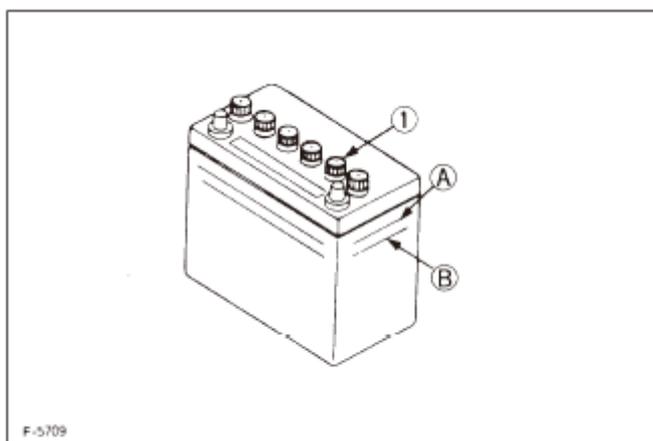
- (1) Уровень электролита  
 (A) Недостаточное кол-во  
 (B) Необходимое кол-во  
 (C) Переполнение

2. Для медленной подзарядки подсоедините зарядное устройство к АКБ, соблюдая полярность, и заряжайте в обычном порядке.
3. Быстрая подзарядка применяется только в экстренных случаях.
4. Не допускайте падения уровня заряда батареи.

5. При замене используйте батарею с аналогичными параметрами (см. стр. 25, 27, 28).



- (1) Красный провод (+)  
 (2) Корпус АКБ  
 (3) Черный провод заземления (-)



- (1) Пробка  
 (A) «Верхний предел»  
 (B) «Нижний предел»

### ВАЖНО:

- Соединяйте положительный провод зарядного устройство с положительной клеммой АКБ, а отрицательный провод – с отрицательной клеммой.
- При отсоединении начинайте с отрицательного провода, а при соединении – с положительного. В противном случае можно допустить короткое замыкание.

#### Длительное хранение.

1. Перед длительным хранением снимите АКБ, доведите объем электролита до необходимого уровня и поставьте в сухое и темное место.
2. Во время хранения АКБ разряжается естественным путем. Выполняйте ее ежемесячную подзарядку в летнее время и один раз в два месяца зимой.

## ЭЛЕКТРОПРОВОДКА



### ВНИМАНИЕ

Замыкание проводки может стать причиной пожара.

- Проверьте электропроводку на предмет повреждений и износа.
- Избегайте попадания пыли и влаги на контакты и соединения. Выполняйте ремонт перед запуском двигателя.

Поврежденная проводка приводит к снижению емкости деталей электрооборудования.

## РЕМЕНЬ ПРИВОДА ВЕНТИЛЯТОРА



### ВНИМАНИЕ

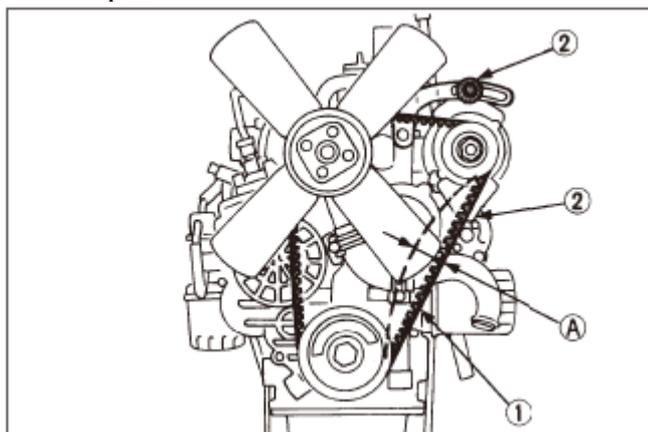
- Перед проверкой натяжения ремня заглушите двигатель и извлеките ключ стартера.
- Не забудьте поставить защитный кожух на свое место после обслуживания или осмотра.

Требуемое натяжение ремня	При нажатии по центру ремень должен прогнуться на 7 – 9 мм.
---------------------------	---

1. Заглушите двигатель и извлеките ключ стартера.
2. Надавите большим пальцем руки с небольшим усилием на участок ремня между шкивами.
3. Если натяжение неправильное, ослабьте болты крепления генератора, вставьте рычаг между генератором и блоком цилиндров, вытягивайте генератор, пока не отрегулируется натяжение.
4. Замените поврежденный ремень.

### ВАЖНО:

- Ослабленный или поврежденный ремень и вентилятор могут стать причиной перегрева двигателя и недостаточного заряда АКБ.



- (1) Ремень привода вентилятора  
 (2) Болт и гайка  
 (A) 7 – 9 мм при усилии в 10 кгс

# ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

## ТРАНСПОРТИРОВКА



### ВНИМАНИЕ

- Надежно зафиксируйте двигатель, чтобы не допустить его падения.
  - Во время транспортировки не вставляйте рядом или под двигателем.
  - Двигатель имеет большую массу. Будьте осторожны при обращении с ним.
1. Для перемещения двигателя используйте специальные приспособления. Закрепите его с помощью троса.
  2. При подъеме используйте оборудование соответствующей грузоподъемности.

## ХРАНЕНИЕ



### ВНИМАНИЕ

- Не выполняйте очистку работающего двигателя.
- Во избежание отравления выхлопными газами не включайте двигатель в местах с недостаточной вентиляцией.
- Перед постановкой на хранение дождитесь остывания двигателя.

Перед постановкой двигателя на длительное хранение очистите его и выполните следующие действия:

1. Слейте из радиатора охлаждающую жидкость. Откройте сливной кран на дне радиатора и отверните крышку. Оставьте кран в открытом положении. Повесьте на крышку радиатора табличку с надписью «Пустой». При температуре ниже 0°C жидкость в радиаторе может замерзнуть.
2. Замените старое масло и запустите двигатель на 5 минут, чтобы масло достигло всех его частей.
3. Проверьте затяжку крепежных деталей.
4. Снимите АКБ, доведите объем электролита до требуемого уровня и подзарядите батарею. Поставьте ее на хранение в темное и сухое место.
5. Во избежание образования ржавчины во время длительного хранения запускайте двигатель на 5 минут на холостых оборотах каждые 2 – 3 месяца.
6. Если Вы не запускали двигатель в течение 5-6 месяцев, нанесите достаточное количество моторного масла на направляющую клапана и прокладку штока клапана, чтобы обеспечить плавность хода клапана перед запуском двигателя.
7. Храните двигатель на ровной поверхности. Держите ключ в безопасном месте.
8. Нее храните двигатель рядом с легковоспламеняющимися материалами (сено, солома и т.п.).
9. Дождитесь полного остывания двигателя и глушителя, и накройте их чехлом.
10. Проверьте и отремонтируйте электропроводку и трубки (шланги), удалите мусор перед запуском двигателя.

## УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### ▪ Трудности при пуске двигателя.

Причина	Устранение
Густое топливо	*Проверьте бак и топливный фильтр. Удалите воду и грязь. *Промойте фильтр в керосине.
Попадание воздуха или воды в топливную систему	*Топливный насос не работает соответствующим образом при наличии воздуха в топливном фильтре или топливопроводе. Проверьте крепления. *Ослабьте затяжку крепления фильтра и отверните вентиляционные пробки, чтобы вывести весь воздух и системы.
Толстый слой нагара на форсунке	*Нагар образуется при попадании в топливо грязи или воды. Выполните очистку отверстия форсунки. *Если форсунка не работает должным образом, замените ее.
Неправильный клапанный зазор	*Убедитесь, что двигатель холодный. Выполните регулировку. Зазор должен составлять 0,145 – 0,185 мм.
Утечка через клапан	*Обточите клапан.
Неправильный момент впрыска топлива	*Выполните регулировку. *Момент впрыска составляет 0,3 рад (18°) перед ВМТ.
Моторное масло застывает в холодную погоду	*Смените тип масла в соответствии с погодными условиями.
Низкая компрессия	*Повреждение клапанов или чрезмерный износ колец, поршней и гильз. Выполните замену.
АКБ разряжена	*Выполните подзарядку АКБ. *Снимите АКБ, подзарядите и храните в помещении в зимнее время.

### ▪ Недостаточная мощность.

Причина	Устранение
Скопление нагара вокруг отверстия форсунки	*Очистите отверстие и игольчатый клапан. *Проверьте форсунку. При необходимости замените.
Недостаточная компрессия. Утечка через клапаны	* Повреждение клапанов или чрезмерный износ колец, поршней и гильз. Выполните замену. *Обточите клапан.
Недостаточный объем топлива	*Проверьте уровень топлива.
Перегревание подвижных частей	*Проверьте систему смазки. *Проверьте состояние масляного фильтра. Замените загрязненный фильтрующий элемент. *Проверьте зазор подшипников. *Проверьте момент впрыска топлива.
Неправильный клапанный зазор	*Убедитесь, что двигатель холодный. Выполните регулировку. Зазор должен составлять 0,145 – 0,185 мм.
Загрязнение воздушного фильтра	*Очищайте фильтр через каждые 100 ч эксплуатации.
Неправильное давление впрыска топлива	*Правильно давление составляет 13,7 МПа (140кгс/см <sup>2</sup> ).
Износ ТНВД	*Не используйте топливо плохого качества. Рекомендуемое топливо: №2-D. *Проверьте элемент ТНВД и нагнетательный клапан. При необходимости выполните замену.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- При невозможности устранения неисправности обратитесь к дилеру KUBOTA.

▪ **Двигатель глохнет.**

Причина	Устранение
Нехватка топлива	*Проверьте уровень топлива и заправьте бак. *Также проверьте топливную систему на наличие воздуха и утечек.
Поврежденная форсунка	*При необходимости выполните замену.
Перегревание подвижных частей из-за недостаточной смазки	*Проверьте уровень масла. *Проверьте систему смазки. *Меняйте фильтрующий элемент через каждую 2-ю замену масла. *Проверьте зазор подшипников.

▪ **Цвет выхлопных газов не соответствует норме.**

Причина	Устранение
Неисправность регулятора подачи топлива	*Обратитесь к дилеру.
Низкокачественное топливо	*Поменяйте марку топлива. Используйте дизельное топливо №2-D.
Повреждение форсунки	*При необходимости выполните замену.
Неполное сгорание	*Недостаточное распыление, неправильный момент впрыска и т.д. Неправильная регулировка клапанов, низкая компрессия и т.п.

▪ **Ситуации, требующие немедленной остановки двигателя.**

Причина	Устранение
Резкое увеличение или уменьшение оборотов	*Проверьте регулировку, момент впрыска и топливную систему.
Возникновение постороннего шума	*Проверьте состояние всех подвижных частей.
Цвет выхлопа темнеет	*Проверьте подачу топлива, особенно форсунки.
Перегревание подшипников	*Проверьте систему смазки.
Загораются датчик масла	*Проверьте систему смазки. *Проверьте зазор подшипников. *Проверьте состояние перепускного клапана системы смазки. *Проверьте датчик давления. *Проверьте состояние прокладки фильтра.

▪ **Перегрев двигателя.**

Причина	Устранение
Недостаточный объем масла	*Проверьте уровень масла. Долейте при необходимости.
Разрыв или растяжение ремня привода вентилятора	*Выполнить замену или регулировку ремня.
Недостаточный объем охлаждающей жидкости	*Долейте необходимое кол-во жидкости.
Большая концентрация антифриза	*Долейте воду или замените на охлаждающую жидкость с необходимыми пропорциями.
Загрязнение внешней поверхности радиатора	*Выполните очистку.
Коррозия внутренней поверхности радиатора и трубок	*Выполните очистку или замену радиатора и деталей.
Повреждение вентилятора, радиатора или крышки радиатора	*Выполните замену.
Неисправность термостата	*Проверьте и замените термостат при необходимости.
Неисправность датчика температуры	*Измеряйте температуру с помощью термометра и выполните замену датчика при необходимости.
Превышение нагрузки на двигатель	*Понижьте нагрузку.
Повреждение прокладки головки цилиндров или утечка жидкости	*Выполните замену.
Неправильный момент впрыска	*Выполните регулировку.
Неподходящее топливо	*Залейте рекомендуемое топливо.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	D905-E		D1005-E		D1105-E	D1105-TE
Тип	Вертикальный, 4-тактный дизельный с жидкостным охлаждением					
Кол-во цилиндров	3					
Диаметр цилиндра и ход поршня (мм)	72 x 73,6		76 x 73,6		78 x 78,4	
Рабочий объем (см <sup>3</sup> )	898		1001		1123	
Камера сгорания	Сферического типа (E-TVCS)					
Полная мощность SAE (кВт/об/мин) SAEJ1349 (л.с./об/мин)	14,9/3000 (20,0/3000)	17,5/3600 (23,5/3600)	16,8/3000 (22,5/3000)	19,4/3600 (26,0/3600)	18,7/3000 (25,0/3000)	23,5/3000 (31,5/3000)
Полезная мощность SAE (кВт/об/мин) SAEJ1349 (л.с./об/мин)	12,7/3000 (17,0/3000)	15,3/3600 (20,5/3600)	14,2/3000 (19,0/3000)	16,8/3600 (22,5/3600)	16,4/3000 (22,0/3000)	20,4/3000 (27,4/3000)
Максимальное число оборотов (мин <sup>-1</sup> )	3200	3800	3200	3800	3200	
Минимальное число оборотов холостого хода (мин <sup>-1</sup> )	850~950					
Порядок работы цилиндров	1-2-3					
Направление вращения	Против часовой стрелки (со стороны маховика)					
ТНВД	Мини-насос Bosch MD					
Давление впрыска	13,73 МПа (140 кгс/см <sup>2</sup> )					
Момент впрыска (до ВМТ)	18°	21°	18°	21°	18°	
Степень сжатия	23 : 1				24 : 1	
Топливо	Дизельное №2-D (ASTM D975)					
Смазочные материалы (API)	Выше CD					
Габариты (Д x Ш x В) (мм)	497,8 x 396 x 608,7					497,8 x 437,7 x 628,8
Сухой вес (кг)	93					97
Система пуска	С предварительным нагревом свечой накаливания					
Двигатель стартера	12 В, 1,0 кВт					
Зарядный генератор	12 В, 360 Вт					
Рекомендуемая емкость АКБ	12 В, 65 А, аналог					

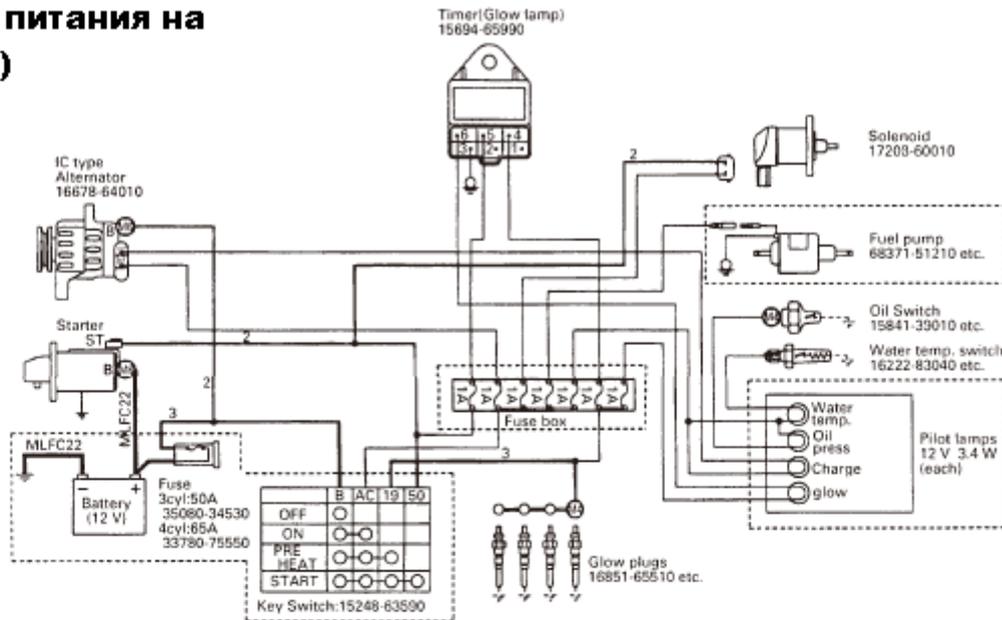
**ПРИМЕЧАНИЕ:** характеристики могут быть изменены без уведомления.

## 28 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

V1205-E		V1205-TE		V1305-E		V1505-E		V1505-TE	
Вертикальный, 4-хтактный дизельный с жидкостным охлаждением									
4									
72 x 73,6				76 x 73,6			78 x 78,4		
1198				1335			1498		
Сферического типа (E-TVCS)									
20,1/3000 (27,0/3000)	23,5/3600 (31,5/3600)	25,4/3000 (34,0/3000)	29,8/3600 (40,0/3600)	22,4/3000 (30,0/3000)	25,7/3600 (34,5/3600)	25,0/3000 (33,5/3000)		31,3/3000 (42,0/3000)	
17,2/3000 (23,0/3000)	20,1/3600 (27,0/3600)	21,6/3000 (29,0/3000)	25,7/3600 (34,5/3600)	19,0/3000 (25,5/3000)	22,4/3600 (30,0/3600)	21,6/3000 (29,0/3000)		27,2/3000 (36,5/3000)	
3200	3800	3200	3800	3200	3800	3200			
800~900									
1-3-4-2									
Против часовой стрелки (со стороны маховика)									
Мини-насос Bosch MD									
13,73 МПа (140 кгс/см <sup>2</sup> )									
19°	22°	19°	22°	18°	21°	18°			
23 : 1		22,5 : 1			24 : 1		23,5 : 1		
Дизельное №2-D (ASTM D975)									
Выше CD									
583,8 x 396 x 613,7		591,3 x 439,2 x 613,7		583,8 x 396 x 613,7		591,3 x 396 x 613,7		591,3 x 439,2 x 613,7	
110		114		110		110		114	
С предварительным нагревом свечей накаливания									
12 В, 1,0 кВт									
12 В, 360 Вт									
12 В, 70 А, аналог									

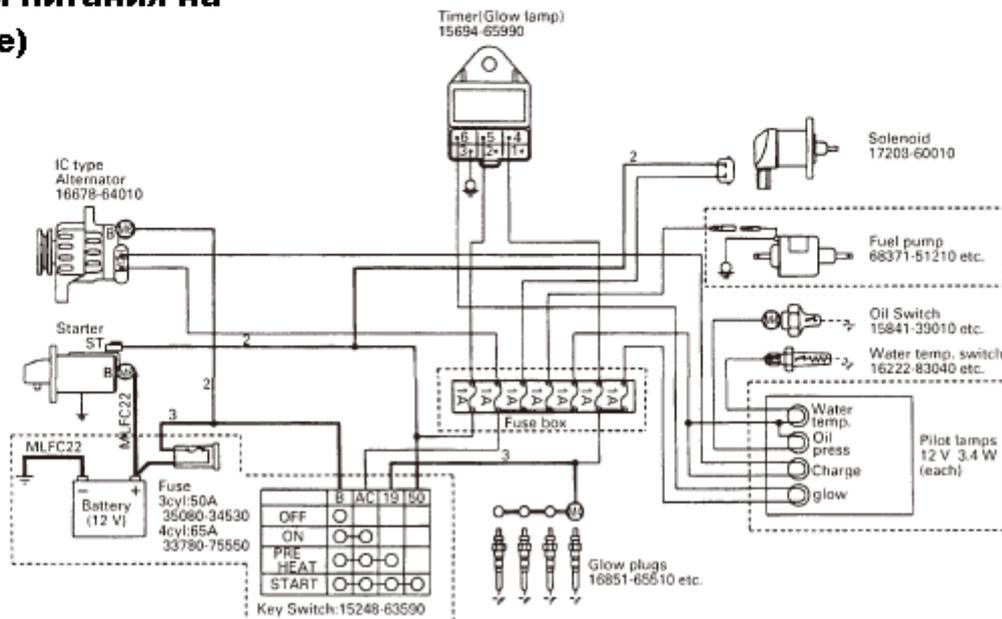
# СХЕМА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

## Стандарт EU (с подачей питания на включение)



- ★ Компоненты, выделенные   не входят в стандартную комплектацию.
- ★ Неотмеченный диаметр проводов: 0.8~1.25 mm<sup>2</sup>.

## Стандарт KEA/SAE (с подачей питания на включение)



- ★ Компоненты, выделенные   не входят в стандартную комплектацию.
- ★ Неотмеченный диаметр проводов: 0.8~1.25 mm<sup>2</sup>.