

# DL420

Руководство по эксплуатации и  
техническому обслуживанию

950106-00008E

Серийный номер 5001 и выше

Сентябрь 2009 г.

Компания DOOSAN сохраняет за собой право постоянно совершенствовать свою продукцию для того, чтобы поставлять на рынок товары самого высокого качества. Эти новшества могут быть произведены в любое время. Однако, они не влекут за собой обязательства по замене материалов по ранее проданной продукции. Потребителям необходимо периодически связываться с компанией-дистрибутором для получения обновленной документации по приобретенному оборудованию.

Такая документация может описывать навесное оборудование и оборудование, которое не входит в ваш комплект поставки. Пожалуйста, свяжитесь с компанией-дистрибутором для приобретения дополнительного оборудования, которое вам может потребоваться.

Иллюстрации, содержащиеся в настоящем руководстве, используются для того, чтобы вы имели представление о том, как фактически выглядит единица оборудования, и могут отличаться от фактической единицы оборудования.



# Презентация

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

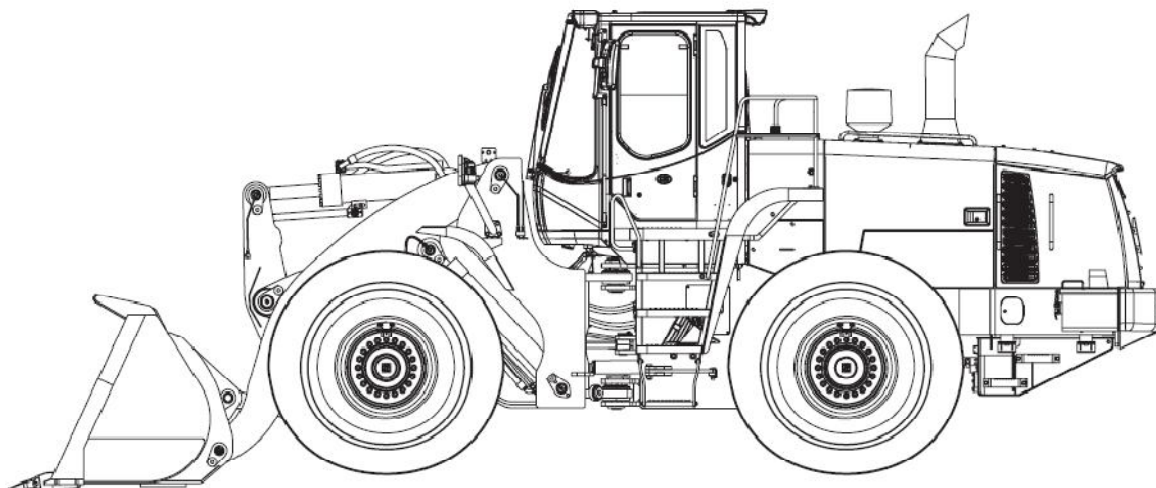


Рисунок 1

FG015215

## **Предполагаемое использование**

Предполагается, что машина будет использоваться при нормальных условиях для операций, описанный в Руководстве по эксплуатации. Если она используется в других целях или в потенциально опасных условиях, например, во взрывоопасной среде или на площадке с пылью, содержащей асбест, и т.д., необходимо соблюдать специальные правила техники безопасности и оснастить машину специальным оборудованием для использования в этих целях. Свяжитесь с производителем/дилером для получения более подробной информации.

Проектный максимальный вес машины (вместе с оборудованием и навесным оборудованием) составляет 22300 кг (49163 фунтов) (модель DL420). При превышении максимального веса машины гарантия производителя не действуют. Рекомендуется обращать внимание на местные нормативные распоряжения при проезде по дорогам общего пользования.

## **Двигатель**

Модель DL420 оснащена 10,8-литровым двигателем Cummins QSM11. Двигатель оснащен внутренним охлаждением и системой впрыска с общим нагнетательным трубопроводом. Система впрыска с общим нагнетательным трубопроводом расположена под углом над поршнями и регулируется при помощи распредвала и электронного блока управления.

Головка цилиндра накрывает все цилиндры.

В двигателе четыре клапана на цилиндр.

Позиция акселератора передается электрически от педали газа.

## **Электрооборудование**

Машина оснащена тремя блоками управления. Панель приборов интегрирована с блоком индикации, световой аварийной сигнализацией и инструментами. Через них она передает водителю информацию. Блок управления (машины) получает сигналы от датчиков, расположенных на машине, которые затем передаются на панель приборов. Электронный блок управления двигателем контролирует работу двигателя.

## **Коробка передач**

Коробка передач управляется электрогидравликой с зубчатыми передачами постоянного зацепления. Диапазон передач достигается при помощи различных комбинаций сцепления. Между двигателем и коробкой передач находится гидротрансформатор, контролирующий крутящий момент на выходе. Передний и задний мосты оснащены планетарными передачами в ступице колеса, что уменьшает нагрузку на соответствующий вал трансмиссии. Дифференциалы моста представляют собой дифференциалы повышенного трения.

## **Тормозная система**

Машина оснащена двухконтурной тормозной системой с гидроприводами, по одному контуру для каждого моста. Каждый контур отвечает требованиям вспомогательного тормоза.

## **Стояночный тормоз**

Стояночный тормоз – это сухой тормозной диск, встроенный во вторичный вал коробки передач. Тормоз включается при помощи силы сжатия пружины и отключается гидравликой.

## **Система рулевого управления**

Машина оснащена гидродинамической системой рулевого управления с измерением нагрузки. Угол поворота составляет 40°.

## **Кабина**

Кабина оснащена системой обогрева и вентиляции с подогревом лобового и заднего стекла. Кондиционер входит в стандартную комплектацию. В кабине есть два аварийных выхода: дверь и правое окно.

## **FOPS и ROPS**

Кабина соответствует стандартам FOPS и ROPS для защитных кабин. FOPS расшифровывается как защитная конструкция от падающих предметов, а ROPS – конструкция для защиты от опрокидывания.

Запрещено производить несанкционированные изменения в конструкции кабины, в том числе, уменьшение высоты крыши, сверление, приваривание креплений для огнетушителя, радиоантенн и прочего оборудования, предварительно не согласовав изменения с персоналом конструкторского бюро компании Doosan *Infracore*. Это бюро вынесет решение относительно того, будет ли сертификация действительна после внесения изменения. Важно, чтобы все заинтересованные стороны знали об этих правилах.

## **Гидравлическая система**

Гидравлическая система – это система измерения нагрузки с общими насосами с системой рулевого управления и напорной гидравликой. Однако, один из насосов определяет очередность тормозной системы и системы рулевого управления.

## Оборудование

Машина может поставляться с различными видами дополнительного оборудования в зависимости от потребностей различных рынков. Примерами такого дополнительного оборудования являются рычажное рулевое управление, регулировка плавности хода, вспомогательная система рулевого управления, отдельные запорные устройства для навесного оборудования, автоматическая смазка.

### Маркировка CE, Директива ЭМС

#### Маркировка CE

(Заявление о соответствии)

**(Распространяется только на машины, продаваемые в Европейском Союзе/Европейской экономической зоне)**

Данная машина имеет маркировку CE. Это означает, что при поставке машина соответствует действующим «Основным требованиям по охране труда и технике безопасности», представленным в Директиве ЕС о безопасности машин и оборудования 98/37ЕС.

Любое лицо, вносящее изменения, которые могут повлиять на техническую безопасность машины, несет за это ответственность.

В качестве доказательства того, что машина соответствует требованиям, к машине прилагается Заявление о соответствии ЕС, выпускаемое компанией DOOSAN CE для каждой отдельной машины. Это заявление ЕС также касается навесного оборудования, произведенного компанией DOOSAN CE. Это заявление является значимым документом, который необходимо беречь и сохранять в течение 10 лет, как минимум. Этот документ должен всегда находиться с машиной при продаже.

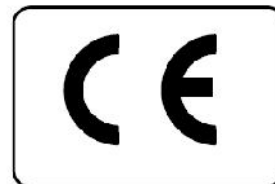
Если машина используется с другой целью или с навесным оборудованием, которое не описано в настоящем Руководстве, необходимо всегда соблюдать правила техники безопасности. Лицо, производящее эти действия, несет ответственность за действия, для которых в некоторых случаях может потребоваться маркировка CE и выпуск нового Заявления о соответствии ЕС.

#### Директива ЕС о ЭМС

Электронное оборудование машины в некоторых случаях может вызывать помехи в работе другого электронного оборудования или испытывать на себе воздействие внешнего электромагнитного излучения, что может представлять угрозу безопасности.

Директива ЕС об электромагнитной совместимости 89/336/ЕС предоставляет общее описание того, какие требования предъявляются к машине с точки зрения техники безопасности и определение разрешенных границ в соответствии с международными стандартами.

Машины или оборудование, соответствующие требованиям, должны иметь маркировку CE.



FG001781

Рисунок 2

Наши машины специально тестируются на наличие электромагнитного излучения. Директива о ЭМС также покрывает маркировку CE и заявление о соответствии машины.

Если на машину устанавливается прочее электронное оборудование, оно должно иметь маркировку CE и испытываться на машине на предмет наличия электромагнитного излучения.

# **УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ СВЯЗИ**

---

## **ВАЖНО**

---

**Установка дополнительного оборудования связи должна проводиться квалифицированными сотрудниками компании DOOSAN CE в соответствии с руководством по эксплуатации машины.**

---

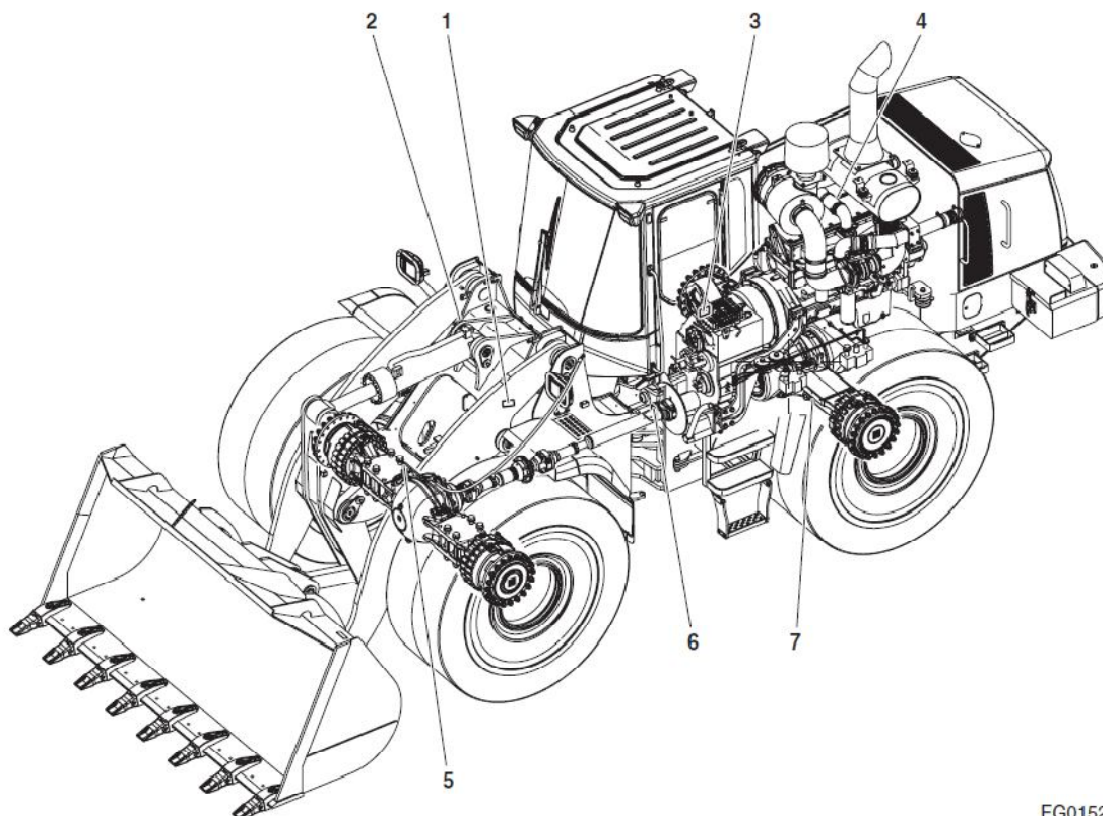
### **Защита от электромагнитного излучения**

Машина испытана в соответствии с Директивой ЕС об электромагнитной совместимости 89/338/ЕЕС. В связи с этим до установки на машину и использования необходимо протестировать все несертифицированные электронные приборы, в том числе, оборудование связи, так как они могут вызвать помехи в работе электронных систем машины.

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТАБЛИЧКИ

При помощи информационных табличек, показанных ниже, можно определить, что это за машина или деталь. Товарный шифр (PIN) обозначает назначение модели, код двигателя, серийный номер машины. Номенклатурный номер детали (CIN) обозначает серийный номер детали. Обратите внимание на эти номера.

При заказе запасных частей, телефонных запросах или при переписке необходимо называть товарный шифр (PIN) и номенклатурный номер детали (CIN).



FG015225

**Рисунок 3**

Номер	Описание	
1	Основное обозначение	Товарный шифр (PIN) машины (проштампован справа)
2	Информационная табличка	Наименование и адрес производителя, товарный шифр (PIN) машины.
3	Дополнительная информационная табличка	Вес машины, мощность двигателя, год производства, год поставки и расположение знака CE (только для стран ЕС и Европейской экономической зоны).
4	Двигатель	Обозначение типа и номер двигателя.
5	Передний мост	Наименование производителя и адрес, Номенклатурный номер (CIN) переднего ведущего моста.
6	Коробка передач	Наименование производителя и адрес. Номенклатурный номер (CIN) коробки передач.
7	Задний мост	Наименование производителя и адрес, Номенклатурный номер (CIN) заднего ведущего моста.



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Презентация</b>	<b>I - I</b>
Презентация	I - I
Маркировка CE, Директива по ЭМС	I - IV
Установка оборудования связи	I - V
Информационные таблички	I - VI
<b>Техника безопасности</b>	<b>1 - 1</b>
Водителю погрузчика компании DOOSAN	1 - 1
Основные правила техники безопасности	1 - 5
Расположение предупреждающих табличек	1 - 5
Запрещенные изменения	1 - 14
Общая информация об опасности	1 - 14
Перед запуском двигателя	1 - 23
Эксплуатация машины	1 - 27
Техническое обслуживание	1 - 35
Аккумулятор	1 - 47
Буксировка	1 - 49
Перевозка и транспортировка	1 - 50
<b>Органы управления</b>	<b>2 – 1</b>
Расположение деталей	2 – 2
Рабочая зона водителя	2 – 4
Пульт рулевого управление и педали	2 – 5
Передняя панель инструментов	2 – 16
Правосторонняя панель управления	2 – 27
Настройка главного меню	2 – 42
Различные установочные детали кабины	2 – 50
Эксплуатация обогревателя и кондиционера	2 – 54

Магнитола/CD-проигрыватель (дополнительно)	2 – 59
Регулировка кресла (стандартная)	2 – 61
Регулировка кресла (дополнительно)	2 – 63
Ремень безопасности	2 – 65
Дверной замок	2 – 66
Подлокотник	2 – 67
Коробка предохранителей/реле	2 - 68
<b>Эксплуатация</b>	<b>3 – 1</b>
Функции контроля панели управления	3 – 1
Процедура опробования новой машины	3 – 1
Запуск и остановка двигателя	3 - 2
Ход машины	3 – 11
Выключение машины	3 – 14
Система управления ходом машины (передний/задний ход) (дополнительно)	3 – 16
Дополнительная тормозная система	3 – 17
Устройство отключения подъема стрелы на заданной высоте	3 – 18
Индикатор угла наклона ковша	3 – 18
Устройство отключения подъема стрелы на пониженной высоте (дополнительно)	3 – 19
Регулировка переключателя направителя ковша	3 – 19
Буксировка машины	3 – 20
Остановка двигателя во время движения	3 – 21
Допустимая глубина воды	3 – 22
<b>Осмотр, техническое обслуживание и регулировка</b>	<b>4 – 1</b>
Основное профилактическое техническое обслуживание	4 – 1
Техника безопасности при сервисном обслуживании	4 – 6
Профилактическое техническое обслуживание	4 – 14
Таблица рекомендуемых смазочных веществ	4 – 16
Масло для моста для моделей DL420, DL400, DL300, DL250	4 – 18
Рабочие объемы узлов	4 – 21
Регламент проведения смазочных работ при сервисном обслуживании	4 – 22
Периодичность технического обслуживания	4 – 26

10 часов/ежедневное обслуживание	4 – 28
50 часов/еженедельное обслуживание	4 – 38
250 часов/ежемесячное обслуживание	4 – 46
500 часов/ежеквартальное обслуживание	4 – 50
1000 часов/полугодовое обслуживание	4 – 64
1500 часов/обслуживание через 3 квартала	4 – 72
2000 часов/годовое обслуживание	4 – 75
12000 часов/6-летнее обслуживание	4 – 82
Таблица моментов затяжки болтов	4 – 83
Электрооборудование	4 – 84
Система охлаждения двигателя	4 – 86
Работа с аккумулятором	4 – 89
Проверка гидравлического давления	4 – 91
Долгосрочное хранение	4 – 96
Регулировка стояночного тормоза	4 – 97
Техническое обслуживание в тяжелых условиях	4 – 99
Шины	4 – 100
Перекалибровка коробки передач	4 – 104
<b>Транспортировка</b>	<b>5 – 1</b>
Погрузка и разгрузка	5 – 1
Краткое описание мер безопасности при подъеме	5 – 2
<b>Выявление и устранение неисправностей</b>	<b>6 – 1</b>
Тормозная система	6 – 1
Электрооборудование	6 – 1
Двигатель	6 – 2
Гидравлическая система	6 – 4
Рулевое управление	6 – 6
Система ходовой части	6 – 8
<b>Спецификации</b>	<b>7 – 1</b>
Общие спецификации	7 - 1

Рабочий диапазон и размеры	7 - 4
Рабочие объемы	7 - 6
Приблизительный вес рабочей нагрузки	7 - 6
<b>Алфавитный указатель</b>	<b>8 - 1</b>

# ВОДИТЕЛЮ ПОГРУЗЧИКА КОМПАНИИ DOOSAN

---



Ненадлежащее использование погрузчика может привести к серьезным травмам или смерти. Перед эксплуатацией погрузчика или его техническим обслуживанием водитель или технический специалист должен ознакомиться с Руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию и понять его.

Любые операции, техническое обслуживание, перемещение или транспортировка, выполненные в нарушении правил техники безопасности, изложенных настоящим, могут привести к серьезным травмам и смерти.

---

Пожалуйста, осознайте важность принятия на себя обязательств за собственную безопасность и за безопасность других лиц, на которых могут повлиять ваши действия.

Информация по технике безопасности на следующих страницах представлена данными разделами:

1. «Основные правила техники безопасности» на странице 1 - 5
2. «Расположение предупреждающих табличек» на странице 1 - 5
3. «Запрещенные изменения» на странице 1 - 14
4. «Общая информация об опасности» на странице 1 - 14
5. «Перед запуском двигателя» на странице 1 - 23
6. «Эксплуатация машины» на странице 1 - 27
7. «Техническое обслуживание» на странице 1 - 35
8. «Аккумулятор» на странице 1 - 47
9. «Буксировка» на странице 1 - 49
10. «Перевозка и транспортировка» на странице 1 – 50.



## **ВНИМАНИЕ**

Ненадлежащее использование этой машины может быть опасным и привести к серьезным травмам или смерти. Водитель и технический персонал должны тщательно изучить данное руководство перед началом эксплуатации и техническим обслуживанием.

Храните данное руководство в отсеке для хранения за креслом водителя. Весь персонал, работающий с машиной, должен периодически изучать это руководство.

Некоторые действия, сопровождающие эксплуатацию и техническое обслуживание машины, могут привести к несчастному случаю с тяжелыми последствиями, если они не выполняются в соответствии с данным руководством.

Процедуры и предупреждения, описанные в настоящем руководстве, предназначены только для предполагаемого использования машины.

Если машина используется в каких-то других целях, которые специальным образом не запрещены, вы должны убедиться в их безопасности для других лиц. В любом случае нельзя использовать машину для запрещенных целей или действий, описанных в данном руководстве.

Компания DOOSAN поставляет машины, которые соответствуют всем действующим нормам и стандартам страны, в которую осуществляется поставка. Если машина была приобретена в другой стране или у лица в другой стране, она может не иметь предохранительных устройств и спецификаций, необходимых для использования в вашей стране. Если у вас возникает вопрос относительно соответствия продукции действующим стандартам и нормам вашей страны, свяжитесь с компанией DOOSAN или дистрибутором компании DOOSAN до начала эксплуатации машины.

---



## **ОБОЗНАЧЕНИЕ ОПАСНОСТИ**

Будьте готовы ознакомиться с Руководством по эксплуатации и технике безопасности.

Это обозначение безопасности. Где бы оно ни появилось (в настоящем руководстве или на знаках безопасности на машине), вы должны быть внимательны из-за возможности травмы или несчастного случая. Всегда соблюдайте меры предосторожности и следуйте рекомендованным процедурам.

### **Выучите сигнальные слова, используемые с обозначениями безопасности**

Слова «**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**», «**ВНИМАНИЕ**», «**ОПАСНОСТЬ**» используются в данном руководстве и на Предупреждающих надписях на машине для обозначения риска опасности или несоблюдения техники безопасности. Все три степени риска обозначают, что они касаются техники безопасности. Соблюдайте меры предосторожности каждый раз, когда вы видите треугольник, обозначающий опасность, независимо от того, какое сигнальное слово следует за символом «!».



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Это слово используется в предупреждающих сообщениях и на предупреждающих табличках. Оно обозначает возможность возникновения опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, приведет к небольшим или средним повреждениям. Оно также используется для предупреждения об общем несоблюдении техники безопасности.



## **ВНИМАНИЕ**

Это слово используется в предупреждающих сообщениях и на предупреждающих табличках. Оно обозначает возможность возникновения опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, приведет к серьезным повреждениям или смерти. Оно также используется для предупреждения о значительном несоблюдении техники безопасности.



## **ОПАСНОСТЬ**

Это слово используется в предупреждающих сообщениях и на предупреждающих табличках. Оно обозначает угрожающую опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к смерти или серьезным повреждениям. Оно также используется для предупреждения об оборудовании, которое может взорваться или детонировать, если обращаться с ним неосторожно.

Меры предосторожности описаны в разделе «ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ» на странице 1 – 5.

Компания DOOSAN не может предугадать всех обстоятельств, которые могут содержать потенциальную опасность при эксплуатации и техническом обслуживании. Таким образом, все предупреждающие сообщения в настоящем руководстве и на машине не могут включать всех возможных мер предосторожности. При использовании процедур и действий, которые специальным образом не разрешены и не рекомендованы настоящим руководством, вы должны убедиться, что эти процедуры и действия могут производиться безопасно для вас и других лиц, не повреждая машину. Если вы не уверены в том, что некоторые процедуры безопасны, свяжитесь с дистрибутором компании DOOSAN.

# ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

## ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ

Погрузчик спроектирован, прежде всего, для того, чтобы производить земляные работы при помощи ковша. Для уточнения возможности использования в качестве грейфера или для поднятия других предметов, свяжитесь с компанией DOOSAN. Использование для такелажных работ разрешено с сертифицированной подъемной конфигурацией только для определенной мощности без боковой загрузки (если это не запрещено местными нормативными распоряжениями). Не используйте машину при операциях, для которых она не предназначена. Не используйте ковш для такелажных работ, если подъемные стропы не имеют утвержденной конфигурации.

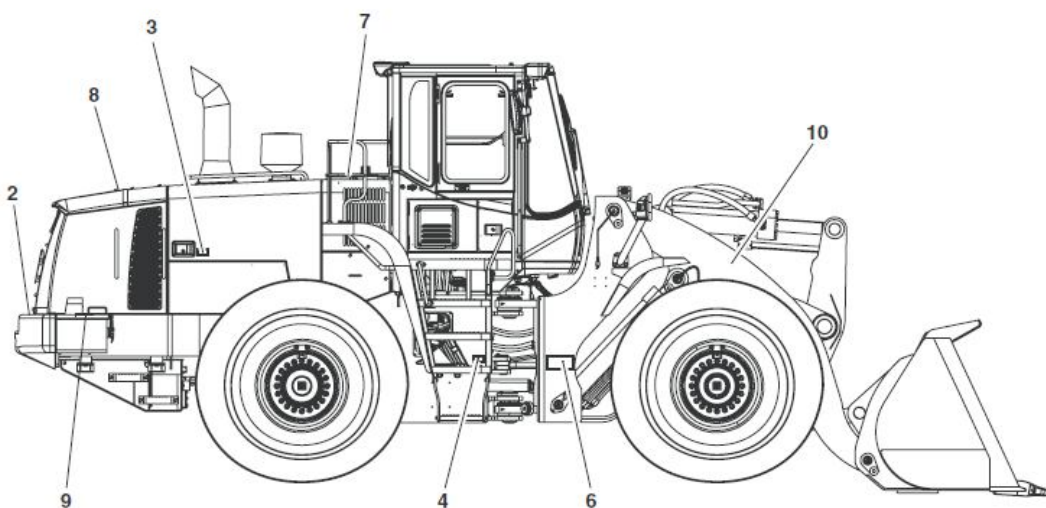
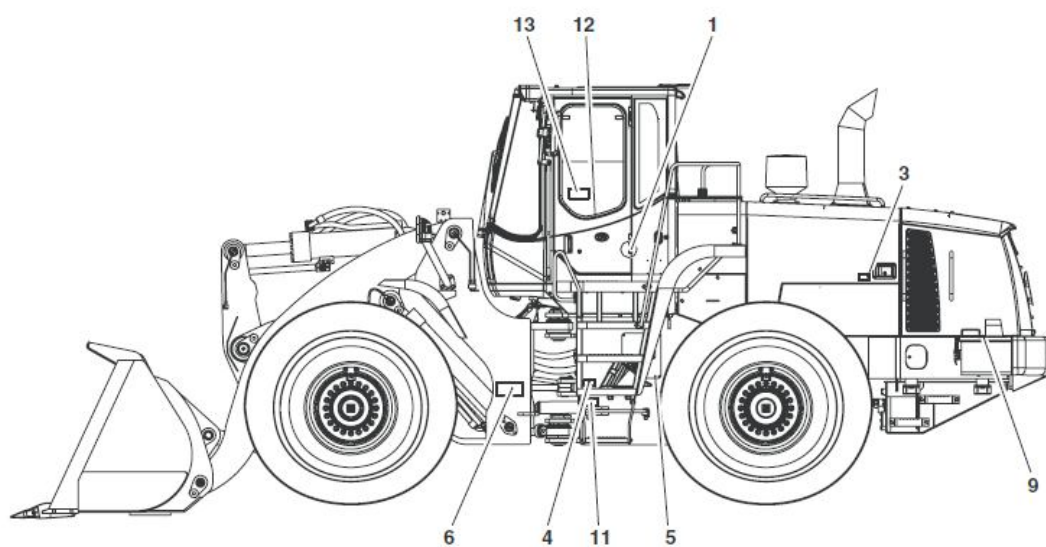
## Расположение предупреждающих табличек

Водитель должен знать и обращать внимание на информационные и предупреждающие таблички/надписи на машине.

На машине есть несколько специальных предупредительных знаков. Точное расположение опасного фактора и описание опасных факторов представлено в данном разделе.

Пожалуйста, ознакомьтесь со всеми предупреждающими знаками. Очистите предупреждающие знаки или замените их, если слова нечитаемы. Замените иллюстрации, если их нельзя рассмотреть. При очистке предупреждающих знаков пользуйтесь тканью, мылом и водой. Не используйте растворитель, бензин и прочие агрессивные химические вещества для очистки предупреждающих знаков. Растворитель, бензин и прочие агрессивные химические вещества могут ослабить действие клея, который закрепляет предупреждающий знак, и знак упадет.

Замените поврежденный или отсутствующий предупреждающий знак. Если предупреждающий знак прикреплен к детали, которая заменена, установите новый предупреждающий знак на запасной детали.



FG015432

Рисунок

## 1. Предупреждения при эксплуатации, осмотре и техническом обслуживании (4190-2545A, 190-00092)



### ВНИМАНИЕ

- **ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ СМЕРТИ ИЛИ СЕРЬЕЗНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРОЧИТАЙТЕ И ИЗУЧИТЕ ИНСТРУКЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ** до начала эксплуатации машины.
- Дайте сигнал для предупреждения людей вокруг вас о начале эксплуатации и убедитесь, что все люди ушли с площадки.
- Когда вы покидаете кресло водителя, убедитесь, что:
  - ковш и другие рабочие приспособления опущены на землю;
  - рычаг коробки передач стоит в **НЕЙТРАЛЬНОМ** положении;
  - включен стояночный тормоз;
  - ключ в положении **ВЫКЛЮЧЕНО**;
  - ключ вытасчен из замка зажигания.
- Если гидравлические детали и компоненты работают **С НАРУШЕНИЯМИ**, свяжитесь с ближайшим дилером компании DOOSAN или фирменной станцией технического обслуживания. Не предпринимайте попыток капитального ремонта.



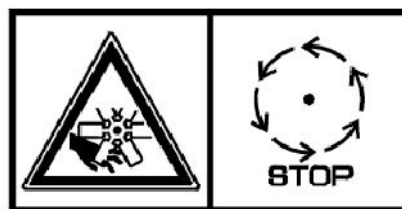
AC01360L

## 2. Предупреждения при работе вентилятора системы охлаждения (2190-3315, 190-00557)



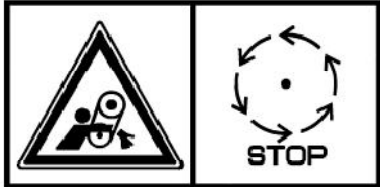
### ВНИМАНИЕ

При эксплуатации не приближайте руки к вентилятору. Затягивание в вентилятор может вызвать серьезные травмы.



AM00390L

### 3. Предупреждения при открытии капота двигателя (190-00095)

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
<p>Перед тем, как открыть капот, заглушите двигатель.</p>	
<small>ACO1420L</small>	

### 4. Предупреждения при использовании блокировки для колес (4190-2547A, 190-00207)

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
<p>Блокируйте колеса до отключения стояночного тормоза.</p>	
<small>AMO0400L</small>	

## 5. Предупреждения при работе с аккумулятором (190-00703, 190-00099)

**ВНИМАНИЕ**

---

**Опасность взрыва:**

- не подносите к пламени;
- не производите сварочных работ и не сверлите аккумулятор.



ACO1480L

### **Аккумулятор**

Система контура управления погрузчика оборудована аккумулятором. Аккумулятор сохраняет накладной заряд, который дает возможность активировать гидроуправление на короткий период времени после отключения двигателя. Активация органа управления может привести к тому, что выбранная функция будет работать под силой тяжести.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Любое поднятое навесное оборудование опустится на землю, если аккумулятор держит зарядку.**

При выключении машины, опустите переднее навесное оборудование на землю. После того, как двигатель заглушен, поверните ключ в положение ВКЛ и подвигайте координатными ручками управления для стравливания давления в аккумуляторе. Вытащите ключ.


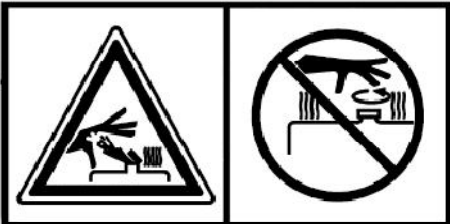
### **ВАЖНО**

**Читайте заводскую инструкцию для ознакомления с порядком обслуживания. Не выпускайте линий управления, пока давление из аккумулятора не было выпущено.**

**6. Избегайте попадания в область поворота (4190-1992A, 190-00120)**

 <b>ОПАСНОСТЬ</b>	
<p>Поворот машины в указанной области может привести к серьезным травмам или смерти.</p> <p>Убедитесь, что рядом с машиной нет людей до запуска двигателя и поворота руля.</p> <p>Заблокируйте защитную дугу во время обслуживания и перевозки машины.</p>	 <small>AM00410L</small>

**7. Предупреждение о высокой температуре гидравлического масла (190-00691A, 190-00097)**

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
<p><b>ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ МАСЛО МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ТРАВМЫ И СЛЕПОТУ.</b></p> <p>Для того, чтобы горячее масло не выдавило струей:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Заглушите двигатель;</li><li>• Дайте маслу остыть;</li><li>• Поднимите крышку для стравливания давления.</li></ul>	 <small>AC01410L</small>

## 8. Предупреждение о горячем охладителе (190-00692, 190-00097)

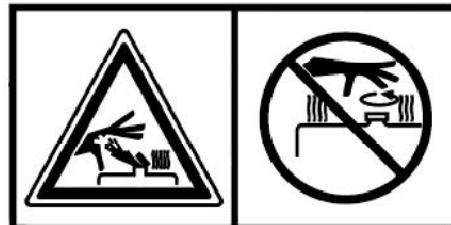


### ВНИМАНИЕ

**ГОРЯЧИЙ ОХЛАДИТЕЛЬ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ТРАВМЫ И СЛЕПОТУ.**

Не ослабляйте и не открывайте крышку радиатора, пока охладитель горячий и находится под давлением.

Для того, чтобы открыть крышку радиатора, заглушите двигатель и подождите, пока радиатор остынет. Медленно открывайте крышку для того, чтобы стравить давление.



ACO1410L

## 9. Предупреждение при техническом обслуживании аккумулятора (2190-2533A, 190-00100)



### ОПАСНОСТЬ

- Газы аккумулятора взрывоопасны. Держите пламя и искры вдали от аккумулятора.
- Не храните металлические предметы, такие как инструмент и легковоспламеняющиеся материалы рядом с аккумулятором или на нем. Короткое замыкание аккумулятора может вызвать взрыв или пожар.
- Серная кислота в аккумуляторе – это яд. Она достаточно сильная и может обжечь кожу, разъесть одежду, а также вызвать слепоту при попадании в глаза.



ACO1400L

Если вы пролили на себя кислоту:

1. Промойте кожу водой.
2. Приложите пищевую соду или известь для нейтрализации кислоты.
3. Промывайте глаза водой в течение 10-15 минут.

Немедленно обратитесь к врачу.



**10. Предупреждение при проведении технического обслуживания переднего навесного оборудования (4190-2546А, 190-00105)**

 <b>ОПАСНОСТЬ</b>	
<p>Неожиданное или случайное движение стрелы может вызвать повреждение или смерть.</p> <p>Надежно закрепить стрелу до начала работ со стрелой и до того, как пройти под ней.</p>	
<small>АМО0430L</small>	


**11. Предупреждение при использовании предохранительного устройства (190-00121)**

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
<p>Предохранительное устройство должно находиться в положении ЗАПЕРТО при обслуживании зоны шкворня и при перевозке машины.</p>	
<small>АМО0440L</small>	

## 12. Предупредительный ярлык (190-00695А, 190-00098А)

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
<b>НЕ ЭКСПЛУАТИРУЙТЕ</b> При осмотре или техническом обслуживании	
<small>FG013220</small>	

## 13. Предупреждения для электронного блока управления двигателем (K1012583)

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
<p>Для того, чтобы предотвратить повреждение электронного блока управления двигателем электросваркой, производимой с корпусом.</p> <p>Перед проведением электросварочных работ изучите процедуры, описанные в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.</p>	

# ЗАПРЕЩЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Любые изменения, произведенные без разрешения или письменного утверждения компании DOOSAN, могут привести к нарушению правил техники безопасности, ответственность за которое несет владелец машины.

В целях безопасности заменяйте все детали производителя оборудования соответствующими разрешенными деталями или оригинальными деталями производства компании DOOSAN. Например, если вы замените крепежные элементы, болты или гайки несоответствующими запасными деталями, это может привести к ситуации, в которой нарушается безопасность критической сборки.

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПАСНОСТИ

### Правила техники безопасности

Только квалифицированный и уполномоченный персонал допущен к эксплуатации и техническому обслуживанию машины.

Соблюдайте все правила техники безопасности, предупреждение и инструкции при эксплуатации и техническом обслуживании машины.

Не эксплуатируйте машину, если вы не очень хорошо себя чувствуете, принимаете лекарственные средства, вызывающие сонливость, принимаете алкоголь, имеете эмоциональные проблемы. Эти факторы могут помешать принятию разумных решений в экстренных ситуациях и привести к несчастным случаям.

При работе с другим водителем или с лицом, дежурным по строительной площадке, убедитесь, что весь персонал представляет характер работы и понимает все сигналы, подаваемые рукой, которые будут использоваться.

Строго соблюдайте все правила, относящиеся к безопасности.

### Оборудование системы безопасности

Убедитесь, что все предохранительные устройства и крышки находятся на своих местах. При повреждении предохранительных устройств и крышек их необходимо немедленно починить.

Убедитесь, что вы понимаете, как использовать и правильно используете оборудование системы безопасности, в том числе, фиксатор нейтрали рычага коробки передач и ремень безопасности.

Не удаляйте оборудование системы безопасности. Поддерживайте его в хорошем эксплуатационном состоянии.

Если вы не будете использовать оборудование системы безопасности в соответствии с инструкциями, изложенными в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, это может привести к серьезным телесным повреждениям.

## **Отсек водителя**

Перед тем, как зайти в отсек водителя, удалите грязь и смазочные вещества с подошв обуви. Если вы будете нажимать на педали газа и тормоза подошвой с прилипшей грязью или смазочным веществом, нога может соскользнуть, что приведет к серьезному несчастному случаю.

Очистите грязь и смазочное вещество с педалей и органов управления. Это поможет безопасно эксплуатировать машину. При чистке также появляется возможность осмотреть оборудование. Небольшие повреждения можно починить до того, как они приведут к возникновению серьезных проблем.

Не храните на полу и на панели кабины инструмент и личные вещи.

Не прикрепляйте резиновые присоски к стеклам. Резиновые присоски действуют как линзы и могут вызвать возгорание.

Не оставляйте в отсеке водителя зажигалки. При повышении температуры в отсеке водителя появляется опасность взрыва зажигалки.

Не разговаривайте по мобильному телефону в отсеке водителя при управлении или эксплуатации машины. Существует опасность неожиданного несчастного случая.

Не проносите опасные, легковоспламеняющиеся и взрывоопасные предметы в кабину водителя.

Для обеспечения безопасности не пользуйтесь наушниками при эксплуатации машины. Существует опасность серьезного несчастного случая.

При эксплуатации машины не высовывайте руки или голову из окна.

Когда вы встаете из кресла водителя, всегда ставьте рычаг коробки передач в положение ЗАБЛОКИРОВАНО, а выключатель управления в положение «О» (ВЫКЛ). Если вы случайно задели рычаги рабочего оборудования, находящиеся в незамкнутом положении, машина может внезапно начать движение, нанести серьезный ущерб и причинить травмы.

Когда вы выходите из машины, полностью опустите рабочее оборудование на землю, поставьте запорный рычаг нейтрали коробки передач в положение ЗАБЛОКИРОВАНО, выключатель управления в положение «О» (ВЫКЛ), ВКЛЮЧИТЕ стояночный тормоз и выключите двигатель. Используйте ключ для блокировки всего оборудования. Всегда вынимайте ключ и берите его с собой.

## Одежда и средства индивидуальной защиты

Заберите длинные волосы, снимите широкую одежду и драгоценности. Они могут запутаться в органах управления или в выступающих деталях и привести к серьезным повреждениям и смерти.

Снимите замасленную одежду, так как она легко воспламеняема.

На рабочей площадке необходима полная защита органа зрения, каска, защитная обувь и защитные перчатки.

При эксплуатации машины не используйте инструмент, не отвечающий требованиям, так как он может сломаться или выскользнуть, причинить вред и не выполнять функции должным образом.

## Может потребоваться дыхательная маска, средства защиты органов слуха

Помните о том, что некоторые факторы риска для вашего здоровья не очевидны. Выхлопные газы и шумовое загрязнение невидимы, но эти факторы могут вызвать нетрудоспособность или хронические травмы.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эквивалентный уровень постоянного звукового давления по шкале А на рабочем месте водителя машины составляет 72 дБ(А).

Измерение проводилось на движущейся машине в соответствии с процедурами и условиями кабины, описанными в стандарте ISO 6396.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Подтвержденный уровень акустической мощности, производимый оборудованием этой машины, составляет 106 дБ(А).

Измерение проводилось на движущейся машине в соответствии с процедурами, описанными в Директиве ЕС 2000/14/ЕС.

## Информация об уровне вибрация

Конечности: Взвешенное среднеквадратичное ускорение, которому подвергаются конечности, составляет менее 2,5 м/с<sup>2</sup>.

Тело полностью: Взвешенное среднеквадратичное ускорение, которому подвергается тело, составляет менее 0,5 м/с<sup>2</sup>.

Измерения проводились на образце машины при помощи измерительных процедур, описанных в следующих стандартах: ISO 2631/1, ISO 5349, SAE J1166.

## Рекомендации по снижению уровня вибрации

1. Выбирайте подходящую машину, оборудование и навесное оборудование для определенной цели.
2. Замените поврежденное кресло оригинальным креслом производства компании DOOSAN. Обслуживайте и регулируйте кресло



Рисунок 2

- Регулируйте кресло и подвесное устройство в соответствии с весом и размером водителя.
- Регулярно осматривайте и проводите техническое обслуживание подвесного устройства и регулировочных механизмов кресла.
- 4. Контролируйте надлежащее проведение технического обслуживания машины.
  - Давление в шинах, тормоза, рулевое управление, сцепление и т.д.
- 5. Применяйте рулевое управление, тормоз, акселератор, переключайте передачи и нагружайте навесное оборудование аккуратно.
- 6. Регулируйте скорость машины и путь хода для уменьшения уровня вибрации.
  - Сбросьте скорость при прохождении по неровной местности.
  - объезжайте препятствия и неровности.
- 7. Поддерживайте рабочую площадку, где проезжает и работает машина, в хорошем состоянии.
  - Уберите крупные камни и препятствия.
  - Заполните ямы и отверстия.
  - Предоставьте оборудование и составьте график для обеспечения поддержания надлежащих условий на площадке.
- 8. Передвигайтесь на длинные расстояния (по дорогам общего пользования) с установленной (средней) скоростью.
  - Всегда корректируйте скорость для предотвращения колебательных движений.

## **Предотвращение опасности распространения асбестовой пыли**

Вдыхание асбестовой пыли ОПАСНО для вашего здоровья. Материалы, содержащие асбестовое волокно, могут присутствовать на рабочей площадке. Вдыхание воздуха, содержащего асбестовое волокно, может в итоге вызвать серьезное или смертельное повреждение легких. Для того, чтобы избежать повреждения легких от асбестового волокна, соблюдайте следующие меры безопасности:

- Используйте респиратор, подходящий для использования в атмосфере, наполненной асбестом.
- Не используйте сжатый воздух для очистки.
- Используйте воду при чистке для того, чтобы пыль обседала.
- Стойте спиной к направлению ветра при работе с машиной или ее компонентами, если это возможно.
- Соблюдайте все правила и нормы, применимые к рабочей площадке и рабочей среде.



ARO1770L

**Рисунок 3**

## Посадка и высадка

Перед тем, как зайти в машину или выйти из нее, необходимо вытереть масло, смазочные вещества и грязь с поручней, ступенек и тормозных башмаков. Эти детали должны быть чистыми всегда. Почините все поврежденные детали и затяните ослабленные болты.

Не запрыгивайте на машину и не спрыгивайте с нее. Тем более, не заходите в движущуюся машину и не выходите из движущейся машины. Эти действия могут привести к серьезным травмам.

Когда вы заходите в машину или выходите из нее, всегда поворачивайтесь лицом к машине и поддерживайте трехточечный контакт (обе ноги и одна рука или обе руки и одна нога) с поручнями и ступеньками для обеспечения надежной поддержки.

Не держитесь за рычаги управления, когда вы заходите в машину или выходите из нее.

Никогда не вставайте из кресла водителя, не уходите с рабочего места водителя и не слезайте с машины при работающем двигателе.

## Опасность возгорания топлива, масла и рабочих жидкостей

Топливо, масло и антифриз могут воспламениться, если они находятся рядом с источником возгорания. Топливо особенно легко воспламеняемо и может быть опасно.

Строго соблюдайте следующие правила.

Заливайте топливо, масло, антифриз и рабочие жидкости в машину только в хорошо проветриваемых помещениях. Машина должна быть запаркована. Органы управления, освещение и переключатели – в положении ВЫКЛ. Двигатель должен быть заглушен. Искрящие, тлеющие угли должны быть погашены, дополнительные обогревательные приборы, оборудование, образующее искры, должно быть выключено и (или) отнесено на безопасное расстояние от машины.

Статическое электричество может образовывать опасные искры у топливозаправочной форсунки. В очень холодную, сухую погоду и при других условиях, которые могут способствовать образованию статического заряда, кончик топливной форсунки должен находиться в постоянном контакте с горловиной топливозаправочной форсунки для обеспечения заземления.

Крышки топливного резервуара и резервуаров с рабочими жидкостями должны быть плотно затянуты. Не запускайте двигатель, пока крышки не затянуты.



HA301003

Рисунок 4



ARO1050S

Рисунок 5

## Меры предосторожности при обращении с жидкостями при высоких температурах

Сразу же после окончания эксплуатации охлаждающая жидкость, моторное масло и гидравлическое масло находятся при высоких температурах, а радиатор и гидравлический бак – под давлением. Попытка убрать крышку, откачать масло или охлаждающую жидкость и заменить фильтры может привести к серьезным ожогам. Дождитесь, пока температура снизится, и следуйте определенным процедурам при выполнении этих операций.

Для того, чтобы горячая охлаждающая жидкость не расплескалась, заглушите двигатель, подождите, пока температура охлаждающей жидкости понизится, затем медленно открутите крышку для того, чтобы сбросить давление.

Для того, чтобы горячее масло не расплескалось, заглушите двигатель, подождите, пока температура масла понизится, затем медленно открутите крышку для того, чтобы сбросить давление.

## Травмы от рабочего оборудования

Не заходите сами и не помещайте ваши руки, кисти или другую часть тела между движущимися частями, например, между рабочим оборудованием и цилиндрами, между машиной и рабочим оборудованием.

Если производится работа при помощи рычагов управления, расстояние между машиной и рабочим оборудованием будет меняться, что может привести к серьезному ущербу или телесным повреждениям.

Если необходимо пройти между движущимися частями, закрепите и заблокируйте оборудование так, чтобы оно не могло двигаться.



HA0A060L

Рисунок 6



HA0A060L

Рисунок 7



HDO1010L

Рисунок

8

## Огнетушитель и медицинская аптечка

В качестве профилактических мер в случае возникновения травмы или пожара всегда выполняйте следующее:

- Убедитесь, что у вас есть огнетушитель и прочитайте этикетку, чтобы знать, как им пользоваться. Рекомендуется крепление многофункционального огнетушителя «А/В/С» подходящего размера (2,27 кг [5 фунтов] или больше) в кабине. Регулярно проверяйте и обслуживайте огнетушитель. Убедитесь, что все члены команды на рабочей площадке обучены использованию огнетушителя.
- Обеспечьте наличие медицинской аптечки в отделении для хранения. Дополнительную аптечку храните на рабочей площадке. Регулярно проверяйте аптечку и добавляйте в нее лекарственные средства при необходимости.
- Обучитесь процедуре действий при травмах от пожара.
- Рядом с телефоном храните номера телефонов аварийных служб: врача, скорой помощи, больницы и пожарной части.

Если машина загорелась, это может привести к серьезным телесным повреждениям или смерти. Если возгорание произошло во время эксплуатации, покиньте машину следующим образом:

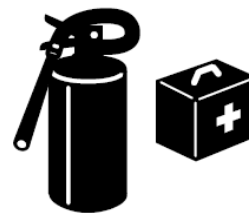
- Поверните ключ зажигания в положение «О» (ВЫКЛ) и заглушите двигатель.
- Если еще есть время, возьмите огнетушитель и постарайтесь потушить как можно больше.
- Пользуйтесь поручнями и ступеньками для того, чтобы выйти из машины.

Выше представлен основной метод выхода из машины. Однако, этот метод необходимо изменить в соответствии с окружающими условиями. С этой целью необходимо проводить учения на рабочей площадке.

## Защита от падающих и летящих предметов

Для рабочих площадок, где существует опасность падающих или летящих предметов, которые могут ударить кабину водителя, выберите надежную защиту для водителя в соответствующих эксплуатационных условиях.

При работе в шахтах, туннелях, глубоких ямах или на поврежденных или влажных покрытиях существует опасность падающих камней, переворачивания и опасных летящих предметов. Необходима дополнительная защита водителя в форме защитной конструкции от падающих предметов и (или) конструкции для защиты от опрокидывания. Любые защитные системы, устанавливаемые на машине, должны соответствовать стандартам безопасности и стандартам на сертификацию и иметь соответствующие



HDO1009L

Рисунок 9



HAOA110L

Рисунок 10

обозначения и информацию о классе безопасности.

Например, наиболее часто устанавливаемый тип защитных систем (защитная конструкция от падающих предметов) должна соответствовать требованиям стандарта SAE J1356 «Критерии эффективности защитных конструкций от падающих предметов для погрузчиков» Ассоциации инженеров автомобилестроения или превосходить эти критерии.

Не пытайтесь изменить тип защитной системы при помощи высверливания дырок, сварки, переустановки или перемещения крепежных элементов. Любое серьезное воздействие и повреждение системы требуют полной проверки пригодности к эксплуатации. Необходима повторная установка, сертификация и (или) замена системы.

### **Установите дополнительное защитное оборудование, если условия того требуют**

Защита лобового, боковых и заднего стекол ламинированным или закаленным стеклом рекомендована в зависимости от условий рабочей площадки.

Свяжитесь с дистрибутором компании DOOSAN для того, чтобы узнать о наличии предохранительных устройств, а также для получения рекомендаций относительно того, существует ли опасность поражения объектами, которые могут ударить кабину водителя. Убедитесь, что члены команды на рабочей площадке находятся на достаточном расстоянии от погрузчика и защищены от потенциальных угроз.

### **Поддерживайте стандартное оборудование техники безопасности в рабочем состоянии**

Защитные устройства машинного оборудования и крышки панели кузова должны быть всегда на своем месте. Держитесь подальше от вращающихся деталей. Опасности зоны заземления, в том числе, вентилятор системы охлаждения и приводной ремень генератора могут зацепить волосы, драгоценности, свободную одежду и одежду слишком большого размера.

Предупреждающие таблички необходимо заменить, если они повреждены или нечитаемы. Информация на табличках является важным напоминанием для членов команды о мерах техники безопасности. Номера деталей для каждой предупреждающей надписи и необходимое место установки обозначены на страницах 1 – 2 – 1 – 4 данного раздела.

### **Меры предосторожности при обращении с навесным оборудованием**

Дополнительные комплекты есть в наличии у вашего дилера. Свяжитесь с компанией DOOSAN для получения информации о наличии комплектов трубопроводов/клапанов/дополнительных комплектов управления одностороннего/однократного и двустороннего/двукратного действия. В связи с тем, что компания DOOSAN не может предсказать, определить и провести испытания всего навесного оборудования для машин ее производства, пожалуйста, свяжитесь с компанией DOOSAN для получения разрешения и утверждения навесного оборудования и информации о его совместимости с дополнительными комплектами.



HAOA100L

Рисунок

11

## Аккумулятор

Система контура управления оборудована аккумулятором. Аккумулятор сохраняет накладки заряд, который дает возможность активировать гидроуправление на короткий период времени после отключения двигателя. Активация органа управления может привести к тому, что выбранная функция будет работать под силой тяжести.

При проведении технического обслуживания системы контура управления гидравлическое давление необходимо выпустить из системы, как описано в разделе «Работа с аккумулятором» на странице 4-89.

Аккумулятор заряжен азотом под высоким давлением. Неправильное обращение с ним может быть очень опасно. Всегда соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Не высверливайте и не делайте никаких отверстий в аккумуляторе, не подвергайте его воздействию огня, пламени и источника тепла.
- Не приваривайте и не пытайтесь что-либо прикрепить к аккумулятору.
- При проведении работ по демонтажу или техническому обслуживанию или при утилизации аккумулятора заряженный газ необходимо правильно выпустить. Свяжитесь с дистрибутором компании DOOSAN.
- При работе с аккумулятором надевайте защитные очки и перчатки. Гидравлическое масло под давлением может попасть на кожу и вызвать серьезные повреждения.

## Вентиляция двигателя

Выхлопные газы двигателя могут стать причиной замутненного сознания, потери внимательности и управления машиной. Эти газы также могут привести к потере сознания, серьезным травмам, несчастным случаям со смертельным исходом и смерти.

Убедитесь, что замкнутое пространство, в котором вы запускаете двигатель, имеет хорошую вентиляцию.

Необходимо знать об открытых окнах, дверях и воздуховодах, через которые могут выйти выхлопные газы, подвергая остальных опасности.



Рисунок

ARO1770L

12

# ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ

## Меры предосторожности на рабочей площадке

До начала эксплуатации проверьте площадку на наличие условий, которые могут представлять опасность.

Проверьте рельеф местности и состояние поверхности земли на рабочей площадке и определите лучший и самый безопасный способ эксплуатации.

Сделайте поверхность земли максимально твердой и горизонтальной до проведения работ. Если на рабочей площадке много пыли и песка, полейте площадку водой до начала работ.

Если вам необходимо провести работы на улице, оградите пешеходов и машины, выставив человека, регулирующего движение на рабочей площадке, воздвигнув ограждение и разместив знаки «ВХОД ЗАПРЕЩЕН» вокруг рабочей площадки.

Возведите ограждения, выставьте знаки «ВХОД ЗАПРЕЩЕН» и примите другие меры для того, чтобы запретить людям приближаться или заходить на рабочую площадку. Если люди приблизятся к движущейся машине, она может их ударить или защемить, что приведет к серьезным телесным повреждениям и смерти.

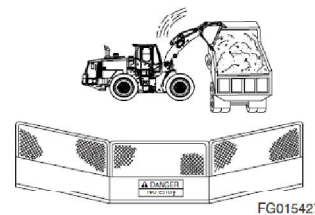
Под рабочей площадкой может находиться водопровод, газопровод, телефонные линии, электропровод высокого напряжения. Свяжитесь с каждым коммунальным предприятием для того, чтобы выяснить их точное расположение. Примите все необходимые меры для того, чтобы не повредить и не разрушить эти линии.

Проверьте состояние русла реки, глубину и скорость течения воды до начала работ в воде или при пересечении реки. НИКОГДА не заезжайте в воду, глубина которой превышает допустимую глубину. Информацию о допустимой глубине смотри в соответствующем разделе на странице 3-22.

Любой предмет в непосредственной близости со стрелой может представлять потенциальную опасность или вызвать неожиданную реакцию водителя и привести к несчастному случаю. Используйте корректировщика или сигнального оператора при работе рядом с мостами, телефонными линиями, лесами и прочими препятствиями на рабочей площадке.

Органы власти могут потребовать наличия минимального уровня страхового покрытия, разрешения на производства работ, сертификации, физических ограждений вокруг рабочей площадки и сокращения периода рабочего времени. В соответствии с местными требованиями в отношении оборудования могут существовать нормы, директивы, стандарты и ограничения, которые необходимо выполнять. Также могут существовать директивы в отношении определенных видов работ. Если у вас существуют сомнения относительно того, соответствует ли ваше оборудование и выполняемые работы действующим стандартам и директивам, свяжитесь с местными органами власти и агентствами.

Не заезжайте на мягкий грунт. Машине будет трудно выбраться из него. Не работайте у отвесных скал, выступов, глубоких ям. Грунт может быть нетвердым в этих местах.



Рисунок

13

При обрушении грунта, машина может упасть или перевернуться, что приведет к серьезным повреждениям или смерти.

Помните, что после сильного дождя, взрывных работ и землетрясений грунт в таких местах нетвердый.

Земля над грунтовыми водами и рядом с ямами нетвердая. Она может обрушиться вследствие вибрации вашей машины и опрокинуть машину.

Установите защитное устройство при работе в местности, где существует опасность падения камней.

### **Проверка перед запуском двигателя**

Каждый день перед первым запуском двигателя выполняйте проверку. Если проверку не провести, существует опасность серьезных повреждений.

Полностью уберите щепки, листья, траву, бумагу и прочие легковоспламеняющиеся материалы из моторного отделения и от аккумулятора. Удалите грязь со стекол, зеркал, поручней и ступенек.

Не оставляйте инструмент и запасные детали в отсеке водителя. Вибрация машины во время перемещения и работы может привести к их падению, повреждению или поломке рычагов управления и переключателей. Они также могут попасть в промежутки между рычагами управления, что приведет к опасным передвижениям и неправильной работе оборудования. Все это может привести к неожиданным несчастным случаям.

Проверьте уровень охлаждающей жидкости, уровень топлива, уровень гидравлического масла, проверьте, не забит ли воздухоочиститель и не повреждена ли электропроводка.

Отрегулируйте кресло водителя так, чтобы было легко управлять машиной. Проверьте ремень безопасности и крепления на предмет повреждений и износа.

Проверьте работу приборов и угол, под которым выставлены зеркала. Убедитесь, что предохранительный рычаг заблокирован.

Если вы обнаружили какие-то несоответствия, немедленно проведите ремонтные работы.

### **Запуск двигателя**

Обойдите вокруг машины перед тем, как сесть в кресло водителя. Проведите осмотр на предмет текущих жидкостей, незатянутых элементов крепления, смещенных агрегатов и прочих индикаторов опасности, которую может представлять оборудование.

Все элементы покрытия оборудования и предохранительные устройства механизмов должны быть на своих местах для защиты от повреждений во время эксплуатации машины.

Осмотрите рабочую площадку на предмет наличия потенциальных угроз, людей или собственности, которая может подвергаться опасности во время эксплуатации машины.

НИКОГДА не запускайте двигатель, если существуют какие-либо признаки того, что проводятся работы по техническому или сервисному обслуживанию, или если к органам управления кабины прикреплен предупредительный ярлык.

Машину, которая давно не использовалась или эксплуатировалась при очень низких температурах, необходимо прогреть или отремонтировать до запуска.

Проверьте приборы и дисплеи мониторов на предмет их нормальной работы до запуска двигателя. Прислушивайтесь к необычным звукам и будьте внимательны, так как в начале рабочего цикла могут возникнуть потенциально опасные условия.

Проверьте накачку шин, а также поищите повреждения шин и следы неравномерного износа. Выполните техническое обслуживание до эксплуатации.

Не производите короткое замыкание стартера для пуска двигателя. Это может быть не только опасно, но может также и повредить машину.

При запуске двигателя, посигнальте в качестве предупреждения.

Запускайте и эксплуатируйте машину, только сидя в кресле.

### **Перед эксплуатацией машины**

Если после запуска двигателя проверка не проведена должным образом, это может привести к задержке в обнаружении неправильного функционирования машины, а потом к телесным повреждениям и смерти.

Проводите проверку на открытом пространстве, где нет препятствий. Не подпускайте к машине никого при проведении проверки.

- Проверьте рабочее состояние оборудование и приведите в действие ковш, стрелу и систему ходовой части.
- Проверьте машину на наличие аномальных шумов, вибрации, нагрева, запаха или аномальной работы приборов. Проведите проверку на предмет утечки воздуха, масла и топлива.
- Если найдены какие-то несоответствия, устраните проблемы немедленно. Если использовать машину без устранения неисправностей, это может привести к неожиданным повреждениям и отказу в работе.
- В зоне, непосредственно прилегающей к машине, не должны находиться люди.
- Уберите все препятствия, находящиеся по пути хода машины. Остерегайтесь опасностей.
- Убедитесь, что все стекла чистые. Закрепите двери и окна в положении «Закрото» или «Открыто».

- Отрегулируйте зеркала заднего вида для того, чтобы видеть, что происходит в непосредственной близости к машине. Убедитесь, что сигнал, сигнал хода (если имеется) и все прочие устройства аварийной сигнализации работают надлежащим образом.
- Пристегните ремень безопасности.
- Прогрейте двигатель и гидравлическое масло перед эксплуатацией машины.
- Перед началом движения машины проверьте положение ходовой части. Нормальное положение хода: направляющие колеса - в передней части под кабиной, ведущие колеса - в задней части. Когда ходовая часть перевернута, органами управления хода необходимо управлять в обратном направлении.

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ

## ВАЖНО

Если вам нужна дополнительная информация или у вас есть вопросы относительно безопасного порядка эксплуатации, правильной эксплуатации погрузчика для конкретной цели и в конкретных условиях рабочей среды, свяжитесь с местным представителем компании DOOSAN.

### **Машину можно эксплуатировать, только находясь на рабочем месте водителя**

Никогда не тянитесь до рычага управления через окно. Не пытайтесь управлять погрузчиком, если вы не находитесь в командном положении – в кресле водителя у органов управления. Вы должны всегда сохранять внимание и концентрацию во время работы. Не крутитесь на кресле, если работа, выполняемая сзади вас или сбоку от вас, требует вашего внимания.

Используйте корректировщика или сигнального оператора, если вы не можете четко видеть то, что происходит за вами.

Замените поврежденные предупреждающие таблички и утерянные или поврежденные руководства для водителя.

Не позволяйте водителям, не прошедшим полное обучение технике безопасности и эксплуатации машины, работать на машине.

### **Ремни безопасности должны использоваться всегда**

Когда работает двигатель, водитель должен всегда находиться на рабочем месте и быть пристегнут ремнями безопасности.



HA0A1511

Рисунок 14



HA0D060P

Рисунок

15

### **Ходовая аварийная сигнализация**

Если машина оборудована звуковой ходовой аварийной сигнализацией, ежедневно проверяйте ее. Звуковая сигнализация должна срабатывать при включении системы ходовой части.

### **Меры предосторожности при передвижении**

При передвижении ходовые огни погрузчика должны быть включены. Убедитесь, что вы выполняете все предписания местных и федеральных органов власти в отношении флажковых индикаторов и аварийной сигнализации.

Никогда не поворачивайте переключатель стартера в положение «О» (ВЫКЛ) при передвижении. Существует опасность остановки двигателя, когда машина движется. Контролировать рулевое управление будет невозможно, если нет аварийной системы рулевого управления.

Рычагом управляющего клапана (джойстик) нельзя управлять во время движения.

Опустите рабочее оборудование так, чтобы до земли оставалось 400 мм (16 дюймов). Никогда не переезжайте через препятствия или откосы, так как это приведет к сильному наклону машины. Если угол склона или препятствия 10° и больше, его следует объехать.

Не дергайте рулевое управление. Рабочее оборудование ударит землю и машина потеряет равновесие, что приведет к повреждению машины и сооружений на площадке.

При проезде по неровной местности используйте низкую скорость и не делайте резких изменений направления.

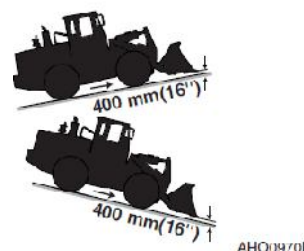
Всегда придерживайтесь допустимого уровня глубины, информацию о котором можно получить на странице 3-22.

При проезде по мостам и строениям на частной земле сначала убедитесь, что мост и строения выдержат вес машины. При проезде по дорогам общего пользования получите эту информацию у местных органов власти и выполняйте их распоряжения.

### **Работы на наклонной местности требуют осторожности**

Сравните уклон на рабочей площадке, если это возможно. Если возможности сравнить уклон нет, и необходимо произвести работы на склоне, рекомендуется сократить размер и цикличность рабочей нагрузки.

На склонах аккуратно разместите погрузчик до начала рабочего цикла. Остерегайтесь потери равновесия. Например, вы не должны помещать ковш вниз по склону, если машина стоит перпендикулярно склону. Нельзя полностью выдвигать ковш в направлении вниз по склону. Опасность также представляет поднятие ковша слишком высоко, слишком близко к машине, когда погрузчик повернут по направлению вверх по склону.



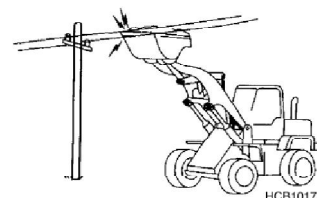
Рисунок

16

## Остерегайтесь высоковольтных кабелей

Контакт или приближение к высоковольтным кабелям может привести к серьезным повреждениям или смерти. Для передачи тока ковшу не обязательно прикасаться к линии электропередач.

Используйте корректировщика или сигналы руками для того, чтобы держаться подальше от линий электропередач, которые не видит водитель.



Рисунок

17

Напряжение	Минимальное безопасное расстояние
6,6 кВ	3 м (9' 10")
33,0 кВ	4 м (13' 1")
66,0 кВ	5 м (16' 5")
154,0 кВ	8 м (26' 3")
275,0 кВ	10 м (32' 10")

Эти минимальные безопасные расстояния представлены только в качестве руководства. В зависимости от напряжения в линии и атмосферных условий сильный удар тока может воздействовать на стрелу или ковш даже на расстоянии 4 – 6 м (13 – 20 футов). Очень высокое напряжение и дождливая погода могут еще сильнее сократить это безопасное расстояние.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** До начала любых работ рядом с линиями электропередач (надземными или подземными) необходимо связаться с энергетической компанией и разработать план обеспечения безопасности совместно с ней.

## До начала работ по раскопке свяжитесь с местными органами власти

Факторы опасности, расположенные ниже уровня земли, включают трубопровод с природным газом, водопроводные магистрали, туннели и зарытые фундаменты. Узнайте, что находится под рабочей площадкой до начала работ по раскопке.

## Остерегайтесь препятствий, расположенных на высоте

Любой предмет, находящийся в непосредственной близости со стрелой, представляет потенциальную угрозу и может спровоцировать неожиданную реакцию водителя, что приведет к несчастному случаю. Используйте корректировщика или сигнального оператора для работы рядом с мостами, телефонными линиями, лесами на рабочей площадке и прочими препятствиями.

## **Соблюдайте осторожность при работе на нетвердой поверхности**

Работа с тяжелыми грузами на нетвердом, слабом грунте или неровной пересеченной местности представляет опасность при работе с грузом и может привести к опрокидыванию и травмам. Перемещение без груза или с несбалансированным грузом может быть также опасно.

При изменении температур опасайтесь темных и влажных участков при работе или при прохождении по мерзлой почве. Остерегайтесь ям, выступов и прочих неустойчивых поверхностей. Остановите работу и установите подложку или блокировку при необходимости проведения работ на неустойчивой поверхности.

## **Используйте блокировку из твердой подложки**

Не опирайтесь на подъемный домкрат и прочие опоры, не отвечающие требованиям при выполнении работ. Заблокируйте колеса спереди и сзади для предотвращения движения.

## **Работы по раскопке под выступами**

Работы по раскопке под выступами опасны. Выступы могут обрушиться на оператора сверху и привести к серьезным повреждениям и смерти. Переместитесь на другую площадку для работ по раскопке до образования наклонных выступов. Соблюдайте границы высоты и радиуса действий погрузчика и планируйте работу заранее. Припаркуйте погрузчик вдали от выступов до прекращения работы.

## **Работы по раскопке под погрузчиком**

Работы по раскопке под погрузчиком опасны. Земля может обрушиться. Это может привести к опрокидыванию погрузчика, что в свою очередь приведет к серьезным повреждениям и смерти водителя. Для работы рядом с глубокими ямами, канавами и вдоль высоких стен могут потребоваться опоры, особенно после сильных дождей и весенней оттепели.

## **Следите за появлением людей в рабочей зоне**

При загрузке грузовика вы всегда должны знать, где находится водитель.

Не производите загрузку через кабину грузовика, даже если водитель находится в безопасном месте. Любое другое лицо может находиться в кабине по какой-либо причине. Не работайте в условиях, когда есть риск не заметить проходящих мимо людей.

Снизьте скорость рабочего цикла и скорость при передвижении в зонах интенсивного движения и в населенных пунктах. Используйте общепринятые сигналы для того, чтобы каждый член рабочей команды мог предупредить водителя о необходимости замедлить или приостановить работу при приближающейся опасности.



HDC1042L

Рисунок 18



HA0A171L

Рисунок 19

## **Знайте и соблюдайте местные нормы**

Органы власти могут потребовать наличия минимального уровня страхового покрытия, разрешения на производство работ, сертификации, физических ограждений вокруг рабочей площадки и сокращения периода рабочего времени. В соответствии с местными требованиями в отношении оборудования для проведения определенных видов работ могут существовать нормы, директивы, стандарты и ограничения, которые необходимо выполнять. Выясните и выполняйте все местные нормативы, которые могут относиться к факторам опасности, находящимся под землей, и линиям электропередач.

## **Никогда не используйте эфирное вспомогательное пусковое устройство**

Электрический коллекторный нагреватель используется при холодном запуске. Элементы белого каления могут привести к детонации эфира или другой пусковой жидкости, вызывая повреждения.

## **Соблюдайте общие правила техники безопасности**

Только обученный и уполномоченный персонал, хорошо знающий процедуры обеспечения безопасности, может быть допущен к эксплуатации, техническому и сервисному обслуживанию погрузчика. Система передачи информации и сигналы рукой должны быть понятны всем.



HAQA311P

Рисунок 20

## Обеспечьте хорошую видимость

Остерегайтесь приближения к обрыву.

Используйте машину только по назначению. Использование машины для других целей приведет к отказам в работе.

Для получения полного обзора необходимо:

- При работе в темноте прикрепить рабочее освещение и передний свет к машине. При необходимости установите освещение на рабочей площадке.
- Прекратите работу при плохой видимости, в туман, изморозь, снег или дождь. Подождите улучшения условий видимости до того уровня, при котором водитель не будет испытывать проблем.
- Очистите стекла и линзы осветительных приборов от грязи и пыли. Прекратите работу, если осветительные приборы, стекла или зеркала необходимо очистить или отрегулировать.

Для того чтобы не ударить рабочее оборудование:

- При работе в туннелях, на мостах, под линиями электропередач, при парковке машины или при производстве других операций в местах, ограниченных по высоте, будьте очень внимательны для того, чтобы не ударить ковш или другие детали.
- Для того чтобы избежать столкновения, управляйте машиной с безопасной скоростью при работе в ограниченных пространствах, в помещении и в переполненных районах.
- Не проносите ковш над головами работников и над отсеком водителя самосвала.

## Оградите «точки заземления» - будьте внимательны при движении задним ходом

Используйте сигнального оператора в районах с интенсивным движением и на площадках, где затруднен обзор, в том числе при движении задним ходом.

Любой человек, находящийся рядом с колесами или рабочими агрегатами, может попасть между движущимися частями машины.

Не позволяйте кому-либо передвигаться на частях машины или навесном оборудовании, в том числе, на любой детали кабины водителя.

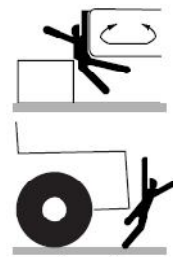


Рисунок 21

HAOA191L

## **Эксплуатируйте машину с осторожностью в снег, на льду и при очень низких температурах**

В очень холодную погоду, на льду избегайте резких движений и остерегайтесь даже очень небольших уклонов. Машина может легко наклониться на одну сторону.

Снегонакопление может скрывать или прятать потенциальные факторы опасности. Будьте осторожны при эксплуатации машины и при использовании машины для очистки снега.

Необходимо в течение короткого периода времени прогреть двигатель для предотвращения малой подвижности и снижения производительности. Встряхивающие удары и динамическая нагрузка, вызванные ударом или опусканием стрелы или навесного оборудования могут привести к сильному стрессу в очень холодных температурах. Снижение рабочего цикла и рабочей нагрузки может быть необходимо.

При повышении температуры замороженные поверхности могут размягчиться, и ход машины может стать неустойчивым.

В холодную погоду не прикасайтесь к металлическим поверхностям голыми руками. Если вы прикоснетесь к металлической поверхности в очень холодную погоду, кожа может примерзнуть к металлической поверхности.

### **Парковка машины**

Избегайте внезапных остановок. Не паркуйте машину в том месте, где вы закончили работы в конце рабочего дня. Заранее планируйте расположить машину так, чтобы она стояла на твердой, ровной поверхности вдалеке от дорожного движения, высоких стен, краев отвесных скал, а также в любой зоне, где может накапливаться вода, или рядом со сливом воды. Если парковка на наклонной поверхности неизбежна, заблокируйте колеса для того, чтобы погрузчик не двигался. Опустите ковш и другое рабочее оборудование в нижнее положение или поставьте их на ночь на опорную подушку. Необходимо предотвратить любую возможность непреднамеренного или случайного движения.

При парковке на дорогах общего пользования оградите погрузчик, обеспечьте наличие флажковой сигнализации, знаков и освещения, а также всех прочих необходимых ограждений для того, чтобы проезжающие машины могли четко видеть запаркованный погрузчик. Паркуйте машину так, чтобы сама машина, флажковая сигнализация и ограждения не мешали движению.

## **Выключение системы управления**

После того, как ковш был опущен в положение для ночного хранения, подверните все выключатели и рычаги управления в положение «ВЫКЛ». Поставьте стояночный тормоз в положение «ПРИМЕНИТЬ». Стояночный тормоз включен. Поверните выключатель управления в положение «БЛОКИРОВКА». Это отключит рычаг управляющего клапана (джойстик). Поверните ключ зажигания в положение «ВЫКЛ» и вытащите ключ из замка.

Включите все блокирующее охранное оборудование, которое может быть установлено на машине.

---

### **ВАЖНО**

При необходимости выполнения работ по техническому обслуживанию гидравлической системы убедитесь, что аккумуляторы системы хранят жидкость под давлением после выключения системы. Для того, чтобы стравить гидравлическое давление, приведите в действие орган управления при заглушенном двигателе до тех пор, пока давление не будет полностью стравлено.

---

### **Не позволяйте никому кататься на навесном оборудовании**

Не позволяйте никому кататься на навесном оборудовании, таком как ковш, дробилка, грейфер или грейферный ковш. Человек может упасть и получить серьезные травмы.



Рисунок

HAAND0001

22

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## Используйте предупредительный ярлык во время работ по техническому обслуживанию

Предупредите остальных о проведении работ по техническому или сервисному обслуживанию при помощи предупредительного ярлыка на органах управления в кабине водителя и на прочих узлах машины, если это необходимо.

Предупредительные ярлыки имеются в наличии у дистрибуторов компании DOOSAN. См. Рисунок 23.

## Чистка перед осмотром и техническим обслуживанием

Вымойте машину перед осмотром и техническим обслуживанием. Это предотвратит попадание грязи в машину и обеспечит безопасность во время технического обслуживания.

Если осмотр и техническое обслуживание проводятся на грязной машине, представляется сложным обнаружить источник проблемы. Также существует опасность попадания грязи в глаза, потери равновесия и получения травмы.

При мойке машины выполните следующие процедуры:

- Наденьте обувь с нескользящей подошвой для того, чтобы не поскользнуться и не упасть на мокрой поверхности.
- Наденьте защитные очки и одежду при мойке машины водой под высоким давлением.
- Остерегайтесь соприкосновения с водой под высоким давлением, так как она может нанести травму, и грязь может попасть вам в глаза.
- Не направляйте воду непосредственно на электрические детали (датчики, кабели) (1, Рисунок 24). Если вода попадет в электрическую систему, это приведет к неисправной и аварийной работе.

Соберите инструмент и молотки, которые лежат на рабочем месте, протрите их от смазочных веществ, масла и прочих скользких веществ. Очистите рабочее место так, чтобы можно было безопасно выполнять необходимые операции. Если рабочее место грязное, вы можете упасть или поскользнуться, что приведет к травмам



Рисунок 23

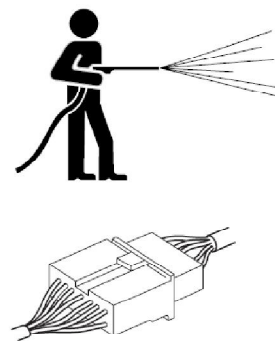


Рисунок 24

ARO1330L

## Инструмент, отвечающий требованиям

Используйте только тот инструмент, который подходит для работы. Использование поврежденного, низкого качества, бракованного и самодельного инструмента приведет к телесным повреждениям. Существует опасность, что осколки от резца со смятой головкой и топора попадут вам в глаза и приведут к слепоте.

## Использование освещения

При проверке топлива, масла, электролита аккумулятора, стеклоомывающей жидкости всегда используйте освещение с невзрывоопасными характеристиками. Если такое оборудование не используется, есть риск взрыва.

Проведение работ в темном месте без освещения может привести к травмам, поэтому всегда пользуйтесь освещением.

Даже если работы проводятся в темном месте, никогда не используйте зажигалку или факел вместо освещения. Существует риск возникновения пожара. Также существует риск, что аккумуляторный газ может воспламениться и привести к взрыву.

## Предотвращение возгорания и взрыва

Все виды топлива, большая часть смазочных веществ и охлаждающие жидкости легко воспламеняемы. Утечка топлива или разлив топлива на горячие поверхности и электрические детали может привести к возгоранию.

Храните все виды топлива и смазочных веществ в надлежащим образом маркированных емкостях и вдали от доступа неуполномоченных лиц.

Храните промасленные тряпки и любой воспламеняемый материал в защитном контейнере.

Не курите во время заправки топлива в машину и когда вы находитесь в зоне для заправки.

Не курите в помещениях для зарядки аккумулятора и в помещениях, где находится воспламеняемый материал.

Очистите и затяните все электрические контакты. Ежедневно проверяйте электропроводку на предмет ослабленных и потертых проводов. Затяните все электрические провода перед эксплуатацией машины. Почините все потертые провода перед эксплуатацией машины.

Уберите все воспламеняемые материалы до того, как они накопятся в машине.

Не производите сварочные работы на трубах или трубках, содержащих горючие жидкости.



HDO1037L

Рисунок 25



HDO1040L

Рисунок 26



HDO1015I

Рисунок

27

Перед сваркой и перед газовой резкой труб и трубок тщательно вымойте их невоспламеняемым растворителем.

### **Предотвращение ожогов**

При проверке уровня охлаждающей жидкости в радиаторе заглушите двигатель, дайте двигателю и радиаторы остыть, а затем проверьте бак регенерации охлаждающей жидкости. Если уровень охлаждающей жидкости в баке регенерации охлаждающей жидкости находится около верхней границы, в радиаторе достаточно охлаждающей жидкости.

Постепенно ослабьте крышку радиатора для того, чтобы стравить внутреннее давление до снятия крышки радиатора.

Если уровень охлаждающей жидкости в баке регенерации охлаждающей жидкости находится под нижней границей, добавьте охлаждающую жидкость.

Кондиционер системы охлаждения содержит щелочь. Щелочь может привести к телесным травмам. Не допускайте контакта щелочи с кожей, попадания в глаза и ротовую полость.

Узлы системы охлаждения должны остыть до того, как вы произведете слив жидкости из системы охлаждения.

Горячее масло и узлы могут привести к телесным повреждениям. Не допускайте контакта горячего масла и компонентов с кожей.

Снимите крышку фильтра маслобака только после остановки двигателя. Убедитесь, что крышка фильтра маслобака остыла до того, как снять ее голыми руками. Снимайте крышку фильтра маслобака медленно для того, чтобы стравить давление.

Стравите давление полностью из масляной гидросистемы, топливной системы и системы охлаждения до отсоединения линий, фитингов и других деталей.

Аккумуляторы выпускают воспламеняющиеся пары, которые могут взорваться.

Не курите при проверке уровня электролита в аккумуляторе.

Электролит – это кислота. Электролит может привести к телесным повреждениям. Не допускайте попадания электролита на кожу и в глаза.

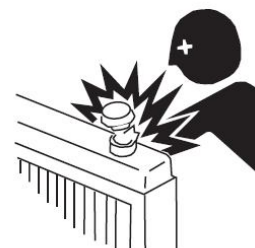
Всегда надевайте защитные очки при работе с аккумулятором.

### **Ремонт с применением сварки**

Ремонтные работы с применением сварки должны проводиться в правильно оборудованном месте. Сварка должна производиться квалифицированным сварщиком. Во время сварочных работ существует опасность образования газа, возникновения пожара и удара электрическим током. Не допускайте неквалифицированного работника к сварочным работам.

Квалифицированный сварщик проводит следующие операции:

- Для предотвращения взрыва аккумулятора отсоедините клеммы аккумулятора и извлеките аккумулятор.



Рисунок

HAAE1980  
28

- Для предотвращения образования газа удалите краску с места сварки.
- Если гидравлическое оборудование, трубы и детали, расположенные рядом, нагреваются, образуется воспламеняемый газ или взвесь и существует опасность ее воспламенения. Никогда не нагревайте эти узлы для того, чтобы избежать возгорания.
- Не производите сварочных работ на трубах или трубках, содержащих воспламеняемые жидкости. Не производите газовую резку труб или трубок, которые содержат воспламеняемые жидкости. Перед сваркой или газовой резкой труб или трубок тщательно очистите их при помощи невоспламеняемого растворителя.
- Если на резиновые шланги и трубы под давлением воздействует тепло, они могут разорваться, поэтому их необходимо накрыть огнестойким покрытием.
- Наденьте защитную одежду.
- Обеспечьте хорошую вентиляцию.
- Уберите все воспламеняемые предметы и обеспечьте наличие огнетушителя.



HDO1041L

Рисунок 29



ARO1380L

Рисунок 30

### **Меры безопасности при демонтаже, установке и хранении навесного оборудования**

Перед демонтажем или установкой навесного оборудования выберите бригадира.

Не подпускайте неуполномоченных лиц к машине и навесному оборудованию.

Поместите навесное оборудование, которое было демонтировано с машины, в безопасное место, чтобы оно не упало. Установите ограждение вокруг навесного оборудования и примите необходимые меры для ограничения доступа неуполномоченных лиц.

### **Меры безопасности при эксплуатации машины**

При проведении работ по техническому обслуживанию машины, очистите и уберите площадку вокруг вас для того, чтобы не упасть. Всегда выполняйте следующие действия:

- Не разливайте масло и смазочные вещества.
- Не разбрасывайте инструмент.
- Смотрите под ноги при ходьбе.

Никогда не прыгайте с машины. Когда вы заходите в машину или выходите из нее, пользуйтесь ступеньками и поручнями и поддерживайте трехточечный контакт (обе ноги и одна рука или обе руки и одна нога) с поручнями и ступеньками для обеспечения надежной поддержки.

Если необходимо, наденьте защитную одежду.

Для того, чтобы избежать травмы от проскальзывания и падения при работе с предохранительным кожухом или покрытием, не ходите по узлам, а только по специальной дорожке для осмотра, вымощенной нескользящим покрытием.

### **Блокировка смотровых крышек**

При проведении технического обслуживания с открытыми смотровыми крышками надежно заблокируйте их стопорной пластиной.

При проведении технического обслуживания с открытой, но не заблокированной смотровой крышкой существует опасность того, что она неожиданно закроется и нанесет травму при порыве ветра.

### **Предотвращение ушибов и порезов**

Работы должны производиться, как минимум, двумя людьми при проведении сервисного обслуживания с запущенным двигателем. Один человек должен находиться в кресле водителя для работы с органами управления или остановки машины и отключения двигателя.

Если других указаний нет, не пытайтесь провести регулировку во время движения машины и работы двигателя.

Держитесь вдалеке от вращающихся деталей и движущихся частей.

Уберите предметы от вращающихся лопастей вентилятора. Лопasti вентилятора могут разбросать предметы или разрезать их.

Не используйте запутанный или перетертый трос. Наденьте перчатки для работы с тросом.

Если вы ударите по стопорному штифту, он может вылететь. Ослабленный стопорный штифт может травмировать персонал. Убедитесь, что вокруг нет людей, когда вы ударяете по штифту. Для того, чтобы не повредить глаза, надевайте защитные очки при работе со стопорным штифтом.

### **При ремонте или работе, проводимой в одиночку, не запускайте двигатель**

Работы должны производиться, как минимум, двумя людьми при проведении сервисного обслуживания с запущенным двигателем. Один человек должен находиться в кресле водителя для работы с органами управления или остановки машины и отключения двигателя.

### **Всегда используйте отвечающие требованиям опоры и блокировку для оборудования**

Не оставляйте груз и перевозимое оборудование в подвешенном состоянии. Опустите их на землю до того, как вы выйдете из кресла водителя. Не используйте полые, треснутые, неустойчивые и качающиеся опоры.

Не работайте под оборудованием, удерживаемым только подъемным домкратом.

**Не производите работы на горячем двигателе, горячей системе охлаждения и гидравлике**

Подождите, пока двигатель охладится после нормальной работы. Запаркуйте погрузчик на твердой, ровной поверхности и опустите все оборудование на землю до выключения и отключения органов управления. При необходимости замены машинного масла, масла коробки передач и прочих жидкостей подождите, пока температура жидкости не опустится до среднего значения до того, как снять сливную пробку.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Масло легче слить полностью, если оно теплое. Не сливайте жидкости, температура которых превышает 95°C (230°F), но и не допускайте полного охлаждения.*

## **Требуется регулярная замена уплотнений гидравлического цилиндра**

Проверяйте регулярно скорость ухудшения параметров цилиндра. Комплекты уплотнений имеются в наличии у компании DOOSAN.

## **В гидравлических линиях под высоким давлением может быть большое количество энергии**

При ударе гидравлических линий камнем, препятствием, находящимся в воздухе, и при воздействии прочих факторов риска рабочей площадки они могут взорваться. Могут быть необходимы дополнительные защитные устройства. НИКОГДА не подвергайте шланги ударам, не перегибайте их и не задевайте их во время работы.

## **Перед проверкой радиатор и емкости необходимо охладить**

Заглушите двигатель и дайте температуре понизиться до проведения работ по сервисному обслуживанию радиатора двигателя и бака для гидравлической жидкости. Оба узла оснащены рычагами воздуховода для выпуска повышенного давления воздуха. Нажмите на рычаги до того, как снимать крышки и ОТКРУТИТЕ КРЫШКИ МЕДЛЕННО до того, как их снять.



HAC0060L

**Рисунок 31**

## Меры предосторожности при обращении с линиями высокого давления, трубками и шлангами под высоким давлением

При осмотре и замене труб и шлангов высокого давления, убедитесь, что из контура выпущено давление. Если вы не выпустите давление, это может привести к серьезным травмам.

Всегда выполняйте следующие процедуры:

- Наденьте защитные очки и кожаные перчатки.
- Утечку жидкости из гидравлических шлангов или узлов под давлением нелегко увидеть, но масло под давлением может проникнуть на кожу и привести к серьезной травме. Всегда используйте плашку или картон для проверки наличия утечки гидравлической жидкости. Никогда не проверяйте руками и пальцами.
- Не сгибайте линии высокого давления. Не ударяйте по линиям с высоким давлением. Не устанавливайте перегнутые, поврежденные линии, трубки и шланги.
- Убедитесь в правильности установки хомутов, защитных устройств и тепловых экранов для предотвращения вибрации, трения о другие части и избыточного образования тепла во время эксплуатации.
  - Если обнаружено следующее, замените деталь.
  - Повреждение или утечка из конца шланга.
  - Износ, повреждение, порезы оболочки, воздействие усиливающего слоя проводов.
  - Оболочка местами вздута.
  - В движущихся частях трубы есть перегибы и царапины.
  - В оболочке есть посторонние материалы.
  - Конец шланга деформирован.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** См. дополнительные требования в документе «Ограничения по сроку эксплуатации применяемого шланга» (Европейский стандарт ISO 8331, EN982CEN), стр. 4-82.



Страница

HDO10451

32

**Немедленно обратитесь за медицинской помощью при попадании масла под давлением на кожу.**

---



## **ВНИМАНИЕ**

---

Если вы не немедленно не обратитесь за медицинской помощью, это может привести к гангрене или другим серьезным повреждениям тканей.

---

**Используйте подходящие запасные крепежные элементы, затянутые должны образом**

См. раздел «Общее техническое обслуживание» заводской инструкции для получения информации о крутящем моменте затяжки, рекомендуемых составах для уплотнения и всегда используйте правильные детали.

Слабое или неправильное крепление может сильно ослабить узлы.

**Детали, критичные с точки зрения безопасности, требуют регулярной замены**

Производите замену следующих деталей, которые могут воспламениться, при появлении признаков износа, или через определенные интервалы времени, независимо от того, видим износ или нет:

- Гибкие шланги топливной системы, шланг сливного отверстия и заливную крышку для топлива.
- Шланги гидравлической системы, особенно выпускной трубопровод насоса и передний и задний отводные шланги насоса.
- Кронштейны крепления, хомуты прокладки кабеля и шлангов необходимо затянуть. Прокладка шлангов должна иметь плавные изгибы.

## Утилизируйте все масла и жидкости на основе нефти должным образом

Физический контакт с использованным моторным маслом может быть опасен для здоровья. Вовремя вытирайте руки и смывайте остатки жидкостей.

Использованное моторное масло – это загрязнитель окружающей среды. Его можно утилизировать только на специальных предприятиях по утилизации отходов. Для того, чтобы избежать загрязнения окружающей среды, выполняйте следующие операции:

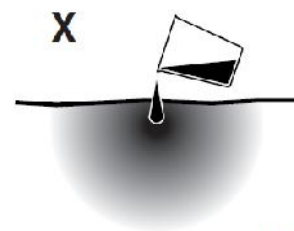
- Не спускайте использованное масло в канализационную систему, в реки и т.д.
- Храните масло, слитое из машины, в контейнерах. Не сливайте масло на землю.
- Соблюдайте соответствующие законы и нормативные акты при утилизации ядовитых материалов, таких как масло, топливо, растворитель, фильтры и аккумуляторы.

## Проверяйте давление в шинах и их состояние

Поддерживайте давление в шинах, но не допускайте перекачки шин. Ежедневно производите осмотр колес и шин. При накачивании шин выполняйте процедуры, описанные в разделе «Техническое обслуживание», используя удлинители, которые дают вам возможность не стоять перед шиной или над ней.

Не меняйте шину, если у вас нет соответствующего опыта и оборудования.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** См. раздел «Рекомендованное давление в шинах» на странице 4 – 103.



HACA470L

Рисунок 33

## Сокращение риска повреждений или смерти от стрелы и ковша

---



# ОПАСНОСТЬ

---

При эксплуатации машины и при ремонтных работах уберите всех посторонних лиц из зоны проведения работ и ремонтной зоны. Рабочий и обслуживающий персонал должны соблюдать осторожность при работе с машиной, особенно рядом со стрелой и ковшом.

**Неожиданное падение передней конструкции может привести к травме или смерти.**

---

1. При эксплуатации машины не позволяйте людям находиться в зоне проведения работ. Неожиданное падение передней конструкции из-за неисправности шланга может привести к повреждениям и смерти.
2. При остановке и парковке машины опустите переднюю конструкцию на землю. Если этого не сделать, неожиданное падение передней конструкции в результате отказа шланга может привести к травмам и смерти.

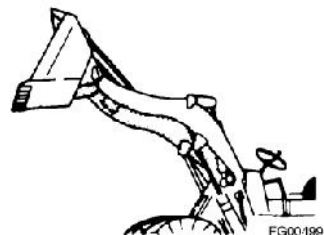
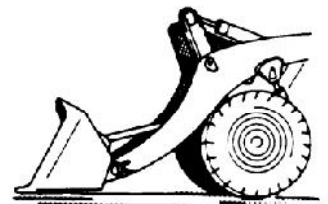


Рисунок 34



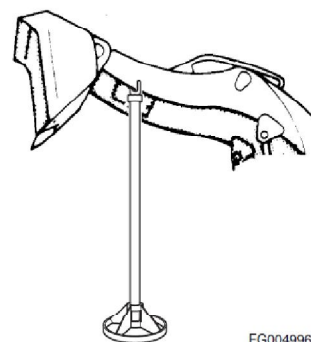
Рисунок

35

3. При ремонте и осмотре машины с поднятой передней конструкцией крепко зафиксируйте переднюю конструкцию. При установке опорной конструкции убедитесь, что она может выдержать этот груз.

Грузы под высоким давлением между конструкцией стрелы и опорой могут привести к тому, что опора проскользнет, а стрела упадет, вызвав травмы и смерть. Тщательно выбирайте место расположения опоры и опорной конструкции.

Необходимо использовать опорную конструкцию при отсоединении шлангов трубы и других механических деталей, которые относятся к передней конструкции. Масло под высоким давлением можно выпустить из переднего цилиндра для того, чтобы сбавить статическое давление и силу. Внезапное перемещение груза в передней структуре может привести к обрушению стрелы, травмам и смерти.



Рисунок

FG004996

36



## ВНИМАНИЕ

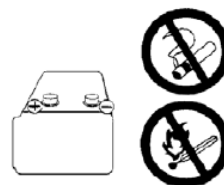
**Масло под давлением может попасть на кожу и привести к серьезным травмам.**

# АККУМУЛЯТОР

## Предотвращение риска при работе с аккумулятором

Электролит аккумулятора содержит разбавленную серную кислоту. Аккумуляторы вырабатывают водород в газообразном состоянии. Водород в газообразном состоянии крайне взрывоопасен. Ошибки при работе с водородом могут привести к серьезным травмам и воспламенению. Для того, чтобы избежать проблем, выполняйте следующее:

- Не курите и не подносите источники огня к аккумулятору.
- При работе с аккумулятором ВСЕГДА надевайте защитные очки и резиновые перчатки.
- Если вы пролили электролит аккумулятора на себя или на одежду, немедленно промойте этот участок водой.
- Если электролит из аккумулятора попал вам в глаза, немедленно промойте их большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.
- Если вы проглотили электролит аккумулятора, выпейте большое количество воды или молока, сырое яйцо или растительное масло. Позвоните врачу или в отделение профилактики отравлений немедленно.
- Для очистки верхней поверхности аккумулятора протирайте его чистой влажной тканью. Не используйте бензин, растворитель и другие органические растворители или порошки.
- Плотно закройте крышки аккумулятора.
- Взрывоопасный газ аккумулятора может взорваться от искры от случайного соприкосновения или статического разряда. Выключите все переключатели и заглушите двигатель при работе с аккумулятором. Плотно затяните клеммы аккумулятора. Контакт между незатянутой клеммой и зажимом может привести к возникновению искры.
- Если электролит аккумулятора замерз, не заряжайте аккумулятор и не заводите двигатель от другого источника энергии. Существует риск возникновения возгорания аккумулятора.
- При зарядке аккумулятора и запуска от другого источника питания дайте электролиту растопиться и проверьте аккумулятор на предмет утечки электролита до начала эксплуатации.
- Всегда вынимайте аккумулятор из машины до начала зарядки.



HAAE2100

Рисунок 37

## Отсоедините аккумулятор перед сервисным обслуживанием и электросваркой

Сначала снимите провод с отрицательной клеммы при отсоединении проводов. При установке аккумулятора сначала присоедините провод к положительной клемме.

## Используйте переносные источники освещения с низкой теплотворной способностью

Горячая поверхность оборудования тревожной сигнализации и переносных источников освещения может привести к взрыву топливных и аккумуляторных газов.

## Пуск от внешнего источника или зарядка аккумулятора двигателя

Если допущены ошибки при подключении кабеля для питания от внешнего источника, они могут привести к взрыву или пожару. Выполняйте следующие процедуры:

- Выключите все электрооборудование до подсоединения проводов к аккумулятору. Это также включает электрические переключатели на зарядном устройстве и оборудовании для запуска от внешнего источника.
- При запуске от другой машины или транспортного средства не позволяйте машинам соприкасаться. Наденьте защитные очки при подсоединении аккумуляторов.
- Аккумуляторный узел 24 В из двух последовательно соединенных аккумуляторов по 12 В имеет провод, соединяющий одну положительную клемму на одном из аккумуляторов 12 В с отрицательной клеммой на другом аккумуляторе. Кабельное соединение стартового двигателя или зарядного устройства необходимо сделать между непоследовательно подключенными положительными клеммами и между отрицательными клеммами внешнего аккумулятора и металлическим каркасом машины, которую заводят или заряжают. См. процедуру и иллюстрации на странице 3-8 «Запуск от вспомогательного аккумулятора».
- Сначала подсоедините положительный кабель при установке кабелей и отсоедините отрицательный кабель при отсоединении кабелей. Последнее подключение кабелей на металлический каркас заряжаемой или запускаемой машины должно находиться как можно дальше от аккумуляторов.



Рисунок

НАСА310L

38

# БУКСИРОВКА

## Меры безопасности при буксировке

Если допущены ошибки при выборе и осмотре троса для буксировки или метода буксировки, это может привести к серьезным телесным повреждениям. Всегда выполняйте следующее:

- Всегда используйте метод буксировки, описанный настоящим Руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию. Не используйте других методов.
- Наденьте перчатки при работе с тросом.
- Для проведения подготовительных работ для буксировки используйте двух работников и более, определите сигналы для использования и четко следуйте сигналам.
- Если двигатель на неисправной машине не запускается и существуют отказы в работе тормозной системы, свяжитесь с дистрибутором компании DOOSAN.
- Никогда не проходите между буксирующей и буксируемой машиной во время буксировки.
- Опасно проводить буксировку на склонах, поэтому выберите место, где уклон небольшой. Если такого места нет, проведите работы по сокращению уклона до начала буксировки.
- При буксировке неисправной машины всегда используйте трос с достаточным тяговым усилием.
- Не используйте перетертый, перегнутый трос или трос с потерей диаметра.

# ПЕРЕВОЗКА И ТРАНСПОРТИРОВКА

## **Выполняйте местные и федеральные дорожные нормы**

Узнайте местные и федеральные требования к весу, ширине и длине груза перед проведением подготовительных работ к транспортировке.

Транспортирующее транспортное средство, трейлер и груз должны соответствовать местным распоряжениям, действующим на предполагаемом маршруте перевозки.

Частичный демонтаж и разборка погрузчика могут быть необходимы для выполнения требований по перевозке или соответствия конкретным условиям на рабочей площадке.

См. раздел «Транспортировка» на странице 5-1 настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию для получения информации о погрузке, разгрузке и буксировке.

# ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Раздел «Органы управления», представленный настоящим, состоит из следующих групп:

1. «Расположение деталей» на странице 2 – 2
2. «Рабочая зона водителя» на странице 2 – 4
3. «Пульт рулевого управление и педали» на странице 2 – 5
4. «Передняя панель инструментов» на странице 2 – 16
5. «Правосторонняя панель управления» на странице 2 – 27
6. «Настройка главного меню» на странице 2 – 42
7. «Различные положения кабины» на странице 2 – 50
8. «Эксплуатация обогревателя и кондиционера» на странице 2 – 54
9. «Магнитола/CD-проигрыватель (дополнительно)» на странице 2 – 59
10. «Регулировка кресла (стандартная)» на странице 2 – 61
11. «Регулировка кресла (дополнительно)» на странице 2 – 63
12. «Ремень безопасности» на странице 2 – 65
13. «Дверной замок» на странице 2 – 66
14. «Подлокотник» на странице 2 – 67
15. «Коробка предохранителей/реле» на странице 2 – 68

Каждую группу сопровождает чертеж с координатами точки или фотография, а также краткое описание каждого органа управления, переключателя, прибора и клапана.

Индикаторные лампы подсвечивают приборы на панели управления. Водитель должен следить за давлением в машине, отображаемом на панели управления, а также за индикаторными лампами. Эти лампы загораются, только при возникновении проблемы.



## ВНИМАНИЕ

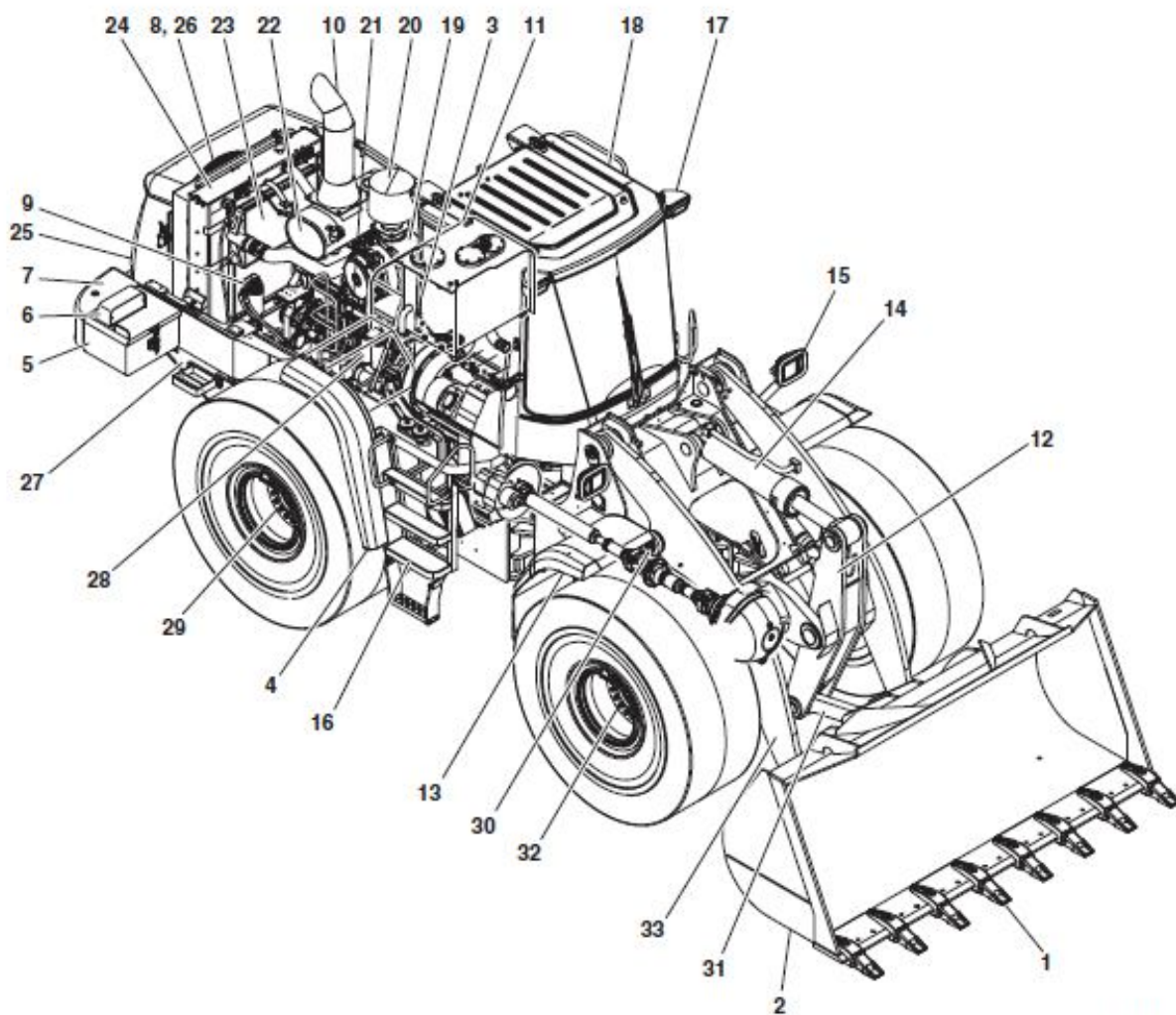
---

**Световая аварийная сигнализация. При включении одной или нескольких лампочек аварийной сигнализации на консоли управления немедленно прекратите эксплуатацию и выключите машину. Найдите и устраните проблему, перед тем как продолжить работу.**

---

## РАСПОЛОЖЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

На следующем рисунке показано расположение основных узлов машины.



FG015226

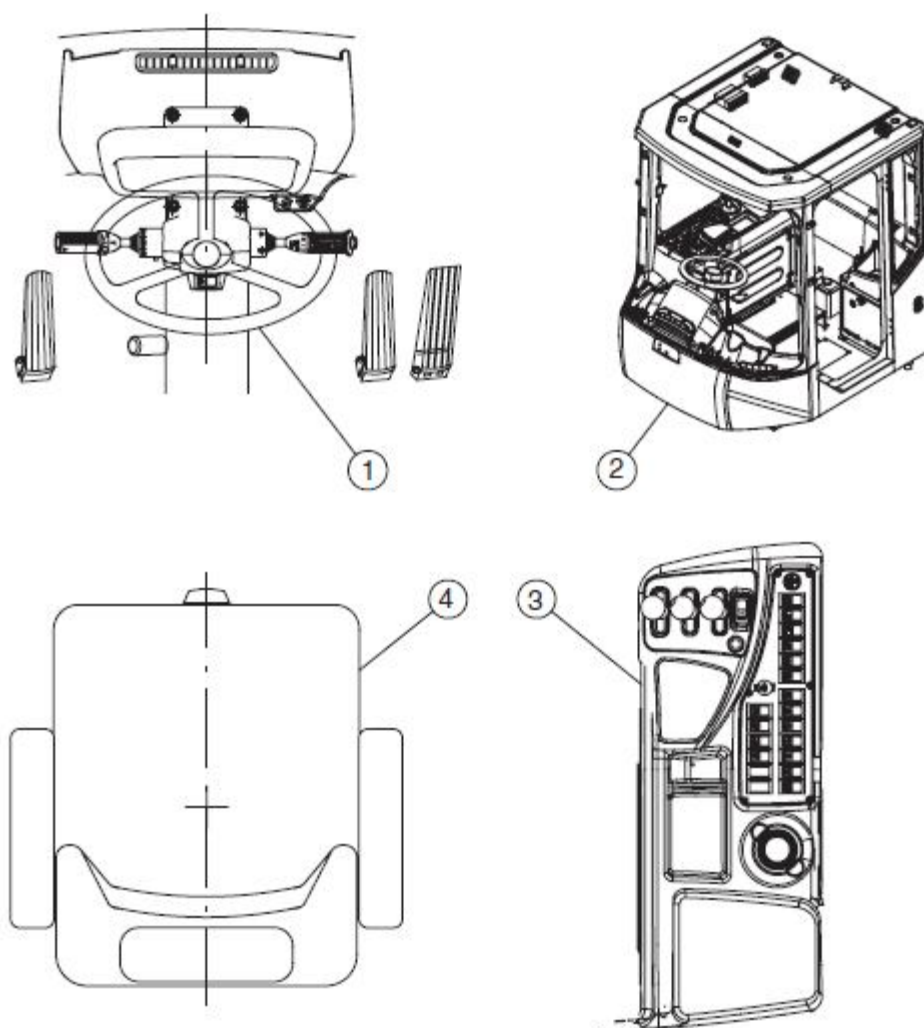
Рисунок 1

<b>№</b>	<b>Описание</b>
1	Зубья ковша
2	Ковш
3	Конденсатор кондиционера
4	Колпак заднего колеса
5	Аккумуляторный отсек
6	Задний фонарь
7	Противовес
8	Двигатель вентилятора
9	Топливный предфильтр
10	Глушитель выхлопной трубы
11	Масляный бак
12	Рычаг наклона
13	Колпак переднего колеса
14	Цилиндр ковша
15	Крепление фары
16	Лестница
17	Рабочее освещение

<b>№</b>	<b>Описание</b>
18	Кабина водителя
19	Воздушный фильтр
20	Первичный воздухоочиститель воздухозабора двигателя
21	Двигатель
22	Глушитель
23	Охладитель наддувочного воздуха
24	Радиатор
25	Решетка радиатора
26	Вентилятор
27	Топливный бак
28	Топливный фильтр
29	Задний мост
30	Цилиндр стрелы
31	Перемычка
32	Передний мост
33	Стрела погрузчика

## РАБОЧАЯ ЗОНА ВОДИТЕЛЯ

На Рисунке 2 показаны органы управления в кабине водителя.



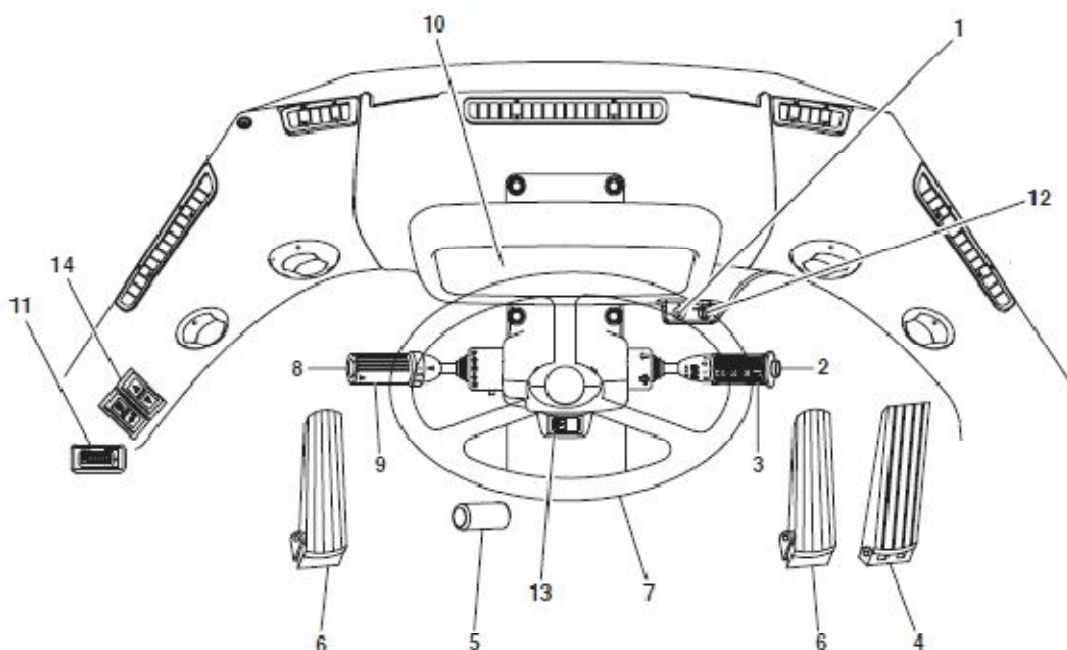
FG001659

Рисунок 2

№	Описание
1	Пульт рулевого управление и педали (см. стр. 2 - 5)
2	Различные положения кабины (см. стр. 2 - 50)

№	Описание
3	Правосторонняя панель управления (см. стр. 2-27)
4	Регулировка кресла (см. стр. 2-63)

## ПУЛЬТ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И ПЕДАЛИ



FG015174

Рисунок 3

№	Описание
1	Переключатель стартера
2	Кнопка звукового сигнала
3	Комбинированный переключатель
4	Педаль газа
5	Рычаг регулировки рулевого колеса
6	Педаль тормоза
7	Рулевое колесо

№	Описание
8	Переключатель понижения передачи
9	Рычаг коробки передач
10	Передняя панель управления (см. стр. 2-16)
11	Счетчик моточасов
12	Автоматический переключатель режима
13	Переключатель аварийной сигнализации
14	Многофункциональный индикатор

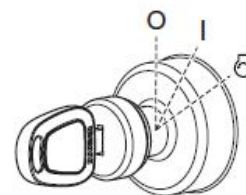
## 1. Переключатель стартера

Трехпозиционный переключатель стартера используется для запуска и отключения двигателя для эксплуатации оборудования.

- Поворот переключателя в это положение отключает двигатель вместе с электрооборудованием. В этом положении двигатель выключен, но внутреннее освещение кабины и перекачивающий насос топливного бака (если они имеются в комплекте) работают.
- I Поворот переключателя в это положение включает электрооборудование двигателя. При повороте переключателя в это положение сверху на панели инструментов загорается шесть индикаторных/предупредительных лампочек приблизительно на 2 секунды. Сигнальная лампа аккумулятора и сигнальная лампа давления масла в двигателе продолжают гореть после того, как остальные четыре лампы погасли.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Индикаторная лампа прогрева – Работа цикла прогрева зависит от температуры охлаждающей жидкости. Если охлаждающая жидкость двигателя достаточно холодная, индикаторная лампа прогрева будет гореть, пока цикл прогрева двигателя не завершится. Когда цикл прогрева завершен, индикаторная лампа погаснет. Когда лампа погасла, включайте стартер.*

- Ⓜ При перемещении переключателя в это положение произойдет холодный запуск двигателя. Когда двигатель запустится, отпустите переключатель и дайте ему вернуться в положение I (ВКЛ). Не держите переключатель стартера более 15 секунд за один раз. Это предотвратит повреждение стартера.



FG000014

Рисунок 4



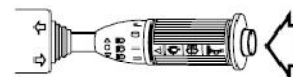
## ВНИМАНИЕ

**НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНУЮ ЖИДКОСТЬ ДЛЯ ЗАПУСКА.** Система прогрева может вызвать взрыв вспомогательной жидкости для запуска. **Никогда не используйте вспомогательную жидкость для подогрева.**

## 2. Кнопка звукового сигнала (2 места)

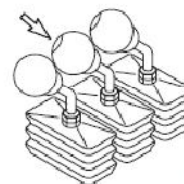
Нажатие на кнопку на конце комбинированного переключателя (Рисунок 5) или на левой кнопке рычага управляющего клапана (джойстика) (левый из двух рычагов) приведет к активации звукового сигнала.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Стартер должен быть включен.*



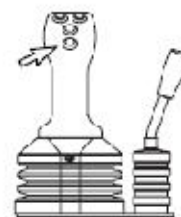
AHO0890L

Рисунок 5



FG003935

Рисунок 6



FG003941

Рисунок

7

### 3. Комбинированный переключатель

А. Левосторонний переключатель направления – при нажатии рычага вперед включаются левые наружные указатели поворота и индикаторная лампа направления на панели инструментов.

В. Правосторонний переключатель направления – при нажатии рычага назад включаются правые наружные указатели поворота и индикаторная лампа направления на панели инструментов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При завершении поворота рычаг автоматически возвращается в нейтральное положение. Если он не вернулся в нейтральное положение, его можно вернуть при помощи руки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Сигналы поворота работают с выключенным стартером.

С. Переключатель стеклоомывателя – при нажатии на наружную поверхность рычага активируется насос омывателя и разбрызгивает жидкость на лобовое стекло (но только когда он нажат).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не включайте стеклоомыватель, если в бачке стеклоомывателя нет жидкости. При работе без жидкости моторчик омывателя будет поврежден. Проверяйте уровень жидкости в бачке стеклоомывателя и при необходимости добавляйте жидкость.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Использование мыльной воды и синтетических моющих средств вместо стеклоочищающей жидкости может привести к повреждению щетки стеклоочистителя и лакокрасочного покрытия. Используйте стандартную стеклоочищающую жидкость (SSK703).

Д. Кнопка звукового сигнала – центральная кнопка на конце рычага активирует сигнал (только во время нажатия).

Е. Переключатель стеклоочистителя – активирует стеклоочистители при вращении наружной поверхности рычага.

J: Прерывистый режим – работает каждые 5 секунд.

0: Стоп (Выкл).

I: Режим работы при нормальной скорости.

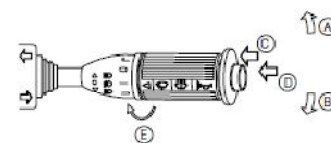
II: Режим работы при высокой скорости.

Ф. Нейтральное положение – нормальный ближний свет.

Г. Переключение на 1 щелчок – мгновенно включает ближний и дальний свет. (Рычаг возвращается в нейтральное положение при отпускании).

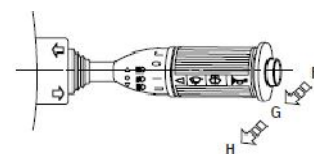
Н. Переключение на 2 щелчка – включает дальний свет. (Рычаг возвращается в нейтральное положение при отпускании). Для выключения освещения потяните рычаг снова до второго щелчка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Ближний и дальний свет включаются, только когда переключатель ближнего света находится в положении «II»



AH00620L

Рисунок 8



PG015170

Рисунок

9

#### 4. Педаль газа

Контролирует скорость передвижения погрузчика и рабочую скорость грузозахватной системы.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чем сильнее нажатие на педаль, тем больше увеличивается скорость двигателя. Не нажимайте на педаль больше, чем это необходимо. Это увеличит расход топлива и сократит ресурс двигателя. В худшем случае это приведет к серьезному несчастному случаю.

#### 5. Рычаг регулировки рулевого колеса

Рычаг управления (1, Рисунок 11) используется для того, чтобы настроить рулевое колесо в наиболее удобное положение для водителя.

##### Регулировка угла наклона рулевого колеса

Потяните рычаг (1, Рисунок 12) вверх и поверните рулевое колесо (2, Рисунок 12) до необходимого положения. Потяните рычаг вниз (угол наклона составляет 21°).

##### Телескопическая регулировка рулевого колеса

Потяните рычаг (1, Рисунок 12) вверх и поверните рулевое колесо (2, Рисунок 12) до необходимого положения. Потяните рычаг вниз (ход составляет 80 мм).

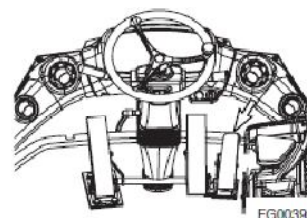


Рисунок 10

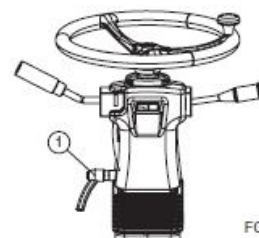
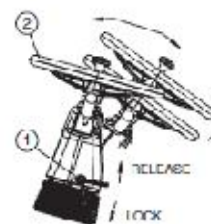


Рисунок 11



Рисунок

12

## 6. Педаль тормоза (правая и левая педали)

Нажатие на педаль тормоза приведет к срабатыванию тормозной системы погрузчика. Режимы работы педали тормоза можно переключать между «РЕЖИМОМ ТОЛЧКОВОГО ХОДА» и «РЕЖИМОМ НЕТОЛЧКОВОГО ХОДА» при помощи переключателя коробки передач (см. стр. 2-36).

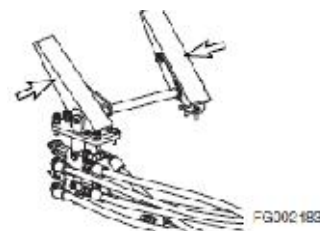


Рисунок 13



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При спуске вниз по склону замедляйте ход машины при помощи педали тормоза и торможения двигателем, переключаясь на пониженную передачу. Слишком частое использование педали газа приведет к недостаточному давлению масла и сложностям при остановке погрузчика.

### ВАЖНО

Не используйте педаль тормоза как подставку для ноги. Это приведет к более быстрому износу тормозного диска и отказу тормозной системы.

## 7. Рулевое колесо

Вращением рулевого колеса производится управление положением передних колес и определение направление движения машины.

## 8. Переключатель понижения передачи (2 штуки)

Когда включена вторая передача нажатие на этот выключатель приведет к включению первой передачи. Это поможет водителю провести быстро земляные работы.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Переключатель понижения передачи отключен, когда коробка передач находится в нейтральном положении или кнопка нажата повторно.

Диапазон работы переключателя понижения передачи:

- Автоматический: 2, 3, 4
- Ручной: 2

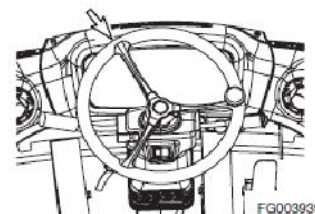
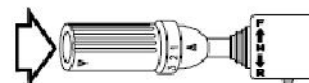


Рисунок 14



Рисунок

AH00900L

15

Второй переключатель понижения передачи (Рисунок 16) находится на правой кнопке на конце рычага управляющего клапана (джойстик) (правый из двух рычагов).

## 9. Рычаг коробки передач

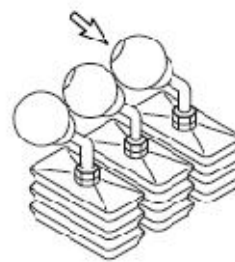
F: Вперед – При нажатии рычага вперед коробка передач включает передние передачи: 1, 2, 3 и 4 (если таковая имеется).

N: Нейтральная – Когда рычаг находится в центральном положении между передним и задним положением, коробка передач находится в нейтральном положении.

R: Назад – Когда рычаг нажат в заднем направлении, включаются 1, 2 и 3 задние передачи.

Вращением переключателя осуществляется переключение коробки передач между 1, 2, 3 и 4 передачами.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** На панели есть дисплей коробки передач, который показывает передачу, направление хода, коды ошибок и активацию автоматического выключателя ускоряющей передачи (см. стр. 2-17).



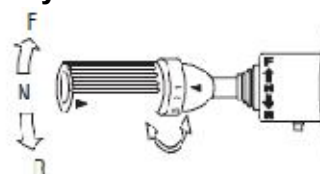
FG003940

Рисунок 16



FG003936

Рисунок 17



Рисунок

18

Фиксатор нейтрали коробки передач находится в основании рычага коробки передач. Этот фиксатор нейтрали коробки передач блокирует рычаг коробки передач в нейтральном положении.

N Положение «ФИКСАТОР НЕЙТРАЛИ». Блокирует рычаг коробки передач в нейтральном положении.

D Положение ХОДА. Позволяет рычагу передвигаться между положениями ВПЕРЕД – НАЗАД.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

«БЛОКИРУЙТЕ» рычаг коробки передач. Когда машина запаркована, «БЛОКИРУЙТЕ» рычаг коробки передач в НЕЙТРАЛЬНОМ положении для того, чтобы предотвратить случайное движение машины.

### 10. Передняя панель управления

См. раздел «Передняя панели управления» на странице 2-16.

### 11. Счетчик моточасов

ЖК счетчик, который фиксирует общее время. При запущенном двигателе значок песочных часов мигает каждые четыре секунды. Он показывает, что счетчик работает.

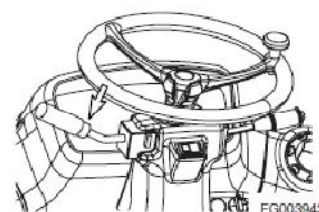
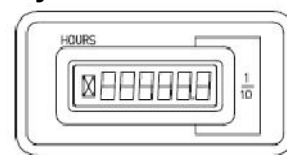


Рисунок 19



Рисунок 20



Рисунок

21

## 12. Переключатель выбора режима автоматической коробки передач

- Автоматический режим 1 – 4 (рабочий режим)
  - 1) Поверните рычаг передачи в положение 4.
  - 2) Установите переключатель режима в положение «Авто 1 - 4».
  - 3) Выберите передачу направления и нажмите на педаль газа.
  - 4) Повышение и понижение передачи происходит автоматически между 1, 2, 3 и 4 передними передачами и 2, 3, 4 задними передачами.
  - 5) Использовать функцию автоматического выключения ускоряющей передачи для первой передачи нет необходимости.
- Автоматический режим 2 – 4 (режим хода).
  - 1) Пункты 1-3 такие же, что и для автоматического режима 1 – 4.
  - 2) Повышение и понижение передачи происходит автоматически между 2, 3 и 4 передними передачами и 2, 3, 4 задними передачами.
  - 3) Функция автоматического выключения ускоряющей передачи используется для переключения на 1 передачу.
- Ручной режим  
После его включения переключение передач происходит вручную.

## 1. Переключатель аварийной сигнализации

Эта аварийная световая сигнализация используется при остановке оборудования вследствие неисправной работы и возникновения аварийной ситуации. При нажатии этой кнопки индикаторные лампы машины спереди и сзади включаются и начинают мигать, предупреждая остальных людей на этой площадке. Одновременно загораются индикаторные лампы направления на панели управления для предупреждения водителя. Аварийная сигнализация включается независимо от переключателя стартера.

О. В этом положении переключатель отключает аварийную сигнализацию.

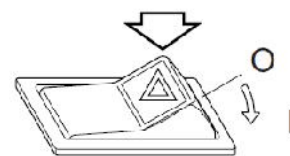
І. В этом положении переключатель включает аварийную сигнализацию.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Аварийная сигнализация включается, когда стартер выключен.



FG004181

Рисунок 22



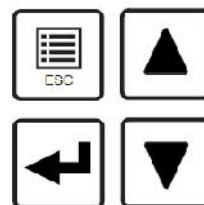
2665C

Рисунок

23

## 2. Многофункциональный индикатор

См. раздел «Настройка главного меню» на странице 2-42.



FG015176

Рисунок

24



## ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

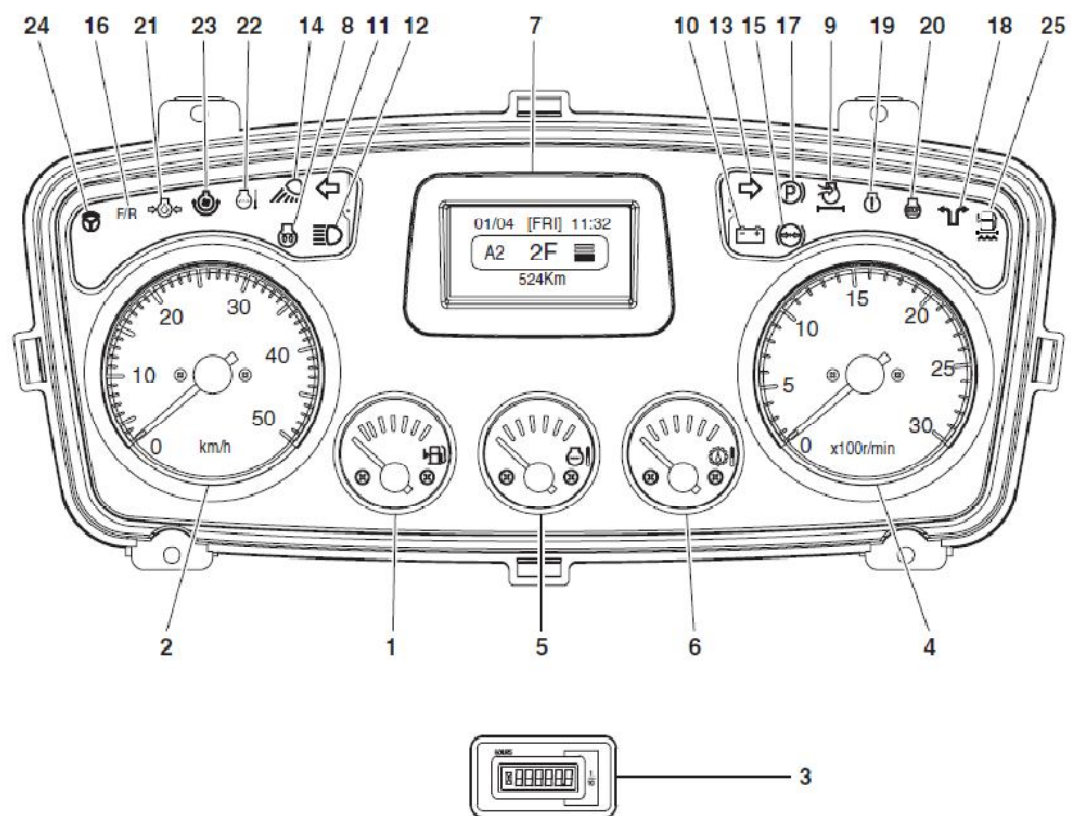


Рисунок 25

FG015437

## Приборы

№	Описание
1	Указатель уровня топлива
2	Спидометр
3	Счетчик часов
4	Тахометр

№	Описание
5	Указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя
6	Указатель температуры масла в коробке передач
7	Многофункциональный индикатор

## Световая сигнализация и индикаторные лампы

№	Описание
8	Индикаторная лампа прогрева
9	Индикаторная лампа засора воздушного фильтра
10	Индикаторная лампа аккумулятора
11	Индикаторная лампа левого поворота и аварийная сигнализация
12	Индикаторная лампа дальнего света
13	Индикаторная лампа правого поворота и аварийная сигнализация
14	Индикаторная лампа рабочего освещения
15	Индикаторная лампа давления тормозной жидкости
16	Индикаторная лампа передней/задней передачи

№	Описание
17	Индикаторная лампа стояночного тормоза
18	Индикаторная лампа аварийного рулевого управления (дополнительно)
19	Индикаторная лампа двигателя
20	Лампа остановки двигателя
21	Индикаторная лампа давления масла в двигателе
22	Индикаторная лампа температуры охлаждающей жидкости двигателя
23	Индикаторная лампа обратного хода вентилятора
24	Индикаторная лампа выбора электрического рулевого управления (дополнительно)
25	Предупреждение о наличии воды в топливе

### ВАЖНО

Все приборы и световая сигнализация (за исключением сигналов поворота, дальнего света, рабочего освещения, отключения коробки передач) включаются на две секунды с предупредительным зуммером после включения переключателя стартера в положение «I». Если какие-то лампы не загораются при включении стартера, найдите причину и устраните ее.

## 1. Указатель уровня топлива

Этот прибор показывает количество топлива в баке. «F» означает полный бак, «E» означает пустой бак. Если стрелка подходит близко к «E» (красная зона), заправьте машину, как можно быстрее. Когда стрелка подходит близко к «E» (красная зона), это означает, что осталось приблизительно 90 л (23 галлона США) топлива.

## 2. Спидометр

Счетчик показывает скорость, с которой передвигается транспортное средство.

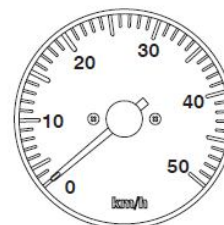
## 3. Счетчик моточасов

ЖК индикатор, фиксирующий общее время. При работающем двигателе значок песочных часов мигает каждые четыре секунды. Это означает, что счетчик часов работает.



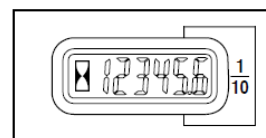
FG003948

Рисунок 26



FG004182

Рисунок 27



HA002012

Рисунок

28

#### 4. Тахометр

Счетчик показывает скорость работы двигателя в оборотах в минуту.

#### 5. Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя

Этот прибор показывает температуру охлаждающей жидкости двигателя.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда стрелка достигает красной зоны, это означает, что двигатель перегрет. Прекратите эксплуатацию, запустите двигатель на низких оборотах и дайте ему остыть.

Не глушите двигатель. Если двигатель заглушить, может произойти выброс тепловой энергии.

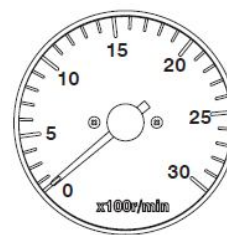
#### 6. Датчик температуры масла в коробке передач

Этот прибор показывает температуру масла в преобразователе и контуре коробки передач.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда стрелка достигает красной зоны, это означает, что коробка передач перегрета. Прекратите эксплуатацию, запустите двигатель на низких оборотах и дайте коробке передач остыть.



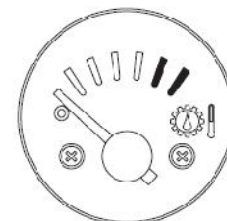
FG004183

Рисунок 29



FG003949

Рисунок 30



FG003950

Рисунок 31

## 7. Многофункциональный индикатор

Многофункциональный индикатор – это панель для измерительных приборов на панели управления. ЖК панель обозначает передачи, направление хода, коды ошибок и включение выключателя ускоряющей передачи.

- A. Цифровые часы показывают текущее время. См. раздел «Настройка главного меню» на странице 2-42 для установки часов.
- B. Обозначает переключение режима. «M» означает ручной режим, «A1» означает автоматический режим 1 – 4, «A2» означает автоматический режим 2 – 4.
- C. Обозначает направление хода и выбранную передачу. Первая цифра означает диапазон передач, буква показывает направление движения (см. Рисунок 34).
- D. Обозначает диапазон передач рычага коробки передач.
- E. Обороты двигателя обычно показаны внизу экрана при включении переключателя стартера. Когда нажат селектор дисплея, цифровые индикаторы сменяются в следующем порядке: скорость двигателя (оборотов в минуту) -> напряжение аккумулятора (Вольт) -> одометр (км).

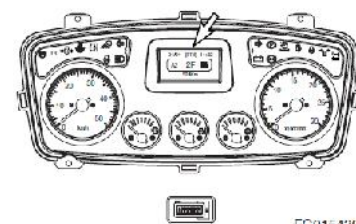


Рисунок 32

FG015439

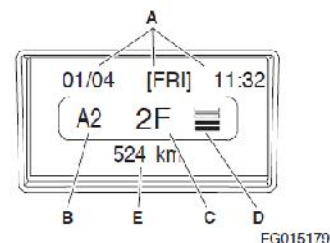


Рисунок 33

FG015170

\* Current actual gear

**xF** - x : Gear range  
- F(R) : Travel direction

FG015436

Рисунок

34

## 8. Индикаторная лампа прогрева

Эта индикаторная лампа включена, когда запущена функция прогрева двигателя. Не запускайте двигатель, пока горит лампа.

## 9. Индикаторная лампа засора воздушного фильтра

Эта индикаторная лампа включается, когда забит воздушный фильтр и затруднено прохождение воздуха. Почистите или замените воздушный фильтр до продолжения эксплуатации машины. Для того, чтобы выключить индикаторную лампу, выключите переключатель стартера, а затем снова включите его.

## 10. Индикаторная лампа аккумулятора

Когда переключатель стартера включен, включается эта красная индикаторная лампа. При запуске двигателя эта лампа отключается. Если лампа продолжает гореть после запуска двигателя, неисправен генератор.



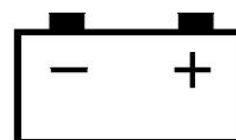
HAOA639L

Рисунок 35



HAOA660L

Рисунок 36



HAOA610L

Рисунок 37

### 11. Индикаторная лампа левого поворота и аварийной сигнализации

Лампа мигает, когда включен левый указатель поворота. Обе лампы мигают, когда включена аварийная сигнализация.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если правый и левый указатели поворота мигают вместе, или они мигают быстрее, чем обычно, не работает лампа или поврежден соленоид импульсной лампы.

### 12. Индикаторная лампа дальнего света

Индикаторная лампа включается, когда фары включены в положение «ДАЛЬНИЙ СВЕТ».

### 13. Индикаторная лампа правого поворота и аварийной сигнализации

Лампа мигает, когда включен правый указатель поворота. Обе лампы мигают, когда включена аварийная сигнализация.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если правый и левый указатели поворота мигают вместе, или они мигают быстрее, чем обычно, не работает лампа или поврежден соленоид импульсной лампы.



FG004173

Рисунок 38



HAOD394L

Рисунок 39



FG004174

Рисунок 40

#### 14. Индикаторная лампа рабочего освещения

Эта индикаторная лампа включается, когда включены передние фары и (или) задние фонари.

#### 15. Индикаторная лампа давления тормозной жидкости

Эта лампа включается при падении давления в контуре тормозной жидкости. При включении индикаторной лампы включается также и звуковая сигнализация.



#### ВНИМАНИЕ

Не эксплуатируйте и не передвигайтесь на машине, когда включилась эта лампа и звуковая сигнализация. Найдите причину падения давления тормозной жидкости и устраните проблему до эксплуатации машины и передвижения на ней.

#### 16. Индикаторная лампа передней/задней передачи (дополнительно)

Индикаторная лампа включается при активации функции второй передачи.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** См. раздел «Система управления ходом машины (передний/задний ход) (дополнительно)» на странице 3 – 16 для получения более подробной информации.



2658A

Рисунок 41



HA002024

Рисунок 42



BSO0510L

Рисунок 43

## 17. Индикаторная лампа стояночного тормоза

Эта индикаторная лампа включается, когда включен стояночный тормоз. При попытке передвижения транспортного средства с включенным стояночным тормозом включится звуковая сигнализация.



### ВНИМАНИЕ

Передвижение транспортного средства с включенной лампой вызовет преждевременный износ и повреждение тормоза.

Всегда отключайте стояночный тормоз, дождитесь, пока погаснет лампа до эксплуатации машины.

## 18. Индикаторная лампа аварийного рулевого управления (дополнительно)

Эта индикаторная лампа включится при включении аварийного рулевого управления вследствие отказа гидросистемы. Немедленно прекратите эксплуатацию, включите стояночный тормоз и заглушите двигатель.



### ОПАСНОСТЬ

Индикатор аварийного рулевого управления. Если эта лампа загорается во время эксплуатации машины, немедленно прекратите эксплуатацию. Эта лампа означает, что узел серьезно поврежден.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта лампа также загорится при тестировании системы.

## 19. Индикаторная лампа двигателя (желтый цвет)

Лампа загорится при возникновении некатастрофической системной ошибки двигателя и его периферии. Если загорается эта лампа, проверьте двигатель, как описано под переключателем светового сигнала диагностики двигателя, и устраните причину ошибки для того, чтобы избежать неисправимых ошибок двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Лампа «Проверьте двигатель» будет мигать между каждым кодом ошибки в режиме диагностики.



Рисунок 44

0717A



Рисунок 45

AJ00450L



Рисунок 46

AQ00040L

## 20. Лампа остановки двигателя (Красный цвет) (не используется)

## 21. Индикаторная лампа давления масла в двигателе

Индикаторная лампа включается, когда включается стартер двигателя и выключается при запуске двигателя. Например, если давление масла двигателя становится слишком низким, загорается лампа и звучит аварийный зуммер. Если это произошло, немедленно заглушите двигатель и определите причину проблемы. Если вы продолжите работать с включенным двигателем, это может привести к серьезному повреждению двигателя.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если вы продолжите работать при включенной сигнализации, это приведет к серьезному повреждению двигателя.

## 22. Индикаторная лампа температуры охлаждающей жидкости двигателя

Если охлаждающая жидкость в двигателе перегревается, загорается лампа и включается звуковая сигнализация, скорость двигателя автоматически снижается, пока не снизится температура охлаждающей жидкости. Не глушите двигатель, так как это приведет к повышению температуры охлаждающей жидкости и приведет к поломке двигателя из-за выброса тепловой энергии.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Проверьте указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя. Если стрелка указателя передвигается в красную зону, загорится индикаторная лампа температуры охлаждающей жидкости двигателя, включится звуковая сигнализация и автоматически снизится скорость двигателя. Запустите двигатель на холостых оборотах, пока стрелка указателя не вернется в голубую зону. Когда стрелка вернулась в голубую зону, дайте двигателю поработать на холостых оборотах еще три – четыре минуты перед тем, как его выключить. Если не запускать двигатель на холостых оборотах, выброс тепловой энергии может повредить двигатель. Работа двигателя на холостых оборотах рассеет тепловую энергию. Проверьте уровень охлаждающей жидкости, ремень вентилятора на предмет ослабления ремня, поищите инородные материалы вокруг радиатора и т.д.

Когда температура достигает нормальных величин, скорость двигателя автоматически восстановится.

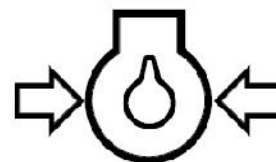


Рисунок 47

HA0A620L



Рисунок

HA0D350L

48

**23. Индикаторная лампа обратного вращения вентилятора системы охлаждения**

Эта индикаторная лампа загорается, когда вентилятор системы охлаждения вращается в обратном направлении.

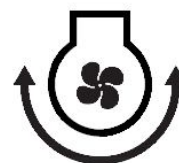
**24. Индикаторная лампа выбора электрического рулевого управления**

Эта индикаторная лампа загорается, когда выбрана электрическая система управления.

**25. Предупреждение о наличии воды в топливе**

Этот символ означает, что топливный предфильтр заполнен водой.

При появлении этого символа откачайте воду, как можно быстрее.



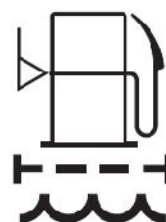
FG004185

Рисунок 49



FG004186

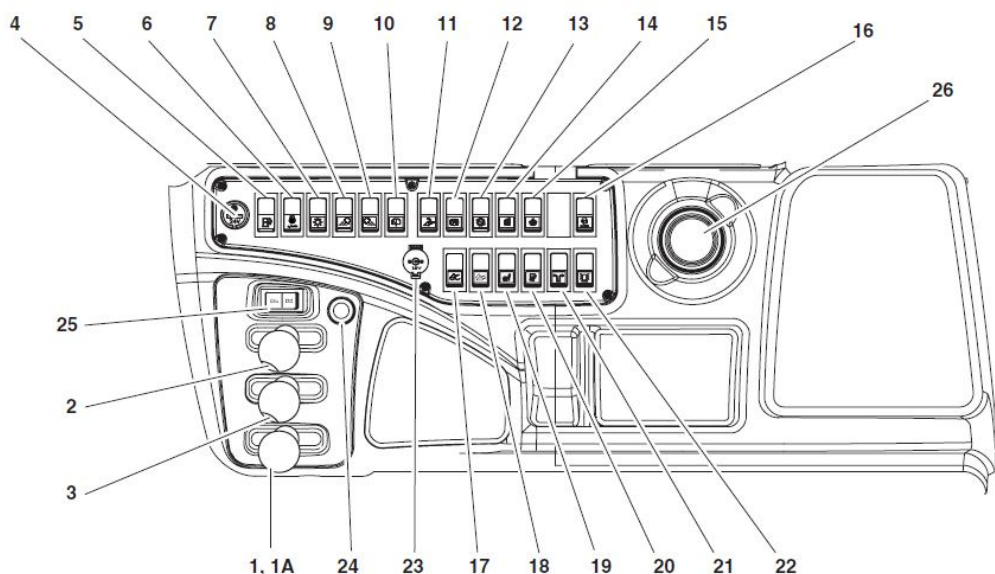
Рисунок 50



FG013744

Рисунок 51

## ПРАВСТОРОННЯЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



FG015390

Рисунок 52

№	Описание
1	Рычаг управляющего клапана (два рычага)
1A	Рычаг управляющего клапана (джойстик) (дополнительно)
2	Переключатель понижения передачи
3	Кнопка сигнала
4	Прикуриватель
5	Переключатель режима экономии энергии
6	Дополнительный переключатель холостого хода
7	Переключатель света фар
8	Переключатель переднего рабочего освещения
9	Переключатель заднего рабочего освещения
10	Переключатель заднего стеклоочистителя
11	Переключатель управления
12	Выключатель стояночного тормоза
13	Выключатель коробки передач
14	Кнопка подогрева зеркал

№	Описание
15	Кнопка обратного хода вентилятора
16	Контрольный переключатель холостого хода
17	Поплавковый переключатель стрелы (дополнительно)
18	Кнопка плавного хода (дополнительно)
19	Кнопка подогрева сиденья (дополнительно)
20	Кнопка подогревателя топлива (дополнительно)
21	Кнопка аварийного тестирования рулевого управления (дополнительно)
22	Кнопка вращающегося сигнального огня (дополнительно)
23	Штепсельная розетка 12 В
24	Кнопка переключения передней и задней передачи (дополнительно)
25	Контрольный переключатель передней и задней передачи (дополнительно)
26	Стаканодержатель

## 1. Рычаг управляющего клапана (два рычага)

Передвиньте левый рычаг управления вперед (2, Рисунок 53) для того, чтобы опрокинуть ковш, и назад (4, Рисунок 53) для того, чтобы вернуть ковш назад.

Передвиньте правый рычаг управления вперед (3, Рисунок 53) для того, чтобы опустить стрелу, и назад (5, Рисунок 53) для того, чтобы поднять стрелу.

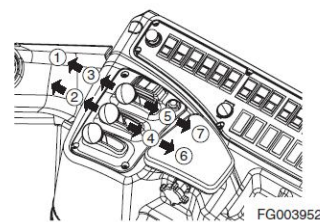
Поплавковый режим (правый рычаг в крайнем положении фиксации переднего хода (1, Рисунок 53)): Это положение позволяет маслу вытекать из обоих концов цилиндра, что позволяет ковшу перемещаться по поверхности земли. Выпустите рычаг из этого положения вручную.

Переключатель возврата к копанию (левый рычаг в крайнем положении фиксации заднего хода (6, Рисунок 53)): Ковш возвращается к установленной позиции копания.

Высота стрелы (Правый рычаг отключения стрелы на заданной высоте в крайнем положении фиксации заднего хода (7, Рисунок 53)): Рычаг остается в этом положении до тех пор, пока стрела находится на установленной высоте, а затем автоматически возвращается в нейтральное положение.

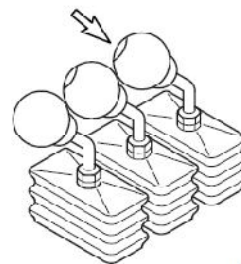
1. Кнопка автоматического выключателя ускоряющей передачи (2 штуки).  
(см. стр. 2-10).
2. Кнопка сигнала (2 штуки)/Кнопка «Вилы для бревен» (дополнительно)
  - функция кнопки сигнала.
  - функция кнопки вилок для бревен.

Когда контрольный рычаг вилок для бревен подвинут вперед или назад при нажатой кнопке, вилы для бревен открываются и закрываются (см. стр. 2-29).

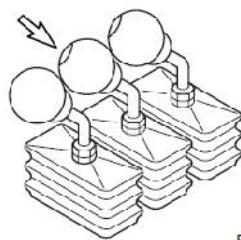


**Рисунок 53**

- A.** ПОПЛАВКОВЫЙ РЕЖИМ СРЕЛЫ
- B.** ОПРОКИДЫВАНИЕ КОВША
- C.** ОПУСКАНИЕ КОВША
- D.** НАПОЛНЕНИЕ КОВША
- E.** ПОДНЯТИЕ СРЕЛЫ
- F.** ВОЗВРАТ КОВША К КОПАНИЮ
- G.** ОТКЛЮЧЕНИЕ СРЕЛЫ НА ЗАДАННОЙ ВЫСОТЕ



**Рисунок 54**



**Рисунок**

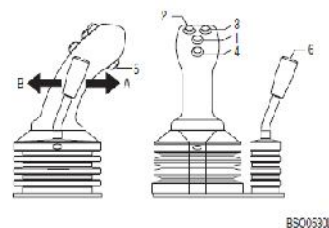
**55**

## 1А. Рычаг управляющего клапана (джойстик) (дополнительно)

Если погрузчик оборудован вилами для бревен, этот рычаг управляет стрелой, ковшом и вилами для бревен.

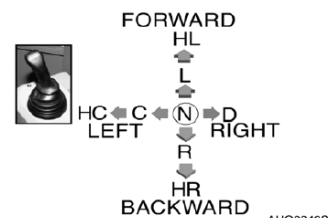
Используется для установки положения ковша и стрелы. При помощи этого рычага можно поднимать и опускать стрелу, нагружать и опрокидывать ковш. При движении машины этот рычаг (джойстик) можно заблокировать, чтобы предотвратить движение стрелы и ковша. Для того, чтобы заблокировать рычаг (джойстик), поместите кнопку переключателя управления в положение «ЗАБЛОКИРОВАНО».

Схема и описание работы рычага управляющего клапана (джойстик)



BS0033L

Рисунок 56



АНО0940S

Рисунок 57

**HL.**  
Перемещение  
рычага в  
пониженный  
режим

**L.**  
Пониженный  
режим

**HC.**  
Перемещение  
рычага в  
положение  
наполнения  
ковша

**C.**  
Наполнение  
ковша

**N.**  
Нейтральный  
режим

**D.**  
Разгрузка  
ковша

**R.** Подъем

**HR.**  
Перемещение  
рычага в  
режим  
подъема

А. Когда контрольный рычаг вилок для бревен (6, Рисунок 56) выдвинут вперед, вилы для бревен открываются.

В. Когда контрольный рычаг вилок для бревен (6, Рисунок 56) потянут назад, вилы для бревен закрываются.

Рычаг имеет функции переднего и заднего хода (функция второй передачи).

1. Переключатель нейтралы

При нажатии на данный переключатель активируется функция второй передачи и загорается индикаторная лампа второй передачи.

Когда активирована функция второй передачи, при нажатии на данный переключатель машина переходит в нейтральное положение.

2. Кнопка переднего хода  
Когда нажата эта кнопка при переднем ходе вместе с кнопкой KD (5, Рисунок 56), машина может ехать вперед. При ходе машины может осуществляться переключение между передним и задним ходом без нажатия кнопки KD (5, Рисунок 56).
3. Кнопка обратного хода  
Когда нажата эта кнопка при заднем ходе вместе с кнопкой KD (5, Рисунок 56), машина может ехать назад. При ходе машины может осуществляться переключение между передним и задним ходом без нажатия кнопки KD (5, Рисунок 56).
4. Кнопка сигнала  
(См. стр. 2 - 31).
5. Переключатель понижения передачи  
(См. стр. 2 - 30).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Условие работы функции второй передачи.*

- Запустите двигатель.
- Рычаг коробки передач в нейтральном положении.
- Стояночный тормоз отключен (выпущен).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Начальное состояние функции второй передачи.*

- Когда рычаг коробки передач будет передвинут вперед или назад.
- Когда включен переключатель стояночного тормоза.
- Когда выключен переключатель стартера.

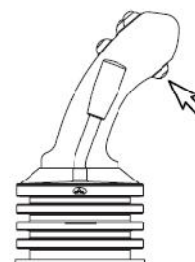
## 2. Переключатель понижения передачи

Функция переключателя понижения передачи – Когда коробка передач находится на второй передаче, нажатие на этот выключатель (Рисунок 58) переключит коробку передач на первую передачу. Это позволит водителю быстро произвести выемку грунта.

Диапазон функций переключателя понижения передачи:

- Автоматический: 2, 3 и 4
- Ручной: 2

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Переключатель понижения передачи выключен, когда коробка передач находится в нейтральном положении, или при повторном нажатии на кнопку.*



FG003936

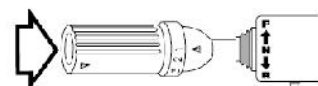
**Рисунок 58**

Второй переключатель понижения передачи (Рисунок 59) находится на конце рычага коробки передач.

### 3. Кнопка сигнала (2 штуки)

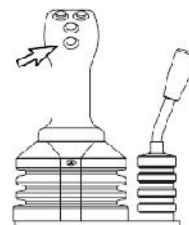
Нажатие на самую нижнюю кнопку на кончике левого рычага управляющего клапана (джойстика) (Рисунок 60) или кнопки на конце комбинированного переключателя (Рисунок 61) приведет к звучанию сигнала.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Переключатель стартера необходимо включить.



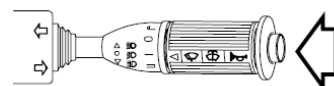
АН00900L

Рисунок 59



FG003941

Рисунок 60



АН00890L

Рисунок

61

#### 4. Прикуриватель

Нажмите на прикуриватель до упора и уберите руку. После нагрева прикуриватель выскочит. Если этого не произойдет через короткий промежуток времени, извлеките его самостоятельно и обратитесь в сервисный центр.

#### **ВАЖНО**

**Прикуриватель приводится в действие контуром 24 В. Не вставляйте устройства 12 В в прикуриватель.**

#### 5. Кнопка режима экономии энергии

Кнопка режима экономии энергии позволяет водителю переключаться между 100% вращающего момента дросселя и понижающими характеристиками, 80% вращающего момента и понижающими характеристиками. При включенном режиме экономии энергии заметно уменьшается расход топлива при помощи использования характеристик пониженной мощности для двигателя. Это полезно при общих погрузочных работах.

О. В этом положении выключатель коррекции установлен в положение «ВЫКЛ», 100% вращающего момента используется для копания или для подъема в скользкую гору.

І. В этом положении выключатель коррекции включен, что ограничивает вращающий момент двигателя до 80% максимум.

#### 6. **Дополнительный переключатель холостого хода**

Дополнительный переключатель холостого хода позволяет водителю выбрать аварийный холостой ход. Он включается, когда обычно включенная кнопка дополнительного холостого хода выключена, а ЭБУ показывает 0 В на линии сигнала дополнительного холостого хода. Ее можно использовать, когда водитель хочет сократить время прогрева зимой и ускорить разгон машины.

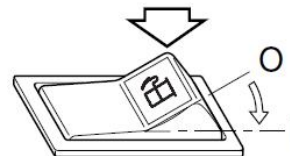
О. – выключен

І. – включен



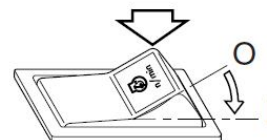
HAOA780L

Рисунок 62



FG004998

Рисунок 63



AQO0100L

Рисунок

64

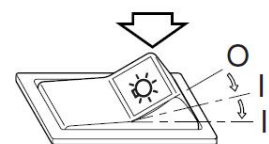
## 7. Переключатель света фар

О. В этом положении выключены габариты, фонари, панель управления, подсветку переключателей и ближний свет.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если кнопка не находится в этом положении при включенном двигателе, включится звуковой сигнал, предупреждающий водителя о том, что аккумулятор разряжается.

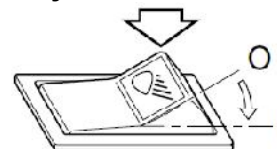
I. В этом положении включаются габариты, фонари, панель управления и подсветку переключателей.

II. В этом положении включаются габариты, фонари, панель управления и ближний свет.



FG003976

Рисунок 65



HA00071L

Рисунок 66



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не оставляйте включенными габариты, фонари, панель управления и ближний свет при заглушенном двигателе, так как это разрядит аккумулятор.

## Н. Переключатель переднего рабочего освещения

О. В этом положении отключается переднее рабочее освещение, расположенное сверху на передней части кабины.

I. В этом положении включается переднее рабочее освещение, расположенное сверху на передней части кабины.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не включайте рабочее освещение при движении по дорогам общего пользования.

## 9. Переключатель заднего рабочего освещения

О. В этом положении выключатся рабочее освещение, расположенное сверху на задней части кабины и по бокам от радиатора.

I. В этом положении включается рабочее освещение, расположенное по бокам от радиатора.

II. В этом положении включается рабочее освещение, расположенное сверху на задней части кабины и по бокам радиатора.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не включайте рабочее освещение при движении по дорогам общего пользования.

## 10. Переключатель заднего дворника

О. В этом положении выключается дворник, расположенный на заднем стекле кабины водителя.

I. В этом положении стеклоомывающая жидкость разбрызгивается на заднее стекло одновременно с работой заднего дворника. Когда эта кнопка отпущена, переключатель возвращается в положение О (ВЫКЛ).

II. В этом положении включается дворник, расположенный на заднем стекле кабины водителя.

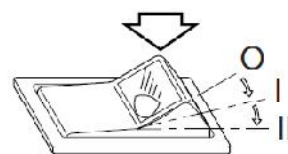


### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Насос стеклоомывателя может быть поврежден, если его включить, когда в бачке стеклоомывателя нет жидкости.

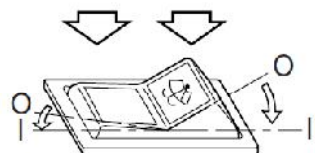
Уровень жидкости необходимо проверять регулярно и доливать жидкость при необходимости.

Использование мыла и других растворителей вместо рекомендованной стеклоомывающей жидкости приведет к повреждению щеток стеклоочистителя и лакокрасочного покрытия. Используйте только рекомендованную стеклоомывающую жидкость или ее аналог.



AI Ю0850L

Рисунок 67



HAOD421L

Рисунок

68

## 11. Переключатель управления

О. В этом положении водитель не может управлять рычагом управляющего клапана (джойстиком).

І. В этом положении водитель может полностью управлять рычагом управляющего клапана (джойстиком).



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При передвижении или парковке рычаг управляющего клапана должен быть переведен в положение «О» (ВЫКЛ).

## 12. Переключатель стояночного тормоза

О. В этом положении стояночный тормоз выключен, а также выключена индикаторная лампа на передней панели управления.

І. В этом положении стояночный тормоз включен, а также включена индикаторная лампа на передней панели инструментов. Этот тормоз используется как аварийный.



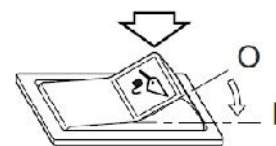
### ВНИМАНИЕ

Установите стояночный тормоз в положение «І» (ВКЛЮЧЕН) до того, как выйти из погрузчика. Убедитесь, что вы включили стояночный тормоз, перед тем как запустить погрузчик.



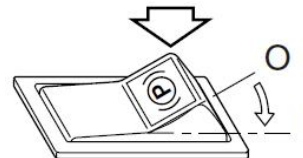
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте стояночный тормоз для того, чтобы остановить погрузчик за исключением аварийных ситуаций. Это может привести к преждевременному износу и повреждению тормоза.



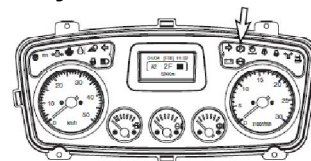
HR01101

Рисунок 69



HA002019

Рисунок 70



FG015440

Рисунок 71

### 13. Переключатель коробки передач

Этот переключатель выбирает режим работы педали тормоза между «РЕЖИМОМ ТОЛЧКОВОГО ХОДА» и «РЕЖИМОМ НЕТОЛЧКОВОГО ХОДА».

О. В этом положении выбран «РЕЖИМ НЕТОЛЧКОВОГО ХОДА».

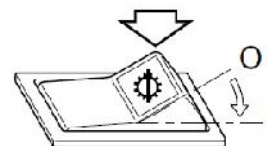
В «РЕЖИМЕ НЕТОЛЧКОВОГО ХОДА» силовой кабель коробки передач подключен при нажатии на педаль тормоза, что позволяет машине легче тронуться на спуске. Этот режим также подходит для передвижения, так как может использоваться торможение двигателем и рабочий тормоз при спуске с уклонов.

І. В этом положении выбран «РЕЖИМ ТОЛЧКОВОГО ХОДА»

В этом положении коробка передач установлена в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение после нажатия на левую педаль тормоза. Этот режим подходит для операций с грузом. При нажатии на педаль газа в этом режиме большая мощность направлена на систему грузозахвата для увеличения скорости подъема стрелы.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** 1) Переключатель коробки передач не действует при включенных 3 и 4 передачах для защиты коробки передач.

2) Несмотря на переключатель коробки передач, правая педаль тормоза имеет только функции торможения.



HA302013

Рисунок 72



### ВНИМАНИЕ

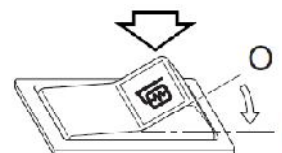
При нажатии на педаль тормоза при перемещении или при работе на склоне, установите этот переключатель в положение «О» для динамического торможения двигателем.

### 14. Кнопка подогрева зеркал

Эта кнопка используется для включения обогревателя, расположенного в зеркале. Нажмите на кнопку, и обогреватель разморозит иней и лед на зеркале.

О. Выключено.

І. Включено.



FC004187

Рисунок

73

## 15. Кнопка обратного хода вентилятора

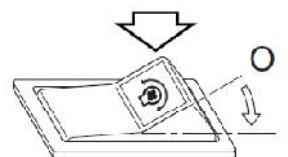
Эта кнопка включает обратное вращение вентилятора системы охлаждения радиатора. Функция обратного хода вентилятора необходима при чистке вентилятора.

О. Выключено.

I. Включено.

Включайте обратный ход вентилятора в следующей последовательности:

- A. Включите переключатель стартера «О» (ВЫКЛ) -> «I» (ВКЛ), затем включите кнопку обратного хода вентилятора «О» (ВЫКЛ) -> «I» (ВКЛ) и запустите двигатель.
- B. При обратном ходе вентилятора загорается индикаторная лампа обратного хода вентилятора.
- C. Для возврата к правому вращению заглушите двигатель, измените положение обратного хода вентилятора «I» (ВКЛ) -> «О» (ВЫКЛ) и запустите двигатель снова.



FG004128

Рисунок 74

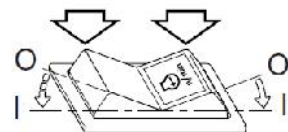


## ВНИМАНИЕ

Никогда не передвигайтесь и не работайте с включенным режимом обратного хода вентилятора. Это может привести к повреждению системы охлаждения. Убедитесь, что выключатель находится в положении «О» (ВЫКЛ) до запуска двигателя и начала эксплуатации машины.

## 16. Контрольный переключатель холостого хода

Контрольный переключатель холостого хода позволяет регулировать скорость холостого хода (шаг 25 оборотов в минуту) при помощи нажатия на контрольный переключатель холостого хода. Переключатель работает от 700 до 1200 оборотов в минуту.



AQ00110L

Рисунок

75

## 17. Поплавковый переключатель стрелы (дополнительно)

Поплавковый переключатель стрелы позволяет стреле перемещаться вдоль поверхности земли. При нажатии на эту кнопку и установке рабочего рычага в поплавокное положение, рычаг блокируется (фиксируется) и стрела опускается. Когда стрела достигает установленного положения, блокировка рычага снимается и рычаг возвращается в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение. Снижение стрелы остановлено.

О. В этом положении выключается свободный ход стрелы.

І. В этом положении включается свободный ход стрелы.

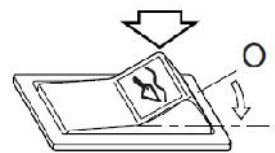
## 18. Кнопка системы изоляции нагрузки (дополнительно)

Эта кнопка дает цилиндру стрелы амортизировать машину во время передвижения и работы. Амортизация улучшает динамическую стабильность, срок службы машины и комфорт. Она наиболее эффективна при передвижении с грузом в ковше.

О. В этом положении плавный ход отключен.

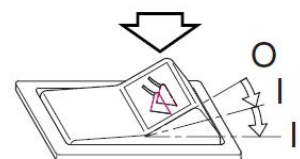
І. В этом положении плавный ход включен при всех передачах.

ІІ. В этом положении плавных ход АВТОМАТИЧЕСКИ ВКЛЮЧАЕТСЯ, если скорость передвижения вперед превышает 6 км/ч (3,7 мили в час), а скорость передвижения назад - 4 км/ч (2,5 мили в час). Плавный ход автоматически выключается, если скорость движения вперед менее 4 км/ч (2,5 миль в час), а скорость движения назад – менее 2 км/ч (1,2 миль в час).



HQA0751L

Рисунок 77



FG004256

Рисунок

78

## 19. Кнопка подогрева сиденья (дополнительно)

Эта кнопка используется для подогрева сиденья. Если кнопка нажата, обогреватель сиденья начинает работать.

О. В этом положении выключается подогрев сиденья.

I. В этом положении включается подогрев сиденья.

## 20. Кнопка подогревателя топлива (дополнительно)

Эта кнопка используется для того, чтобы включить подогреватель топлива. Когда кнопка нажата, подогреватель подогревает топливо. Если температура топлива 5°C и выше, подогреватель топлива не работает, даже если кнопка находится в положении I (ВКЛ).

О. В этом положении выключается подогрев топлива.

I. В этом положении включается подогрев топлива.

## 21. Кнопка аварийного тестирования рулевого управления и автоматическое тестирование (дополнительно)

### Кнопка аварийного тестирования рулевого управления

Эта кнопка используется для тестирования исправности аварийного рулевого управления.

Система должна тестироваться во время процедуры пуска для обеспечения исправного функционирования рулевого управления.

Протестируйте систему аварийного рулевого управления следующим образом:

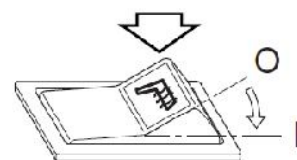
A. Поверните переключатель стартера в положение «I» (ВКЛ).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не запускайте двигатель.

B. Нажмите на кнопку аварийного тестирования рулевого управления и одновременно поверните рулевое колесо. Если система функционирует правильно, руль повернется. Загорится индикаторная лампа аварийного рулевого управления.

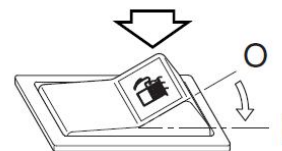
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если руль не поворачивается, не пытайтесь его повернуть, пока проблема не устранена.

C. Отпустите кнопку. Кнопка автоматически вернется в положение «O» (ВЫКЛ).



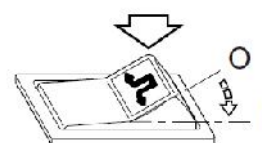
FG004189

Рисунок 79



FG004190

Рисунок 80



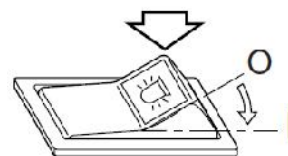
AJ00010L

Рисунок

81

### Автоматическое тестирование

Это системная проверка гидравлического давления масла в системе аварийного рулевого управления. Когда переключатель стартера повернут в положение «I» (ВКЛ), включается световая сигнализация на передней панели примерно на три минуты.



### ВНИМАНИЕ

Не нажимайте постоянно на эту кнопку. Постоянное нажатие приведет к разрядке аккумулятора. Двигатель постоянного тока аварийной системы рулевого управления потребляет много энергии.

### 22. Кнопка вращающегося сигнального фонаря (дополнительно)

O. В этом положении выключается вращающийся сигнальный фонарь.

I. В этом положении включается вращающийся сигнальный фонарь.

### 23. Штепсельная розетка 12 В

Это розетка только для устройств 12 В постоянного тока.

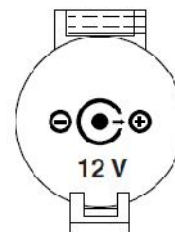
Эта розетка может использоваться для зарядки мобильного телефона и небольших электрических устройств 12 В постоянного тока.

Откройте крышку при ее использовании.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта розетка создана для электрических устройств небольшой мощности. Не используйте эту розетку для электрических устройств большой мощности. Таким образом, вы не допустите повреждений.

Рисунок 82

HA0A750L



Рисунок

HA0E1990

83

## **24. Кнопка переключения передней и задней передачи (дополнительно)**

О. В этом положении кнопка переключения передней и задней передачи выключена.

I. В этом положении кнопка переключения передней и задней передачи включена. Когда кнопка отпущена, она возвращается в положение «О» (ВЫКЛ), но система все еще включена. При повторном нажатии этой кнопки контрольный переключатель передней и задней передачи выключается.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** 1) При активации системы рычаг коробки передач и контрольный переключатель передней и задней передачи находятся в НЕЙТРАЛЬНОМ положении.

2) Если рычаг коробки передач включен (подвинут), функции переключения передач контрольного переключателя передней и задней передачи выключены, а ход вперед/назад контролируется рычагом коробки передач.

## **25. Контрольный переключатель передней и задней передачи (дополнительно)**

Для того, чтобы использовать этот переключатель переднего и заднего хода сначала необходимо нажать на кнопку переключения. Когда кнопка включена, загорится индикаторная лампа кнопки переключения передней и задней передачи.

О. В этом положении машина на НЕЙТРАЛЬНОЙ передаче.

I. В этом положении машина движется ВПЕРЕД.

II. В этом положении машина движется НАЗАД.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если рычаг коробки передач выдвинут из нейтрального положения при включенном контрольном переключателе передней и задней передачи, рычаг коробки передач отключит эту кнопку. Система контрольного переключателя передней и задней передачи потребует, чтобы контрольный переключатель передней и задней передачи был снова нажат, когда коробка передач будет выставлена в нейтральное положение.

## **26. Стаканодержатель**

Используется для напитков.

# НАСТРОЙКА ГЛАВНОГО МЕНЮ

## Переключатель многофункционального индикатора

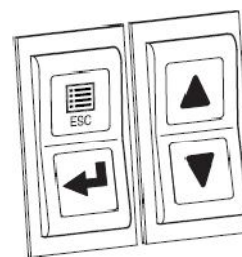
При помощи сочетания кнопок выбора вы можете просмотреть и установить содержание экрана дисплея. Можно проверить такие характеристики как язык, время, информация о фильтре/масле и установки АЕВ и при необходимости ввести новую информацию.

### 1. Стрелка вверх

Стрелка вверх (▲) используется для передвижения между параметрами меню вверх или влево.

### 2. Стрелка вниз

Стрелка вниз (▼) используется для передвижения между параметрами меню вниз или вправо.



FG015186

Рисунок 86



Г015107


Рисунок 87



FG015188

Рисунок 88


### 3. Кнопка выбора изображений (ESC – Выход)

Кнопка выбора изображений (  ) используется для изменения информации, отображаемой на экране. При каждом нажатии на кнопку меняется цифровое показание.

При нормальном режиме экрана дисплея отображается скорость двигателя (оборотов в минуту), напряжение аккумулятора (вольт) и одометр (км).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Когда эта кнопка используется для меню/кнопка выхода, она используется для доступа в главное меню или для возврата к предыдущему экрану из каждого подменю.

### 4. Кнопка выбора

Кнопка выбора (  ) используется для установки меню или для того, чтобы удалить часы эксплуатации фильтра/масла.



FG015180

Рисунок 89



FG015190

Рисунок

90

## Выбор изображения и выход

### Выбор изображения

При нажатии на кнопку изображения в течение более трех секунд, отображается экран главного меню.

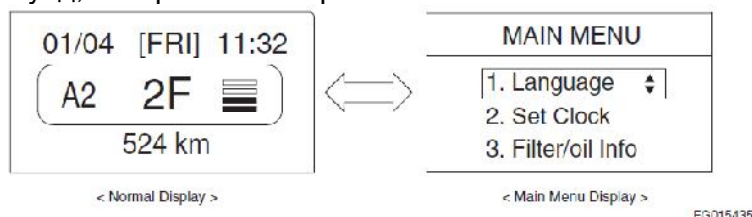


Рисунок 91

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если какое-то меню открыто более 20 секунд без внесения изменений, произойдет возврат к нормальному режиму экрана дисплея.

### Главное меню

Выбор пунктов меню можно изменить при помощи стрелок вверх (▲) или вниз (▼). Выбранный пункт меню будет выделен. Курсор появится у раздела меню.

Когда выбранный пункт меню будет выделен, нажмите на кнопку «ВЫБОР» (⬅) для того, чтобы выбрать следующее подменю.

1. Язык
2. Установить часы
3. Информация о фильтре/масле
4. Установка АЕВ

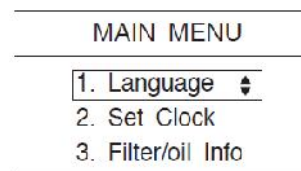
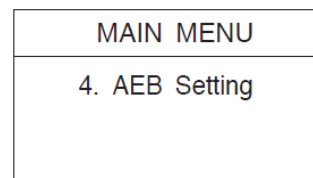



Рисунок 92





Рисунок

93

## Язык


Когда курсор стоит на пункте «Язык», нажмите кнопку «ВЫБОР» (  ). Появится подменю «Язык».

Нужный язык можно выбрать при помощи стрелок вверх (  ) или вниз (  ).

Нажмите на кнопку «ВЫБОР» (  ) для того, чтобы установить выбранный язык.








**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если какое-то меню открыто более 20 секунд без внесения изменений, произойдет возврат к нормальному режиму экрана дисплея.

## Установка часов



Когда курсор стоит на пункте «Установка часов», нажмите на кнопку «ВЫБОР» (  ). Появится подменю «Установка часов».

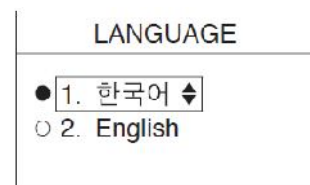
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если какое-то меню открыто более 20 секунд без внесения изменений, произойдет возврат к нормальному режиму экрана дисплея.

### Метод установки

1. Поставьте курсор на необходимое число при помощи кнопки «ВЫБОР» (  ). Когда выбранное число мигает:
2. Установите время при помощи стрелок вверх (  ) или вниз (  ).
  - «+» (  ), «-» (  ): увеличьте или уменьшите число.
  - «ПЕРЕДВИНУТЬ» (  ): Подтвердите и передвиньте курсор на следующее число.
  - «ESC» (  ): выход в главное меню.

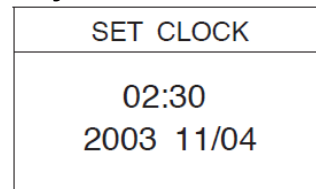
### Установка минут «00»

1. Одновременно нажмите на кнопку «ВЫБОР» (  ) и стрелку вверх (  ).
2. Если показанное время 30 минут и меньше, часы покажут предыдущий час.
3. Если показанное время более 30 минут, часы покажут следующий час.
4. Если предыдущий час более 23, день будет увеличен.



FG015194

Рисунок 94




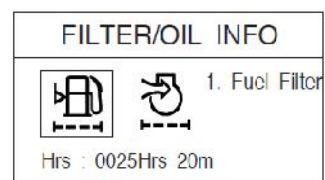
FG015195

Рисунок

95

## Информация о фильтре/масле

Когда курсор стоит на пункте «Информация о фильтре/масле», нажмите на кнопку «ВЫБОР» (  ). Появится подменю «Информация о фильтре/масле». Каждый символ можно выбрать при помощи нажатия на стрелки вверх (▲) и вниз (▼). Внизу экрана отображена информация об эксплуатационном часе (в часах) и информация о каждом фильтре и (или) масле.











FG015196

Рисунок

96

## Порядок отображения пунктов меню и объяснение обозначений

1. Топливный фильтр -> 2. Воздушный фильтр -> 3. Масляный фильтр двигателя -> 4. Масло двигателя -> 5. Гидравлическое масло -> 6. Вода охлаждающей жидкости -> 7. Обратный фильтр -> 8. Фильтр управляющего контура -> 9. Масло коробки передач -> 10. Масляный фильтр коробки передач


Наименование фильтра/масла	Топливный фильтр	Воздушный фильтр	Масляный фильтр двигателя	Масло двигателя	Гидравлическое масло	Вода охлаждающей жидкости	Обратный фильтр	Фильтр управляющего контура	Масло коробки передач	Масляный фильтр коробки передач
Обозначение										


FG015434


Рисунок 97


### Сброс эксплуатационных часов масла/фильтра

После замены масла и фильтров установите эксплуатационные часы на ноль (Часы: 0000). Так можно проверить следующий период замены. Количество эксплуатационных часов увеличивается с работой двигателя.


На экране информации о фильтре/масле нажмите на кнопку «ВЫБОР» (  ). Появится экран сброса.

На экране сброса измените эксплуатационные часы на ноль (Часы: 0000), нажав на кнопку «ВЫБОР» (  ).

Если нажата кнопка «ВЫБОР» (  ), сброс будет завершен, и экран покажет предыдущее меню.

Если нажата кнопка «ESC» («ВЫХОД») (  ), экран покажет предыдущее меню и сброс не будет произведен.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если какое-то меню открыто более 20 секунд без внесения изменений, произойдет возврат к нормальному режиму экрана дисплея.

Экран возвращается в главное меню нажатием кнопки «ESC» («ВЫХОД») (  ).



FG015197

Рисунок

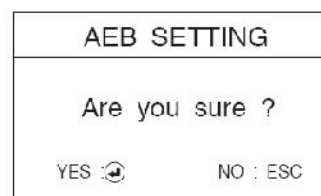
98

## Настройки АЕВ

1. Настройки АЕВ – это меню, которое позволяет произвести автоматическую регулировку параметра нагрузки без подключения тестового оборудования.
2. На дисплее отображается сообщение о текущем состоянии настроек АЕВ.
3. Настройки АЕВ необходимо делать через каждую 1000 часов/6 месяцев для того, чтобы коробка передач работала наиболее эффективно.

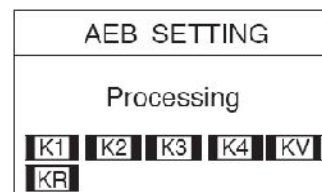
### Процедура запуска настроек АЕВ

1. Прогрейте коробку передач до рабочей температуры.
2. Поставьте рычаг коробки передач в нейтральное положение.
3. Включите стояночный тормоз.
4. Установите скорость двигателя на 800 оборотов в минуту.
5. Нажмите «ДА» для установки настроек АЕВ.
6. Подождите, пока закончится ход выполнения настроек АЕВ.
7. После появления слова «Завершено!» выключите переключатель стартера.



FG015199

Рисунок 99



FG015200

Рисунок 100



FG015201

Рисунок

101

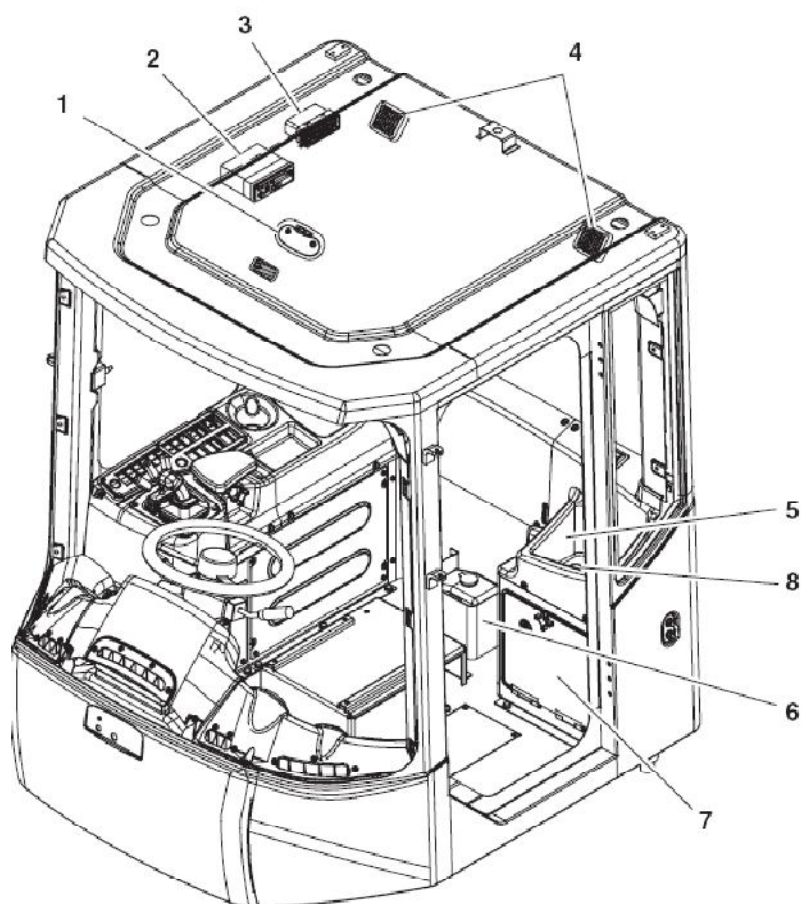
## Дисплей во время режима АЕВ

Символ	Значение	Примечание
 + Кх	Кх нельзя откалибровать. АЕВ завершено.	Коробка передач остается в нейтральном положении, вам нужно перезапустить блок управления передачей (переключатель стартера выкл/вкл)
 + E	Скорость двигателя слишком низкая -> увеличьте скорость двигателя	
 + E	Скорость двигателя слишком высокая -> уменьшите скорость двигателя	
 + T	Температура масла в коробке передач слишком низкая -> прогрейте коробку передач	
 + T	Температура масла в коробке передач слишком высокая -> охладите коробку передач	
FT	Температура коробки передач не попадает в заданные пределы вовремя калибровки	Коробка передач остается в нейтральном положении, вам нужно перезапустить блок управления передачей (переключатель стартера выкл/вкл)
FB	Рабочий режим не НОРМАЛЬНЫЙ, температурный датчик коробки передач не работает, калибровочные величины не сохранены в ЭСППЗУ	Коробка передач остается в нейтральном положении, вам нужно перезапустить блок управления передачей (переключатель стартера выкл/вкл)
F0	Скорость на выходе не равна нулю	Коробка передач остается в нейтральном положении, вам нужно перезапустить блок управления передачей (переключатель стартера выкл/вкл)
FN	Рычаг переключения не стоит в нейтральном положении	Коробка передач остается в нейтральном положении, вам нужно перезапустить блок управления передачей (переключатель стартера выкл/вкл)
FP	Стояночный тормоз не включен	Коробка передач остается в нейтральном положении, вам нужно перезапустить блок управления передачей (переключатель стартера выкл/вкл)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для того, чтобы избежать понижения температуры масла в коробке передач во время работы режима АЕВ, поддерживайте температуру масла коробки передач на уровне 80°C до запуска режима АЕВ (Интервал температур: 60°C - 90°C).

# РАЗЛИЧНЫЕ ДЕТАЛИ КАБИНЫ

# УСТАНОВОЧНЫЕ



FG004191

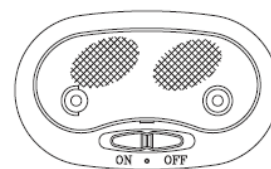
Рисунок 102

№	Описание
1	Освещение кабины
2	Магнитола/CD-проигрыватель (дополнительно)
3	Панель управления обогревателем и кондиционером
4	Динамики

№	Описание
5	Ящик принадлежностей
6	Бачок стеклоомывателя
7	Распределительный ящик
8	Блок предохранителей

## 1. Освещение кабины

Расположено сверху впереди кабины, освещает кабину для работы ночью. Освещение включается, когда выключатель в положение «ВКЛ»/ «О» и выключается, когда он находится в положении «ВЫКЛ». Освещение кабины может включаться и выключаться независимо от положения переключателя стартера.



FG004192

Рисунок 103

## 2. Магнитола/CD-проигрыватель (дополнительно)

Для запуска магнитолы см. раздел «Сtereo/CD-проигрыватель (дополнительно)» на странице 2-59.



FG004057

Рисунок 104

## 3. Панель управления обогревателем и кондиционером

Для запуска обогревателя и кондиционера см. раздел «панель управления обогревателем и кондиционером» на странице 2-54.



FG003955

Рисунок 105

#### 4. Динамики

Издает звуки, производимые магнитолой.

#### 5. Ящик для принадлежностей

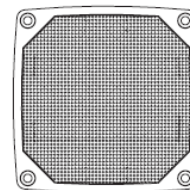
Два ящика для принадлежностей (1 и 2, Рисунок 107) расположены с двух сторон от кресла водителя. Храните руководство по эксплуатации и другую документацию в этих ящиках.

#### 6. Бачок стеклоомывателя

Содержит омывающую жидкость для стекол. Он расположен за креслом водителя (3, Рисунок 107).

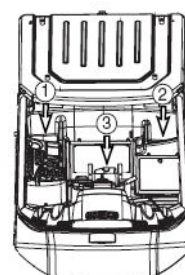
#### 7. Распределительный ящик

Содержит реле и электрические детали. Расположен в кабине слева.



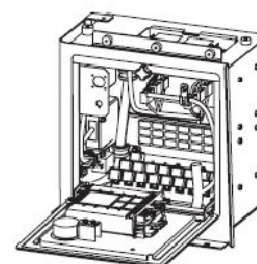
НВОМ350L

Рисунок 106



FG003889

Рисунок 107

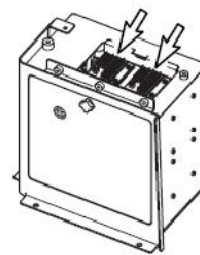


FG003956

Рисунок 108

## 8. Блок предохранителей

Блок предохранителей находится в верхней части распределительного ящика. Подробное описание предохранителей – в разделе «Блок предохранителей/реле» на странице 2-68.



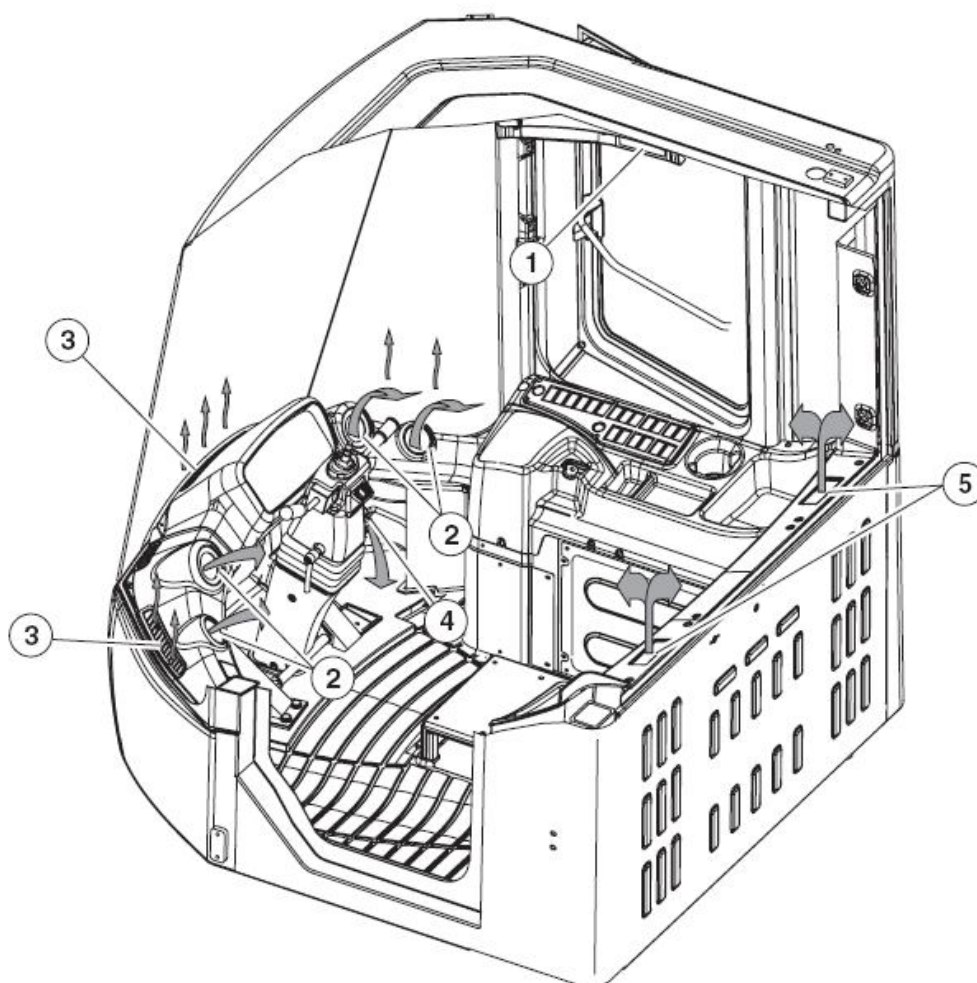
FG003959

**Рисунок**

**109**

## РАБОТА ОБОГРЕВАТЕЛЯ И КОНДИЦИОНЕРА

### Расположение органов управления и воздуховыпускных отверстий



FG003960

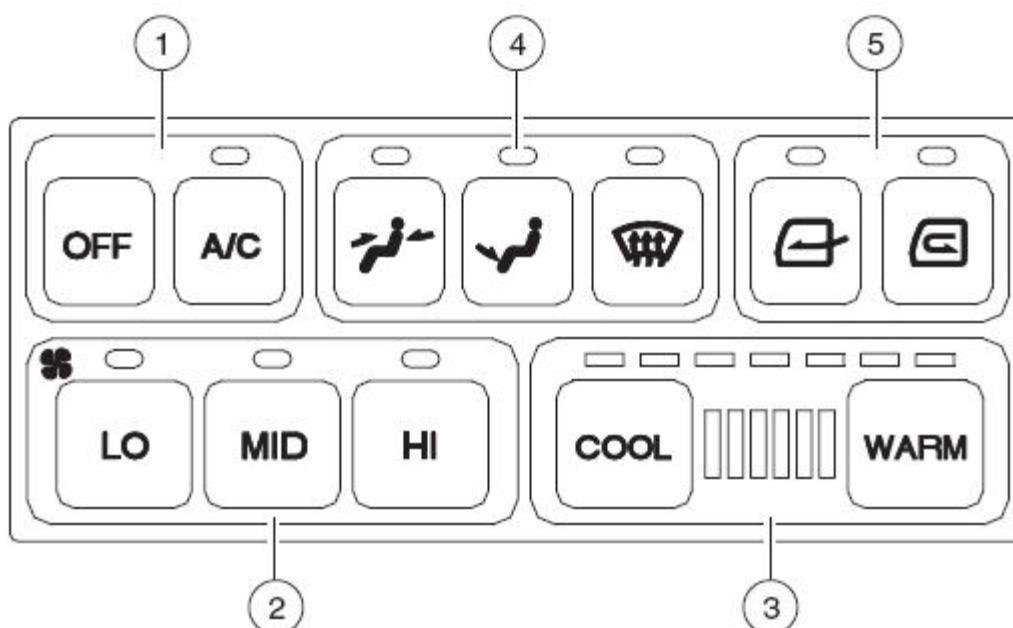
Рисунок 110

№	Описание
1	Панель управления
2	Переднее выпускное отверстие (Кондиционер)
3	Переднее выпускное отверстие (обогреватель)

№	Описание
4	Нижнее выпускное отверстие
5	Заднее выпускное отверстие

Обогреватель и кондиционер представляют собой один узел, расположенный справа от кресла водителя. При необходимости водитель может контролировать температуру внутри кабины при помощи панели управления.

## Панель управления



FG003966

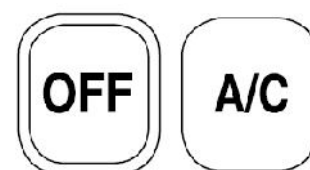
Рисунок 111

№	Описание
1	Переключатель вентилятора и кондиционера
2	Переключатель вентилятора воздуходувки
3	Переключатель регулировки температуры

№	Описание
4	Переключатель направления воздушного потока
5	Переключатель вентилятора

Когда выбран переключатель, над ним загорается светодиод и раздается звук, сообщающий о том, что переключатель включен.

Когда подсветка переключателя загорается, светодиод на панели управления также загорается.



HA00690L

### 1. Переключатель вентилятора и кондиционера

- А. Переключатель OFF («ВЫКЛ») - отключает обогреватель и кондиционер.
- В. Переключатель A/C («Кондиционер») - включает кондиционер, когда включен один из переключателей кондиционера.

Рисунок

112

## 2. Переключатель вентилятора воздуходувки

Эти переключатели используются для контроля скорости вентилятора.

- А. Переключатель низкой скорости LO– используется для настройки низкой скорости вентилятора.
- В. Переключатель средней скорости MID – используется для настройки средней скорости вентилятора.
- С. Переключатель высокой скорости HI – используется для настройки высокой скорости вентилятора.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы не настроите скорость вентилятора, обогреватель и кондиционер не будут работать.

## 3. Переключатель регулировки температуры

Регулировка температуры состоит из 24 этапов. На каждом трех этапах загорается светодиод. При каждом нажатии он изменится поэтапно. Если на него нажимать постоянно, он будет постоянно изменяться.

- А. Переключатель охлаждения COOL – понижает температуру.
- В. Переключатель обогрева WARM – повышает температуру.

Цвет светодиода

Зеленый – кондиционер. Полностью зеленый, работа кондиционера на максимуме.

Красный – обогреватель. Полностью красный, работа обогревателя на максимуме.

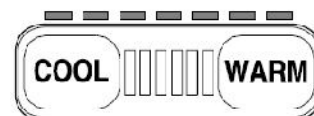
## 4. Переключатель направления воздушного потока

- А. Используется для направления воздушного потока в верхнюю часть кабины оператора.



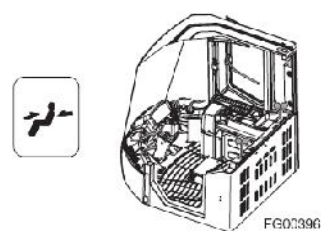
HA00340L

Рисунок 113



HA0A8B01

Рисунок 114



FG03967

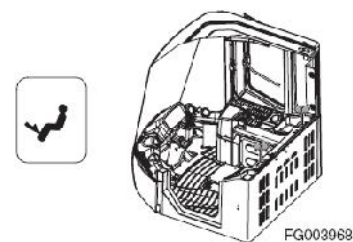
Рисунок

115

- В. Используется для направления воздушного потока в нижнюю часть кабины водителя.
- С. Используется для направления потока воздуха для размораживания стекол в кабине водителя.

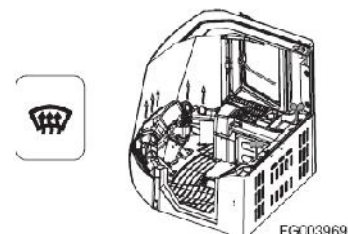
**5. Переключатель вентилятора**

- А. Переключатель «А» - затягивает свежий воздух в отсек водителя.
- В. Переключатель «В» - рециркуляция воздуха в отсеке водителя. Используется для быстрого устранения конденсата на стеклах.

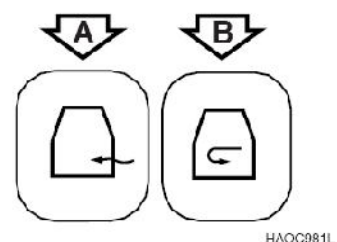


С.

**Рисунок 116**



**Рисунок 117**



**Рисунок**

**118**

### **Функция памяти используемого режима**

Панель управления кондиционера воздуха имеет функцию памяти. При выключении переключателя стартера настройки панели сохраняются. При запуске экскаватора используется последняя настройка.

### **Дополнительные инструкции по эксплуатации**

Подходящая внутренняя температура летом – на 5 - 6°C (10 - 12°F) ниже температуры наружного воздуха.

Включайте кондиционер на 20-30 минут в неделю для циркуляции охладителя в системе.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Переключатель вентилятора должен стоять на низкой скорости LO.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Фильтр необходимо чистить через каждые 500 часов и заменять через каждые 1000 часов.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *В случае если блок работает в пыльной среде, необходимо чаще проводить чистку и замену.*

При длительной работе кондиционера или обогревателя, включите переключатель вентиляции. При курении вытяните воздух наружу для предотвращения раздражения глаз.

## МАГНИТОЛА/CD-ПРОИГРЫВАТЕЛЬ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Перед эксплуатацией магнитолы/CD-проигрывателя прочитайте инструкцию к магнитоле или CD-проигрывателю.

### Магнитола

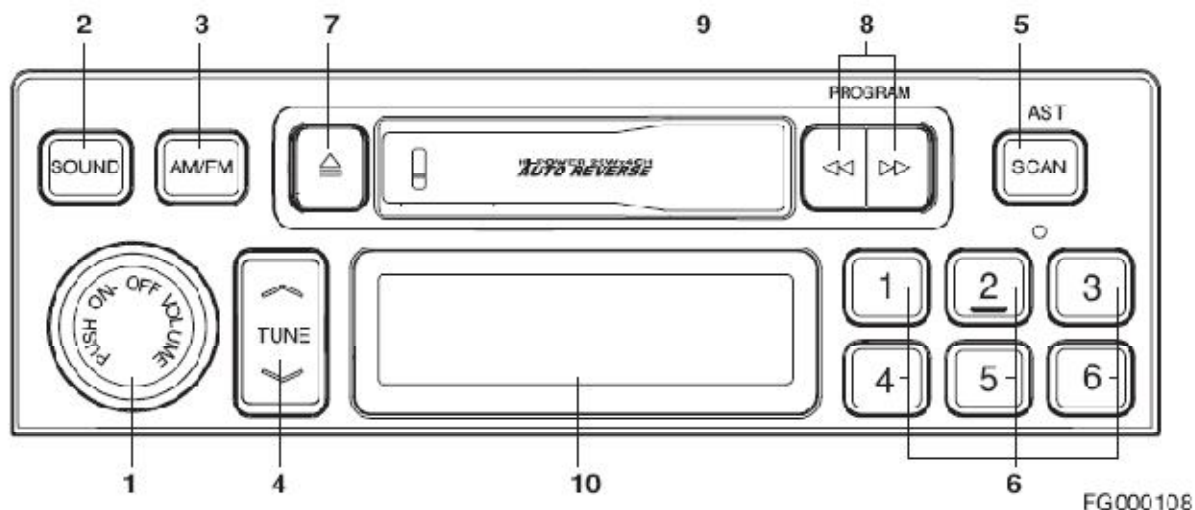
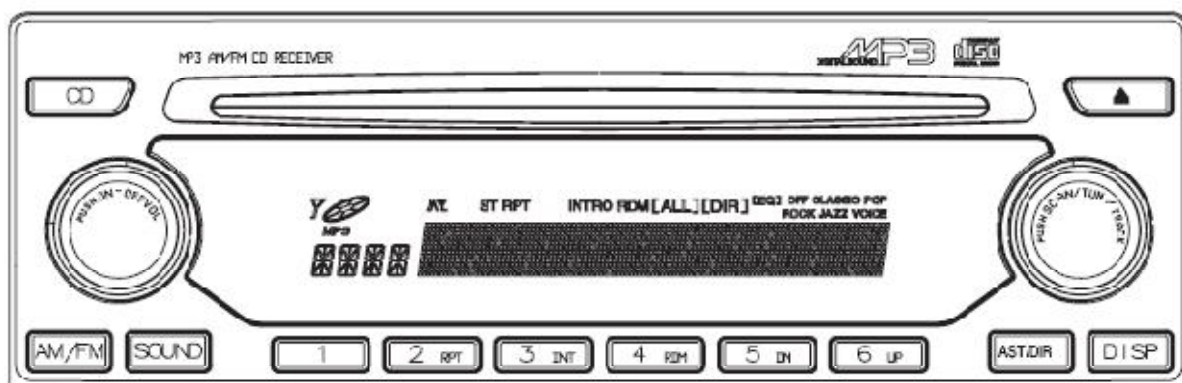


Рисунок 119

№	Описание
1	Включение/регулировка громкости
2	Выбор звукового режима
3	Переключение диапазона
4	Настройка
5	Функция сканирования/ Автосохранение

№	Описание
6	Выбор станции
7	Извлечение кассеты
8	Перемотка вперед/назад
9	Отверстие для загрузки кассеты
10	ЖК монитор

## CD-проигрыватель (дополнительно)



FG000109

Рисунок 120

## РЕГУЛИРОВКА КРЕСЛА (СТАНДАРТНАЯ)



### ВНИМАНИЕ

Каждый раз при смене водителя и эксплуатационных условий проверьте, удобно ли вам сидеть в кресле. Всегда пристегивайтесь при управлении транспортным средством. Отрегулируйте спинку таким образом, чтобы водитель мог полностью дотягиваться и управлять педалями.



HAQB110L

Рисунок 121

#### 1. Рычаг регулировки кресла вперед/назад

Удерживая рычаг (3, Рисунок 122), поднимите его и установите кресло в необходимое положение. Отпустите рычаг при достижении необходимого положения. Диапазон регулировки составляет 160 мм (6,3 дюйма).



HB01350L

#### 2 и 3. Рычаг регулировки угла наклона сиденья и высоты.

Поднятие левого рычага (3, Рисунок 122) позволяет двигать нижнюю часть кресла вверх или вниз. Поднятие рычага вверх (2) позволяет двигать переднюю часть сиденья вверх или вниз. Отрегулируйте кресло в соответствии с размером водителя и рабочими условиями. Диапазон регулировки составляет 60 мм (2,36 дюйма) сзади и спереди.

Рисунок 122

#### 4. Ручка весовой регулировки

При повороте ручки вправо (4, Рисунок 122) подвеска становится жестче, при повороте ручки влево - мягче. Проведите регулировку в соответствии с весом водителя, проверяя индикатор веса. Диапазон регулировки составляет 50 – 120 кг (110 – 256 фунтов).

#### 5. Рычаг регулировки спинки

Поднятие вверх правого рычага (5, Рисунок 122) позволяет двигать спинку вперед и назад.

## **6. Регулировка угла наклона подлокотника**

Регулировка угла наклона правого и левого подлокотника (6, Рисунок 123) производится при помощи поворота диска в основании подлокотника. При регулировке угла вручную поднимите подлокотник до поворота диска.

## **7. Подголовник**

Подголовник (7, Рисунок 123) можно регулировать вперед/назад и вверх/вниз. Двигайте его, удерживая с обеих сторон.

### **Рекомендации по снижению уровня вибрации**

1. Выбирайте подходящую машину, оборудование и навесное оборудование для определенной цели.
2. Замените поврежденное кресло оригинальным креслом производства компании DOOSAN. Обслуживайте и регулируйте кресло.
  - Регулируйте кресло и подвеску в соответствии с весом и размером водителя.
  - Регулярно осматривайте и проводите техническое обслуживание подвески и регулировочных механизмов кресла.
3. Контролируйте надлежащее проведение технического обслуживания машины.
  - Давление в шинах, тормоза, рулевое управление, сцепление и т.д.
4. Применяйте рулевое управление, тормоз, акселератор, переключайте передачи и нагружайте навесное оборудование аккуратно.
5. Регулируйте скорость машины и путь хода для уменьшения уровня вибрации.
  - Сбросьте скорость при прохождении по неровной местности.
  - объезжайте препятствия и неровности.
6. Поддерживайте рабочую площадку, где проезжает и работает машина, в хорошем состоянии.
  - Уберите крупные камни и препятствия.
  - Заполните ямы и отверстия.
  - Предоставьте оборудование и составьте график для обеспечения поддержания надлежащих условий на площадке.
7. Передвигайтесь на длинные расстояния (по дорогам общего пользования) с установленной (средней) скоростью.
  - Всегда корректируйте скорость для предотвращения колебательных движений.

## РЕГУЛИРОВКА КРЕСЛА (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)



### ВНИМАНИЕ

Каждый раз при смене водителя и эксплуатационных условий проверьте, удобно ли вам сидеть в кресле. Всегда пристегивайтесь ремнем безопасности при управлении транспортным средством. Отрегулируйте спинку таким образом, чтобы водитель мог полностью дотягиваться и управлять педалями.

#### 1. Рычаг регулировки кресла вперед/назад

Удерживая рычаг (1, Рисунок 124), поднимите его и потяните кресло в необходимое положение. Отпустите рычаг при достижении необходимого положения. Диапазон регулировки составляет 152 мм (6 дюймов).

#### 2. Высота кресла и жесткость/ручка регулировки

Для того, чтобы поднять кресло и увеличить жесткость при езде поверните ручку в положение «ВКЛ» и нажмите на ручку регулировки высоты/жесткости (5, Рисунок 125).

Для того, чтобы опустить кресло и уменьшить жесткость при езде вытяните ручку регулировки высоты/жесткости (5, Рисунок 125). Диапазон регулировки составляет 76 мм (3 дюйма).

#### 3. Рычаг регулировки спинки

Поднимите рычаг регулировки наклона спинки (2, Рисунок 124). Спинка наклонится вперед или назад до нужного вам положения. Отпустите рычаг.

#### 4. Рычаг регулировки кресла в поясничной зоне

Покрутите рычаг (4, Рисунок 124) для увеличения или уменьшения опоры поясничной зоны.

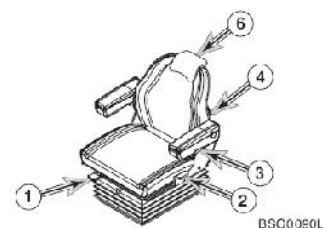


Рисунок 124

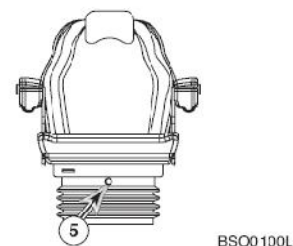


Рисунок 125

## **5. Регулировка угла наклона подлокотника**

Подкрутите ручку регулировки наклона подлокотника (3, Рисунок 124) для наклона подлокотника в нужное положение.

## **6. Регулировка спинки кресла в верхней части(6, Рисунок 124)**

Для того, чтобы поднять спинку, возьмите ее обеими руками по бокам под спинкой. Для того, чтобы опустить ее, нажмите на нее обеими руками по бокам сверху спинки. Диапазон регулировки составляет 125 мм (4,9 дюйма).

## РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ



### ВНИМАНИЕ

Ремень безопасности обеспечивает безопасность водителя и должен быть всегда пристегнут. До начала управления машиной отрегулируйте кресло, поставив его в необходимое положение для максимального комфорта и удобства управления машиной. Затем пристегните ремень. Ремень пристегивается в области бедер и плотно закрепляется для уменьшения возможности возникновения и серьезности травмы при несчастном случае. Не пристегивайте ремень в области живота.

Ни при каких обстоятельствах водитель не должен управлять погрузчиком стоя.

Не регулируйте положение кресла во время движения транспортного средства, так как вы можете потерять управление. Остановите машину, включите стояночный тормоз и отрегулируйте кресло.

Всегда проверяйте состояние ремня безопасности и застежки ремня безопасности до того, как защелкнуть ее. Не используйте перекрученный ремень безопасности. Замените ремень и застежку, если он поврежден или изношен.

#### Пристегивание и расстегивание ремня безопасности

Вставьте конец ремня (1, Рисунок 126) в пряжку (2). Потяните ремень, чтобы проверить, что конец ремня зафиксирован в пряжке.

Отрегулируйте длину ремня так, чтобы он был комфортно натянут в области бедер (тазовой кости).

Нажмите на кнопку (3, Рисунок 127) в центре пряжки (2) и вытяните ремень (1), чтобы отстегнуть его.

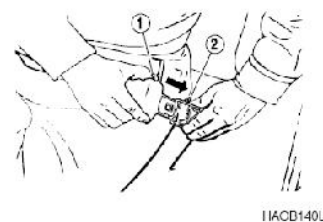
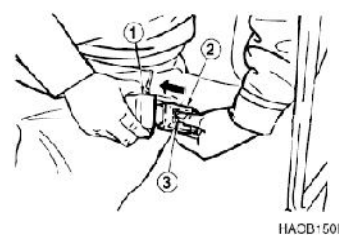


Рисунок 126



Рисунок

127

## ДВЕРНОЙ ЗАМОК

1. Дверные замки (1, правый, Рисунок 128) и (2, левый, Рисунок 128) используются для запираания дверей (правой и левой) со стороны кабины, когда они открыты.

1. Держите дверь закрытой и запертой, когда машина не используется.

2. Дверь с правой стороны, являющаяся аварийным выходом из кабины, может открываться в двух положениях.

Положение 1 (положение для проветривания)

- Откройте окно и закрепите его щеколдой (А, Рисунок 130).

Положение 2 (положение полного открытия)

- Откройте окно и толкните его в обратном направлении.

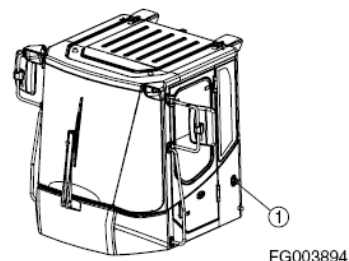


Рисунок 128



Рисунок 129



Рисунок 130

3. Для того, чтобы открыть двери с обеих сторон кабины. Потяните за ручки (Рисунок 133) в направлении стрелок. Ручки расположены с обеих сторон от кресла водителя.

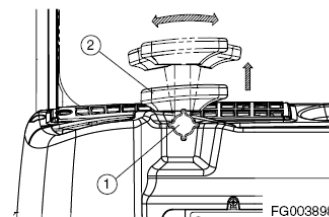
## ПОДЛОКОТНИК

Ручка (1, Рисунок 132) используется для того, чтобы передвинуть подлокотник в наиболее удобное для водителя положение. Отверните ручку и подвиньте подлокотник (2, Рисунок 132) в необходимое положение. Затяните ручку.



FG003897

**Рисунок 131**



FG003898

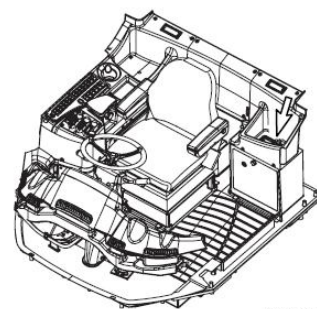
**Рисунок 132**

## БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ/РЕЛЕ

### Блок предохранителей

Внутри кабины есть два блока предохранителей.

Блок предохранителей находится в верхней части распределительного ящика. Диаграмма подключения предохранителей содержится внутри блока предохранителей. Запасные предохранители находятся под крышкой блока предохранителей (10А – 1 шт, 15А – 1 шт, 20А – 1 шт, 30А – 1 шт).



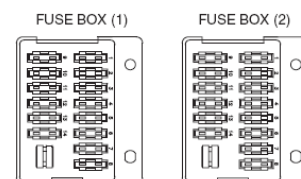
FG003971

Рисунок 133



### ВНИМАНИЕ

Если предохранитель перегорает, выключите переключатель стартера и отключите подвод энергии. Устраните причину, если это необходимо, и замените предохранитель на новый.



FG003972

Рисунок 134

Блок предохранителей № 1		
№	Название	Емкость
1	Задний стеклоочиститель, стеклоомыватель	10А
2	Стояночный тормоз, кнопка переключения управления	10А
3	Вращающийся сигнальный огонь (дополнительно)	10А
4	Внутреннее телевидение (дополнительно)	10А
5	Запасной	10А
6	Прикуриватель	10А
7	Сигнальная лампа поворота, аварийной сигнализации, индикаторная лампа	10А
8	Переключатель стартера, счетчик часов, освещение кабины	10А
9	Кондиционер, обогреватель	30А
10	Фары	20А
11	Коробка передач	15А
12	Вентилятор конденсатора, вентилятор системы охлаждения	15А
13	ЭБУ (1)	15А
14	ЭБУ (2)	15А

Блок предохранителей № 2		
№	Название	Емкость
1	Панель приборов	10А
2	Стоп-сигнал	10А
3	Автофиксатор, система изоляции нагрузки (дополнительно)	10А
4	Электрическое рулевое управление (дополнительно)	10А
5	Аварийное рулевое управление (дополнительно)	10А
6	Сигнал, передний стеклоочиститель	10А
7	Габаритный фонарь (левый)	10А
8	Габаритный фонарь (правый)	10А
9	Подогреватель топлива (дополнительно)	30А
10	Рабочее освещение (заднее)	20А
11	Подвеска сиденья (дополнительно), подогрев сиденья (дополнительно), обогреватель зеркала	15А
12	Рабочее освещение (переднее)	15А
13	Магнитола, часы, розетка 12В	15А
14	Резервное ЗУ, звуковой сигнал	15А

## Реле

Реле находятся в распределительном ящике в левой части кабины водителя. Если проблема не устранена после замены предохранителя, проверьте функции реле.

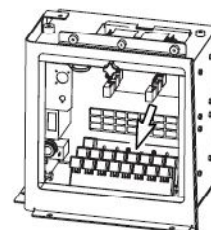
ВЫСВЕТ	КА	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ		
СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ
СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ	СВЕТОСНАБ

FG003973

## Автомат защиты

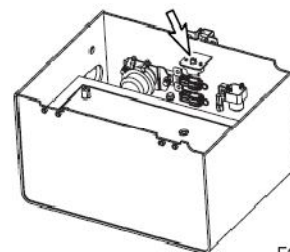
Автомат защиты находится рядом с реле около аккумуляторов в задней части узла под капотом отделения двигателя. При коротком замыкании или перегрузке автомат защиты автоматически прекращает подачу тока и предотвращает возгорание электропроводки.

Рисунок 135



FG003974

Рисунок 136



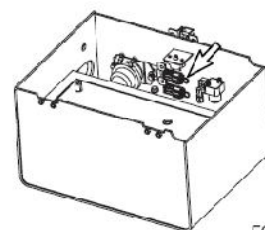
FG003975

Рисунок 137

## Плавкая вставка

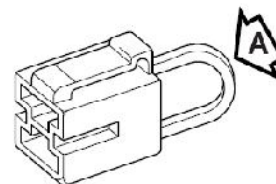
Плавкая вставка (Рисунок 138) находится в аккумуляторном отсеке.

Если двигатель не запускается на холодную, сначала проверьте, включен ли переключатель стартера и подается ли питание (загорелись ли индикаторные лампы). Проверьте, не повреждена и не сгорела ли часть А плавкой вставки (Рисунок 139). Замените плавкую вставку, если она повреждена и выявите причину.



FG003978

Рисунок 138



HACB100L

Рисунок 139



## ВНИМАНИЕ

При замене плавкой вставки замените ее деталью с такой же емкостью. В противном случае жгут проводки и (или) другие детали контура могут загореться. Всегда используйте оригинальные детали производства компании DOOSAN.





## **ВНИМАНИЕ**

**OP000996  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

---

До эксплуатации погрузчика компании DOOSAN прочитайте и изучите раздел «Органы управления» настоящего руководства.

---

## **ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ**

### **Система мониторинга**

Система мониторинга использует сложные контуры между системой контроля и датчиками, расположенными в различных системах машины. для контроля за отдельными условиями. Функцией системы мониторинга является постоянное информирование водителя о состоянии машины. Показания индикаторов и приборов панели инструментов предоставляют следующую информацию: скорость двигателя, температура охлаждающей жидкости двигателя, давление масла в коробке передач, состояние электрического заряда.

### **ПРОЦЕДУРА ОПРОБОВАНИЯ НОВОЙ МАШИНЫ**

Все погрузчики компании DOOSAN осматриваются и регулируются до того, как они покинут завод. Тем не менее, водителю необходимо выполнять следующие процедуры во время первоначального периода опробования машины. Если эти шаги не выполняются, результатом может стать повреждение оборудования и сокращение функциональных характеристик.

1. Обязательно проверяйте уровень всех жидкостей до начала эксплуатации и делайте это через каждые 8 -10 эксплуатационных часов.
2. Проводите все технические и сервисные проверки ежедневно.
3. В первые 50 эксплуатационных часов, указанные на счетчике моточасов на панели управления, не превышайте 80% максимальной скорости двигателя.
4. По окончании первого периода продолжительностью 50 часов слейте машинное масло. Замените масляный фильтр двигателя и моторное масло.

## ЗАПУСК И ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

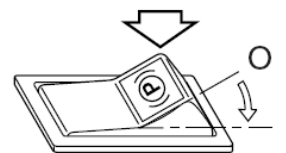
### Запуск двигателя

1. Установите переключатель стояночного тормоза в положение «I» (ВКЛЮЧЕН). Это обеспечит включение стояночного тормоза.
2. Поставьте все рычаги управления в нейтральное положение.

### **ВАЖНО**

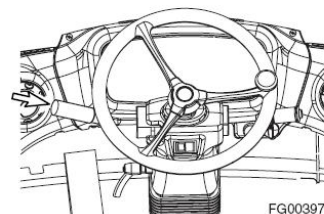
**Если рычаг коробки передач не стоит в нейтральном положении, двигатель не запустится.**

3. Убедитесь, что фиксатор нейтрали коробки передач находится в положении «N» (НЕЙТРАЛЬ).

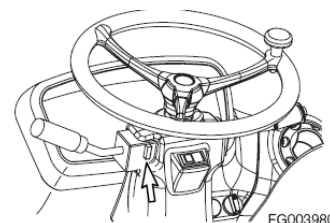


HA002019

**Рисунок 1**



**Рисунок 2**



**Рисунок 3**

4. Установите переключатель управления в положение «О» (БЛОКИРОВКА). Это заблокирует рычаг управляющего клапана (джойстик).
5. Установите реверсивный переключатель вентилятора в положение «О» (ВЫКЛ). Это предотвратит повреждение системы охлаждения во время нормальной эксплуатации.
6. Поверните ключ стартера в положение «I» (ВКЛ). Должны загореться все индикаторные лампы.

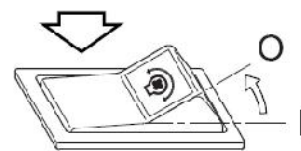
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если блок оборудован системой аварийного рулевого управления. Протестируйте систему до запуска двигателя. Если система не функционирует правильно, не запускайте узел. Выполните тестовую процедуру при помощи переключателя диагностики.

7. Поверните ключ зажигания в положение «СТАРТ». Двигатель стартера запустится немедленно, а двигатель запустится через несколько секунд.



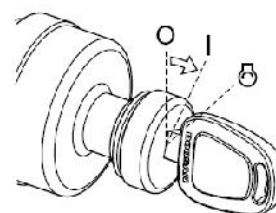
HRC01111

**Рисунок 4**



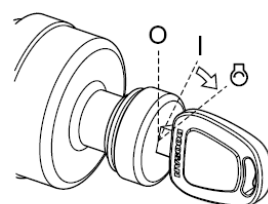
HAAN0040

**Рисунок 5**



FGJ00084

**Рисунок 6**



FG000085

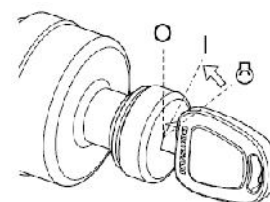
**Рисунок 7**

8. Отпустите ключ стартера, когда двигатель заведется. Ключ вернется в положение «I» (ВКЛ).

### ВАЖНО

**Если двигатель не запускается после приблизительно 15 секунд холодного запуска, отпустите ключ стартера. Подождите пять минут, пока остынет двигатель стартера. Повторите этап 7.**

9. После запуска двигателя проверьте все индикаторные лампы и приборы для того, чтобы убедиться, что все системы двигателя (давление масла, температура масла, температура охлаждающей жидкости и т.д.) находятся в нормальном рабочем диапазоне. Если какая-то система работает неисправно, поверните ключ стартера в положение «ВЫКЛ».



FG003809

Рисунок 8

Лампа или прибор панели управления	Показания индикатора
Указатель уровня топлива	Белый диапазон
Указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя	
Указатель температуры масла в коробке передач	
Сигнальная лампа давления масла в двигателе	ВЫКЛ
Сигнальная лампа зарядки	
Сигнальная лампа давления тормозной жидкости	ВКЛ
Сигнальная лампа включенного стояночного тормоза	

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Индикаторная лампа стояночного тормоза включается или выключается в соответствии с управлением педалью тормоза не зависимо от работы двигателя.

10. Выполните процедуру прогрева гидравлики, как описано на странице 3-10.
11. Проверьте цвет выхлопного дыма:
- бесцветный или голубого цвета – двигатель работает нормально.
  - черного цвета – неполное сгорание. Найдите причину.
  - белого или синего цвета – двигатель сжигает масло. Найдите причину.

12. Проверьте двигатель на предмет вибраций и шумов. Если вы их обнаружите, найдите причину.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если показания указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя находятся в красной зоне, примите следующие меры: прекратите работу и запустите двигатель на низких холостых оборотах. Откройте крышку моторного отсека для вентиляции. Когда показания указателя температуры двигателя вернутся в зеленую зону, заглушите двигатель. После того, как двигатель охладится, проверьте уровень охлаждающей жидкости, нет ли утечек, забитых или грязных лопастей вентилятора (сердцевину радиатора), а также проверьте натяжение ремня вентилятора.

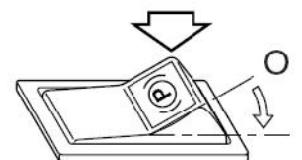
## Запуск двигателя в холодную погоду

1. Установите стояночный тормоз с положение «I» (ВКЛЮЧЕН). Таким образом, вы убедитесь, что стояночный тормоз включен.
2. Поставьте все рычаги в нейтральное положение.

### **ВАЖНО**

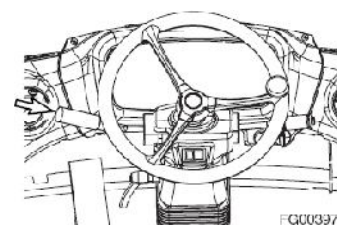
**Если рычаг коробки передач не стоит в нейтральном положении, двигатель не запустится.**

3. Убедитесь, что фиксатор нейтрали коробки передач стоит в положении «N» (нейтраль).
4. Установите выключатель управления в положение «O» (ЗАБЛОКИРОВАН). Это заблокирует рычаг управляющего клапана (джойстик).



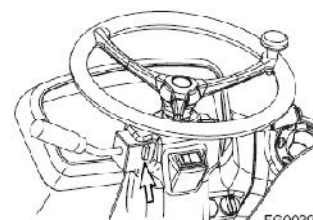
HA002019

**Рисунок 9**



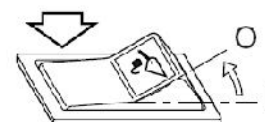
FG003979

**Рисунок 10**



FG003980

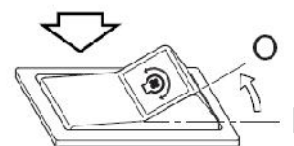
**Рисунок 11**



HE0111L

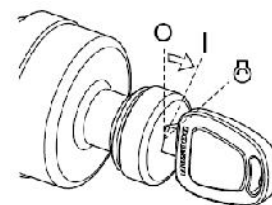
**Рисунок 12**

5. Установите реверсивный переключатель в положение «О» (ВЫКЛ). Это предотвратит повреждение системы охлаждения во время нормальной работы.
6. Поверните переключатель стартера в положение «I» (ВКЛ) (Рисунок 14). Когда цикл прогрева закончится, индикаторная лампа подогрева выключится (1, Рисунок 15).
7. Поверните ключ стартера в положение «СТРАТ». Двигатель стартера запустится мгновенно, а двигатель запустится через несколько минут.



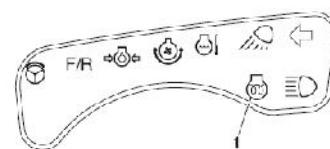
HAHF0040

**Рисунок 13**



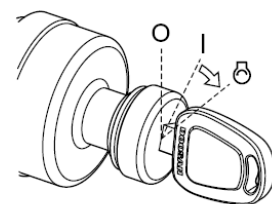
FG000084

**Рисунок 14**



FG015154

**Рисунок 15**



FG000085

**Рисунок 16**

8. Отпустите ключ стартера, когда запустится двигатель. Ключ вернется в положение «I» (ВКЛ).

---

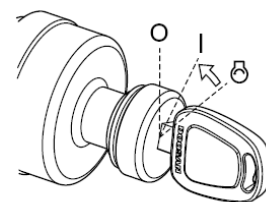
### **ВАЖНО**

---

**Если двигатель не запускается после приблизительно 15 секунд холодного запуска, отпустите ключ стартера. Подождите пять минут, пока остынет двигатель стартера. Повторите этап 7.**

---

9. После запуска двигателя проверьте все индикаторные лампы и приборы для того, чтобы убедиться, что все системы двигателя (давление масла, температура масла, температура охлаждающей жидкости и т.д.) находятся в нормальном рабочем диапазоне. Если какая-то система работает неисправно, поверните ключ стартера в положение «ВЫКЛ».
10. Выполните процедуру прогрева гидравлики в холодную погоду, как описано на странице 3-10.



FG003899

**Рисунок 17**

## Запуск при помощи вспомогательного аккумулятора



### ВНИМАНИЕ

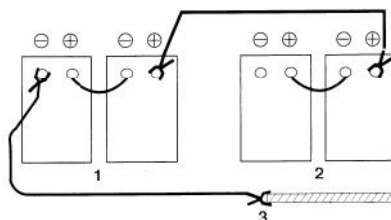
Наденьте защитные очки.

Никогда не подсоединяйте отрицательные провода к положительным клеммам и наоборот.

**НЕ ПОДСОЕДИНЯЙТЕ** вспомогательные и добавочные аккумуляторы напрямую к клеммам аккумулятора.

Найдите и используйте точку заземления на корпусе машины.

Разряженные аккумуляторы вырабатывают водород. Электрические искры рядом с аккумулятором могут привести к взрыву.



0042A

Рисунок 18

№	Описание
1	Вспомогательные аккумуляторы
2	Разряженные аккумуляторы

№	Описание
3	Заземление вспомогательных аккумуляторов на корпус машины

Если аккумуляторы разряжены во время процедур запуска вы можете запустить двигатель от внешнего источника при помощи вспомогательных и добавочных аккумуляторов, выполнив следующие действия:

1. Подсоедините положительный соединительный кабель от вспомогательных аккумуляторов к разряженным аккумуляторам (Рисунок 18).
2. Подсоедините отрицательный соединительный кабель от вспомогательных аккумуляторов к точке заземления на корпусе машины. **НЕ ПОДСОЕДИНЯЙТЕ НАПРЯМУЮ К ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ КЛЕММЕ АККУМУЛЯТОРА.**
3. Выполните обычные процедуры запуска двигателя.
4. После того, как двигатель завелся, уберите отрицательный соединительный кабель, а потом положительный кабель.

## Остановка двигателя

1. Установите рычаг коробки передач в нейтральное положение.
2. Убедитесь, что фиксатор нейтрали коробки передач стоит в положении «N» (НЕЙТРАЛЬ).
3. Установите стояночный тормоз в положение «I» (ВКЛЮЧЕН). Таким образом, вы убедитесь, что стояночный тормоз включен.
4. Опустите ковш на землю.
5. Установите переключатель управления в положение «O» (ЗАБЛОКИРОВАН). Это заблокирует рычаг управляющего клапана (джойстик).
6. Запустите двигатель на холостых оборотах на одну – две минуты для того, чтобы двигатель охладился.

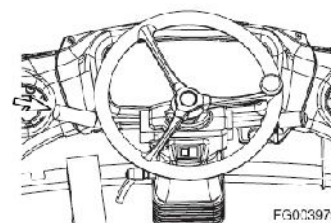


Рисунок 19

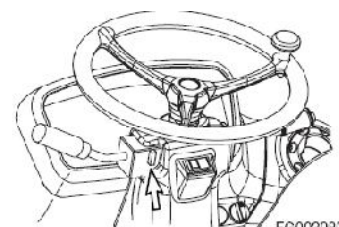


Рисунок 20

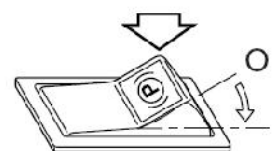
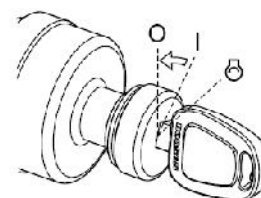


Рисунок 21



Рисунок 22

7. Поверните ключ стартера в положение «О» (ВЫКЛ). Вытащите ключ.



FG003920

**Рисунок 23**

## **Прогрев гидравлической системы**

1. Правильная рабочая температура гидравлического масла составляет 50°C - 80°C (120° - 175°F). Выполните все процедуры по прогреву гидравлической жидкости, перечисленные ниже.
2. Запустите двигатель на холостых оборотах (без нагрузки) на пять минут.
3. Запустите двигатель на пять минут при средней скорости без нагрузки.
4. Приведите в действие ковш, пока цилиндры ковша не коснутся дна (выдвинутые и втянутые) без нагрузки для того, чтобы прокачать масло по системе. Прodelайте эту операцию в течение пяти минут.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Не позволяйте цилиндрам пропускать гидравлическое масло через спускной клапан в течение более 20 секунд за один раз.*

5. Приведите в действие стрелу и ковш на пять минут без нагрузки для того, чтобы прокачать масло через систему.

## **Прогрев гидравлической системы в холодную погоду**

1. Выполните этапы 1 – 3 раздела «Прогрев гидравлической системы».
2. Не эксплуатируйте машину на полной скорости, пока система полностью не прогреется.
3. Если рабочая скорость сохраняется на низком уровне, повторите первоначальные процедуры прогрева гидравлической системы. Если процедуры прогрева не улучшают рабочую скорость, продолжите эксплуатацию, но будьте очень осторожны, так как машина может работать неравномерно.

## ХОД МАШИНЫ

---



### ВНИМАНИЕ

---

Если начать движение на машине с включенным стояночным тормозом, это может привести к серьезному повреждению диска стояночного тормоза.

Выбирайте передачу, которая подходит для скорости, на которой вы передвигаетесь. Выбор слишком высокой передачи затруднит ускорение и перегреет масло гидротрансформатора коробки передач.

Не ставьте коробку передач в нейтральное положение, когда вы спускаетесь с горы. Превышение допустимой скорости коробки передач может повредить коробку передач.

Не изменяйте направление транспортного средства при езде на высокой скорости. Это может привести к серьезному повреждению коробки передач.

---

1. Откройте стопорную пластину рамы между передней и задней рамами перед поездкой. Прикрепите стопорную пластину к задней раме (Рисунок 24).
2. Установите переключатель управления в положение «I» (РАЗБЛОКИРОВАНО). Поднимите ковш на высоту 20 – 30 см (8 – 12 дюймов) над землей. Наклоните ковш полностью назад.

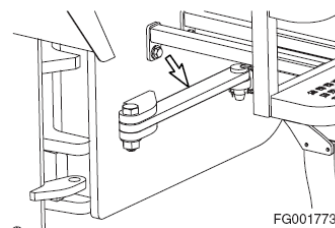


Рисунок 24

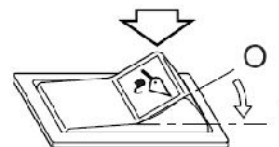


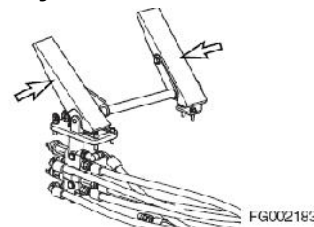
Рисунок 25

3. Установите переключатель управления в положение «О» (ЗАБЛОКИРОВАНО). Это предотвратит случайное движение стрелы и ковша во время хода машины в результате случайного прикосновения к рычагу управляющего клапана (джойстику).
4. Нажмите на педаль тормоза.
5. Установите фиксатор нейтрали коробки передач в положение «D» (ДВИЖЕНИЕ).
6. Установите переключатель стояночного тормоза в положение «О» (ОТКЛЮЧЕН). Это отключит стояночный тормоз.

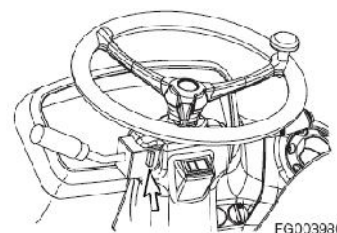


HBO11:L

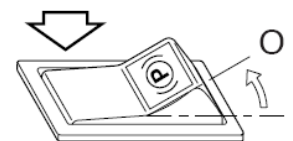
**Рисунок 26**



**Рисунок 27**



**Рисунок 28**



HAOP043L

**Рисунок 29**

7. Поставьте рычаг коробки передач на нужную передачу. Меняйте передачи по очереди. Не пропускайте 1 – 3 передачи, например.
8. Переведите рычаг коробки передач в положение «ВПЕРЕД».
9. Отпустите педаль тормоза, медленно нажимая на педаль газа.

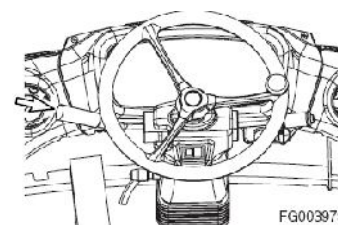


## **ВНИМАНИЕ**

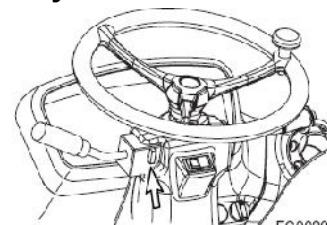
**При поездке на высокой скорости или в крутую гору, не делайте резких изменений в направлении. Это может перевернуть транспортное средство.**

**При поездке или при изменении направления внимательно осмотритесь, чтобы убедиться, что на пути у вашего транспортного средства никого нет.**

---



**Рисунок 30**



**Рисунок 31**

## ВЫКЛЮЧЕНИЕ МАШИНЫ

1. Снизьте нагрузку на педаль газа и используйте ходовой тормоз.
2. Поставьте рычаг коробки передач в нейтральное положение.
3. Установите фиксатор нейтрали коробки передач в нейтральное положение (фиксатор нейтрали).



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**ЗАБЛОКИРУЙТЕ** рычаг коробки передач. Каждый раз, когда вы ставите машину на стоянку, блокируйте рычаг коробки передач в **НЕЙТРАЛЬНОМ** положении для того, чтобы предотвратить случайное передвижение машины.

4. Установите стояночный тормоз в положение «I» (ВКЛЮЧЕН). Таким образом, вы убедитесь, что стояночный тормоз включен.

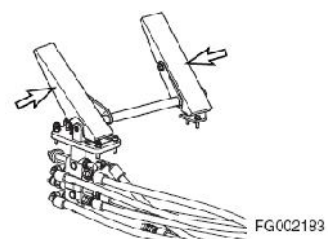


Рисунок 32

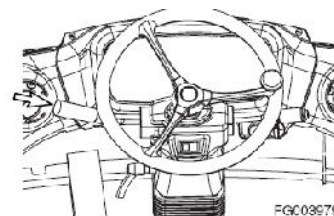


Рисунок 33

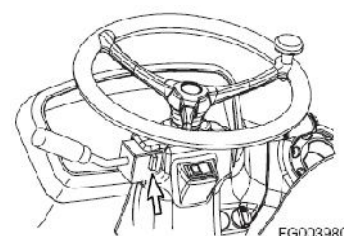
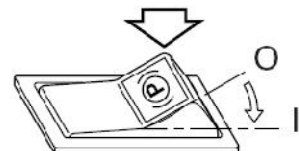


Рисунок 34



HA002019

Рисунок 35

5. Опустите ковш на землю.
6. Установите переключатель управления в положение «О» (ЗАБЛОКИРОВАН). Это заблокирует рычаг управляющего клапана (джойстик).
7. Запустите двигатель на холостых оборотах на одну – две минуты для того, чтобы он охладился. Остановка двигателя с турбонаддувом без охлаждения может сильно повредить турбоагрегат.
8. Поверните ключ стартера в положение «О» (ВЫКЛ). Вытащите ключ.
9. Если машина запаркована на уклоне, поставьте противооткатные башмаки перед колесами и за колесами транспортного средства.



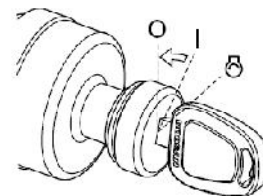
## ВНИМАНИЕ

Всегда блокируйте машину при помощи противооткатных башмаков при парковке машины на уклоне. Если оставить машину на передаче, эффекта торможения не будет, так как муфта коробки передач управляется гидравлически. Когда двигатель заглушен, гидравлического давления в коробке передач нет, и сцепление не подключено.



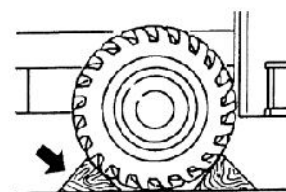
Н30111L

Рисунок 36



FG003900

Рисунок 37



2873A

Рисунок 38

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ХОДОМ МАШИНЫ (ПЕРЕДНИЙ/ЗАДНИЙ ХОД) (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Дополнительная система управления ходом машины может быть установлена на вашей машине. С этой системой правая рука водителя может оставаться на руле управления во время эксплуатации, и ему не придется вручную передвигать рычаг коробки передач вперед-назад.

Для включения этой системы выполните следующие шаги:

1. Поставьте рычаг коробки передач в нейтральное положение.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Не убирайте рычаг коробки передач из нейтрального положения. Если рычаг передвинуть, система будет отключена.*

2. Поставьте рычаг управления ходом машины в положение «I», затем отпустите его. Рычаг вернется в положение «O». Система активирована. Когда система активирована, загорается индикаторная лампа рычага управления ходом машины (Рисунок 41).

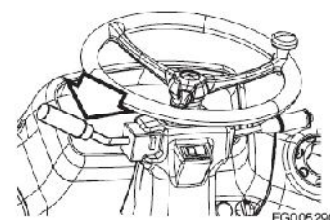
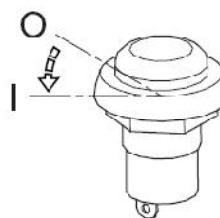
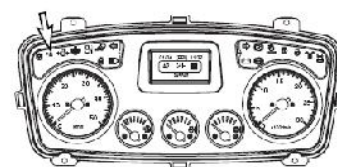


Рисунок 39



FG003977

Рисунок 40



FG015441

Рисунок 41

3. Переключатель управления ходом машины используется для управления направлением хода машины.

О. В этом положении машина находится в нейтральном положении.

I. В этом положении машина движется вперед.

II. В этом положении машина движется назад.

4. Система управления ходом машины (передний/задний ход) останется активированной до тех пор, пока не произойдет следующее:

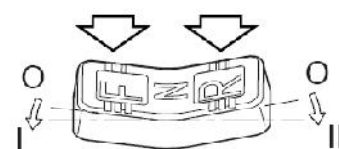
А. Рычаг коробки передач будет выдвинут из нейтрального положения в положение «ВПЕРЕД» или «НАЗАД».

В. Переключатель стартера будет выключен.

При отключении системы индикаторная лампа рычага управления ходом машины (Рисунок 41) погаснет.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**

Гидравлика машины может обеспечить дополнительное тормозное усилие во время передвижения. Для получения дополнительного тормозного усилия необходимо передвинуть рычаг управляющего клапана (джойстик) в положение рабочего хода и удерживайте его. Гидравлический насос будет приведен в действие для того, чтобы обеспечить максимальное давление выхода (давление сброса). Энергия, израсходованная для запуска насоса, замедлит скорость двигателя. Дополнительное динамическое торможение вместе с выбором правильной передачи может использоваться для замедления транспортного средства, спускающегося с горы.



FG015182

**Рисунок 42**

## УСТРОЙСТВО ОТКЛЮЧЕНИЯ ПОДЪЕМА СТРЕЛЫ НА ЗАДАННОЙ ВЫСОТЕ

Установка рычага ковша в положение остановки подъема стрелы заблокирует рычаг ковша на заданной высоте. Стрела будет подниматься, пока пластина фиксации (1, Рисунок 43) не соприкоснется с ограничителем хода высоты ковша (2). Когда ограничитель хода зафиксирован, стрела прекратит подъем и рычаг ковша автоматически вернется в нейтральное положение. Пластина фиксации может быть отрегулирована для достижения максимальной высоты, на которую может подняться стрела.

### ВАЖНО

Пластина фиксации (1, Рисунок 43) должна быть всегда установлена так, чтобы соприкоснуться с ограничителем хода (2), пока цилиндры ковша не достигнут максимального удлинения. Максимальное удлинение приводит к тому, что насосы пропускают жидкость через выпускной клапан.

Для того, чтобы поднять стрелу на максимальную высоту через установленную высоту, удерживайте рычаги стрелы и корзины в положении «Поднять» или «Удерживать в поднятом состоянии», пока стрела не достигнет максимальной высоты. Затем уберите руку с рычага. Рычаг автоматически вернется в нейтральное положение. Таким образом, гидравлический насос не будет работать через выпускной клапан (максимальное давление).

## ИНДИКАТОР УГЛА НАКЛОНА КОВША

Справа на верхней стороне ковша находится консоль, обозначающая угол наклона дна ковша. Верх консоли расположен параллельно с дном ковша. Если дно ковша не видно, будет видно верх консоли.

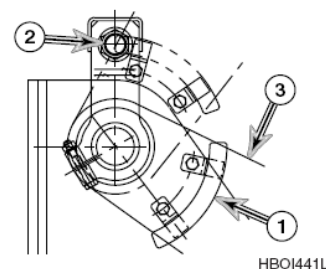


Рисунок 43

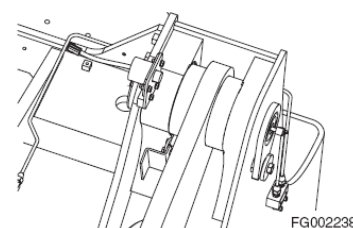


Рисунок 44

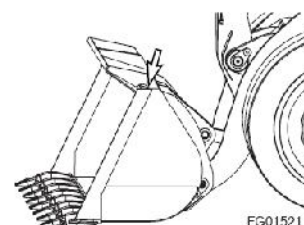


Рисунок 45

## УСТРОЙСТВО ОТКЛЮЧЕНИЯ ПОДЪЕМА СТРЕЛЫ НА ПОНИЖЕННОЙ ВЫСОТЕ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Установив рычаг ковша в положение «L», вы заблокируете рычаг управления в нижнем положении стрелы. Стрела будет двигаться вниз до тех пор, пока пластина фиксации (1, рисунок 46) не соприкоснется с нижним ограничителем хода ковша (2). Когда ограничитель хода заблокирован, стрела прекратит опускаться, а рычаг ковша автоматически вернется в нейтральное положение. Пластина фиксации может быть отрегулирована таким образом, чтобы контролировать максимальную высоту, на которую может быть опущена стрела.

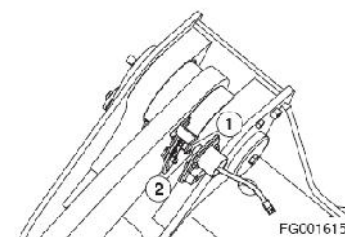


Рисунок 46

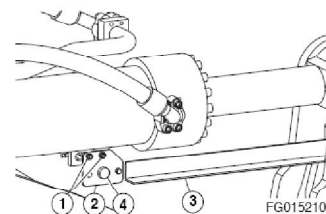


Рисунок 47

### ВАЖНО

**Пластина фиксации должна быть всегда установлена так, чтобы соприкоснуться с ограничителем хода до того, как цилиндры ковша не достигнут максимального удлинения. Максимальное удлинение приводит к тому, что насосы пропускают жидкость через выпускной клапан.**

## РЕГУЛИРОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ НАПРАВИТЕЛЯ КОВША

Когда рычаг ковша находится в положении фиксации после того, как ковш был разгружен, ковш поворачивается по направлению к положению фиксации нагрузки. При достижении положения полной нагрузки рычаг ковша автоматически вернется в нейтральное положение. Если ковш опускается после того, как рычаг возвратился в нейтральное положение, ковш автоматически встанет в заданное рабочее положение (обычно в горизонтальное). Для регулировки ковша на необходимое заданное рабочее положение, выполните следующие шаги:

1. Установите рычаги управления для того, чтобы поместить ковш на землю и в необходимое рабочее положение (обычно в горизонтальное). Верните рычаг ковша в нейтральное положение.
2. Заглушите двигатель.
3. Ослабьте болты (1, Рисунок 47) на консоли (2).
4. Поместите консоль (2, Рисунок 47) таким образом, чтобы рабочий орган (3) был совмещен с центром электромагнитного переключателя (4).
5. Затяните болты (1, Рисунок 47).
6. Запустите двигатель. Поднимите стрелу, разгрузите ковш, а затем передвиньте рычаг ковша в положение фиксации нагрузки. Теперь проверьте стрелу, чтобы посмотреть, остановился ли ковш в нужном положении. Может быть необходима небольшая регулировка консоли (2, рисунок 47).

## БУКСИРОВКА МАШИНЫ

При необходимости буксировки другого транспортного средства буксировочный трос должен быть привязан к буксировочному пальцу на противовесе в задней части транспортного средства.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Погрузчик можно использовать в качестве тягача только при экстренной необходимости.*

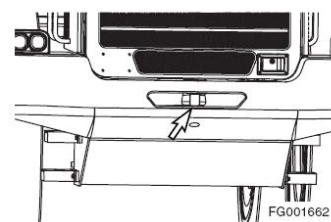


Рисунок 48



### ВНИМАНИЕ

Не буксируйте машину на скорости более 10 км/ч (6 миль в час). Не буксируйте машину на расстояние более 10 км (6 миль). Это может привести к повреждению коробки передач машины в результате недостатка смазочных веществ.



### ВНИМАНИЕ

При буксировке другого транспортного средства по дорогам общественного пользования примите необходимые меры для того, чтобы оповестить другие транспортные средства и людей о том, что вы буксируете другое транспортное средство. Используйте флажковую сигнализацию, вращающийся сигнальный огонь или аварийную сигнализацию.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Существует несколько требований, которые необходимо выполнять при буксировке другого транспортного средства. Узнайте о нормативных актах и правилах буксировки транспортных средств и соблюдайте их.*

Если погрузчик буксируется другим транспортным средством, а двигатель не запускается, уберите передний и задний валы привода. В противном случае коробка передач будет вращаться без необходимой смазки, что приведет к заклиниванию. Перед тем, как убрать их, включите стояночные тормоза и надежно заблокируйте колеса.

Если двигатель можно запустить и рулевое колесо и тормоза работают исправно, необходимо назначить сотрудника для управления погрузчиком во время его буксировки.

Перед началом буксировки выполните следующее:

- Проверьте вес погрузчика и вес транспортного средства, которое необходимо буксировать. Убедитесь, что погрузчик имеет достаточную тормозную способность для того, чтобы остановить буксируемое транспортное средство.
- Проверьте, работает ли тормозная система и система рулевого управления в транспортном средстве, которое необходимо буксировать. Если нет, не позволяйте никому садиться за руль этого транспортного средства.
- Убедитесь, что буксировочный трос и буксирное приспособление не повреждены и обладают достаточной прочностью для буксировки.
- При необходимости спуска с горы нужно еще одно транспортное средство сзади для затормаживания.

При буксировке убедитесь, что вы выполняете следующие операции:

- Трогайтесь медленно. Если вы тронетесь резко, может порваться буксировочный трос.
- Линия буксировочного транспортирования должна проходить вдоль центральных линий погрузчика и буксируемого транспортного средства.
- Если вы используете другое буксировочное устройство, см. Инструкцию по эксплуатации к буксировочному устройству.
- Если погрузчик буксировать сложно, осуществите перевозку при помощи трейлера до ближайшей ремонтной мастерской.
- Кроме вышеуказанных операций необходимо отпустить тормоз, если двигатель не запускается, а гидравлические тормоза не работают.

## **ЕСЛИ ДВИГАТЕЛЬ ОСТАНОВИЛСЯ ПРИ ПЕРЕДВИЖЕНИИ**

**ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА:** Тормоза можно применить примерно 9 раз, нажав педаль тормоза, из-за давления масла, которое сохраняется в аккумуляторе после остановки двигателя. Съезжайте с дороги и останавливайтесь. Не нажимайте на педаль тормоза в этот раз. В противном случае давление масла тормозов будет полностью стравлено, и тормоза откажут.

## **ДОПУСТИМАЯ ГЛУБИНА ВОДЫ**

Глубина воды – это важный фактор, который необходимо принять во внимание при эксплуатации погрузчика в болотистой местности. Не заезжайте в воду, глубина которой превышает минимальный клиренс погрузчика или достаточно большая для того, чтобы намочить картер моста. На практике допустимая глубина воды составляет 510 мм. Это означает, что погрузчик не может эксплуатироваться в реке.

Соблюдайте следующие условия:

1. Заранее проверьте глубину воды до пересечения реки.
  2. Используйте те же меры безопасности при пересечении болотистой местности.
  3. Не заезжайте в реки с наклонным дном и быстрым течением.
- 



## **ВНИМАНИЕ**

**Не эксплуатируйте погрузчик в соленой воде. Соленая вода вызовет появление ржавчины, которая сократит срок службы погрузчика.**

---

# Осмотр, техническое обслуживание и регулировка

## ОСНОВНОЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для того, чтобы машина работала исправно и с минимальными затратами необходима разработка программы по техническому обслуживанию. Настоящий раздел руководства описывает работы по техническому обслуживанию, которые может выполнить водитель. Если для определенных операций необходим квалифицированный работник авторемонтной мастерской и специальное оборудование, это будет указано.

В данном разделе приведены рекомендации по промежуткам времени между проверками, заменой масла и смазочных веществ при условии, что машина используется при нормальных окружающих и рабочих условиях. См. Таблицу «Смазочные вещества и обслуживание» на странице 4-22.

### Осмотр при поставке и доставке

До того, как машина покинет завод, она тестируется и регулируется. Дилер также должен (если действует гарантия) проводить осмотр при доставке в соответствии с действующей формой, которая должна быть подписана.

### Инструкции при поставке

При передаче машины дилер должен выдать покупателю инструкции в соответствии с действующей формой, которую необходимо подписать, если действует гарантия.



FG001663

**Рисунок 1**

## **Программы сервисного обслуживания**

### **Гарантийный осмотр**

Необходимо провести два гарантийных осмотра, если будет действовать гарантия. Первый произойдет в течение первых 100 эксплуатационных часов, а второй – через 1000 эксплуатационных часов.

Проведение этих осмотров – это условие действия гарантии.

### **Проверка состояния**

Проверка состояния проводится уполномоченной дилерской мастерской, которая обязана предоставить информацию об общем состоянии машины.



## Точки обслуживания

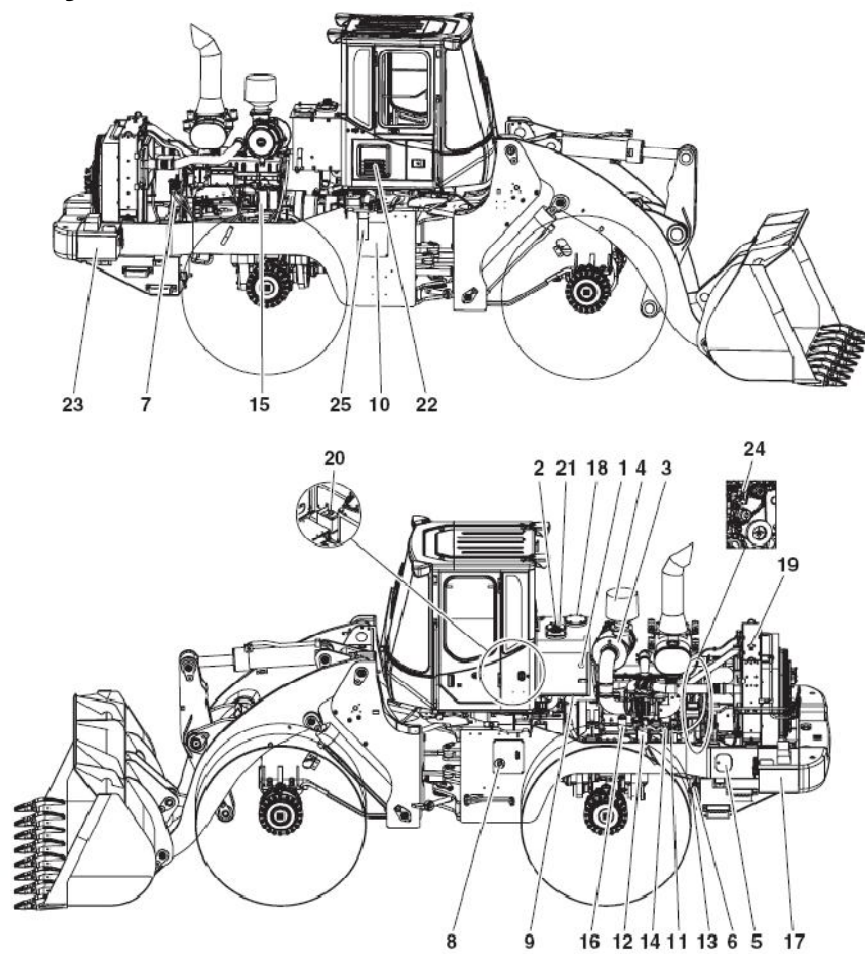


Рисунок 2

FG015247

<b>№</b>	<b>Описание</b>
<b>1</b>	Левосторонний датчик гидравлического масла
<b>2</b>	Сапун гидравлического масла
<b>3</b>	Воздушный фильтр
<b>4</b>	Предфильтр
<b>5</b>	Топливнозаправочная горловина
<b>6</b>	Слив охлаждающей жидкости
<b>7</b>	Топливный предфильтр
<b>8</b>	Заправочная горловина коробки передач
<b>9</b>	Слив гидравлического масла
<b>10</b>	Фильтр управляющего контура (Пилот фильтр)
<b>11</b>	Щуп для замера уровня масла
<b>12</b>	Топливный фильтр двигателя
<b>13</b>	Слив масла двигателя

<b>№</b>	<b>Описание</b>
<b>14</b>	Заправочная горловина масла двигателя
<b>15</b>	Главный топливный фильтр
<b>16</b>	Фильтр охлаждающей жидкости
<b>17</b>	Аккумулятор
<b>18</b>	Обратный масляный фильтр
<b>19</b>	Заправочная горловина охлаждающей жидкости
<b>20</b>	Заправочная горловина стеклоомывающей жидкости
<b>21</b>	Заправочная горловина гидравлического масла
<b>22</b>	Воздушный фильтр кабины
<b>23</b>	Аккумулятор
<b>24</b>	Ремень генератора
<b>25</b>	Масляный фильтр коробки передач

## **ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СЕРВИСНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ**

Этот раздел описывает правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать при проверке и сервисном обслуживании машины.

Компания DOOSAN снимает с себя ответственность, если используются инструменты, подъемные устройства и методы работы, отличные от описанных в этом издании.

Более подробно правила техники безопасности и информация представлены в соответствующих разделах.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Подъем домкратом осуществляется только квалифицированным персоналом.*

---



### **ВНИМАНИЕ**

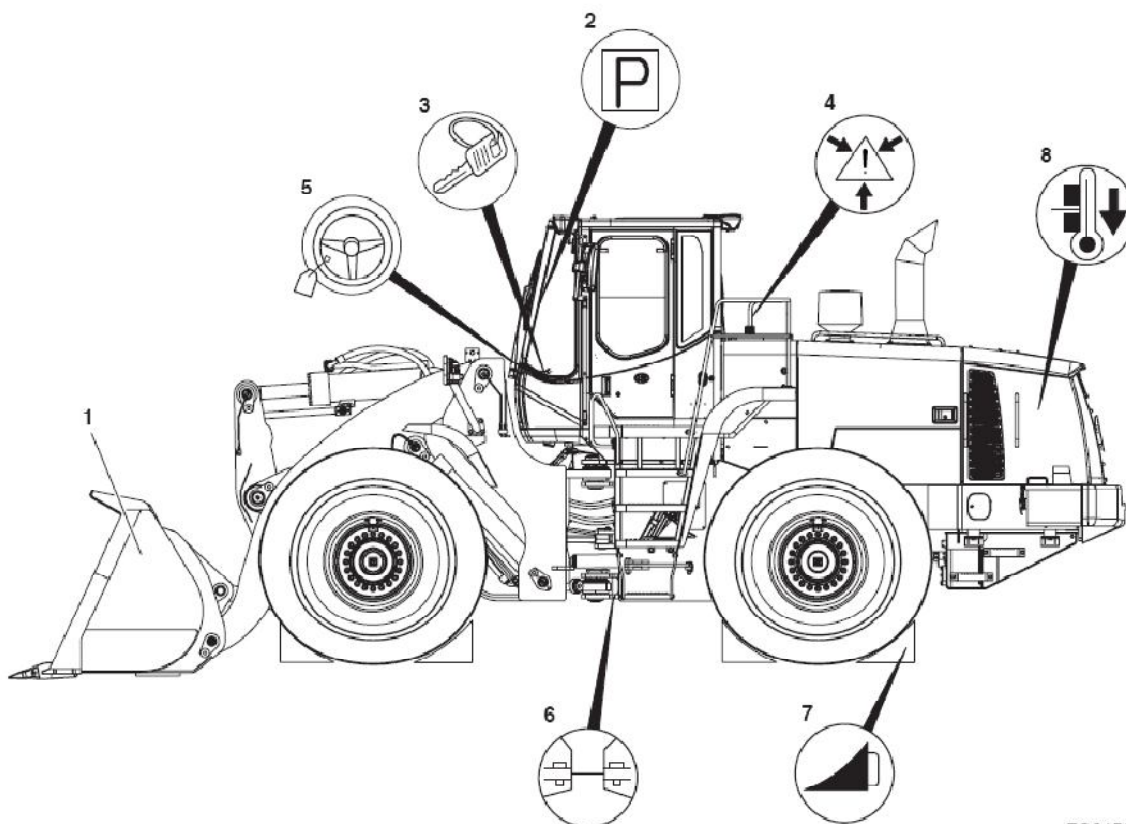
Если необходимо проведение работ до того, как машина охладится, необходимо соблюдать осторожность, так как горячие жидкости и детали машины могут стать причиной ожогов.

---

## Положение для проведения сервисного обслуживания

До начала работ по сервисному обслуживанию машину необходимо запарковать на земле и расположить, как показано ниже.

После завершения работ по сервисному обслуживанию необходимо установить все предохранительные приспособления, закрыть и закрепить все крышки двигателя.



FG015248

Рисунок 3

№	Описание
1	Навесное оборудование должно лежать на земле.
2	Стояночный тормоз должен быть включен.
3	Заглушите двигатель и вытащите ключ зажигания. (Не относится к проверке уровня масла в коробке передач)
4	Аккуратно стравите давление из всех линий давления и камер высокого давления для того, чтобы избежать опасности.
5	Прикрепите желто-черный ярлык на рулевое колесо.
6	Подсоедините запирающее шарнирное соединение рамы.
7	Заблокируйте колеса подходящим способом (например, при помощи клиньев)
8	Дайте машине остыть

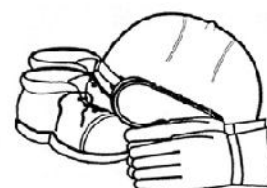
## Прочитайте перед сервисным обслуживанием

- Прочитайте Руководство по эксплуатации и предупредительные надписи и ярлыки на машине для получения необходимых знаний и информации о машине.
- Для того, чтобы провести работы по сервисному обслуживанию правильно, важно использовать правильный инструмент и оборудование. Замените или почините сломанный инструмент и неисправное оборудование.
- При поднятии машины шарнирное соединение должно быть заблокировано. Машина поднимается в присутствии только тех людей, которые необходимы для этой процедуры. См. раздел «Краткое описание мер безопасности при подъеме» на странице 5 – 2.
- Используйте каску, защитные очки, перчатки и подходящий респиратор и прочие СИЗ при необходимости.
- Не носите свободную одежду и драгоценности.
- Поручни и рабочие поверхности должны быть очищены от масла, грязи и льда.
- Ходите по ступенькам, покрытым противоскользящим покрытием для того, чтобы не поскользнуться. Старые, замазанные или неприкрепленные защитные приспособления необходимо заменить. Помните, что водяная струя высокого давления и разлитое масло могут ослабить крепления защитных приспособлений. Не направляйте струю воды на защитные приспособления и вытрите разлитое масло.
- Убедитесь, что помещение, где запускается двигатель, хорошо проветривается.
- Не превышайте максимальную допустимую нагрузку на перекрытие.
- Не стойте перед машиной и за ней при запущенном двигателе.
- Используйте лестницу при замене лампочек и проведении работ по сервисному обслуживанию в верхней части машины.



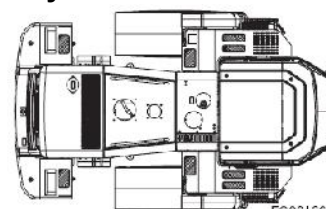
FG001666

Рисунок 4



FG001667

Рисунок 5



FG001668

Рисунок 6

- Используйте скребок для стекла и щетку с длинной ручкой или лестницу при чистке наружной поверхности стекол.
- Установка двусторонней радиосвязи, рычага управления или подобного оборудования должно проводиться квалифицированным сотрудником, так как неправильная установка может привести к возникновению помех в работе электронных деталей, контролирующих работу важных функций машины.
- При проведении работ по сервисному обслуживанию под стрелой погрузчика, необходимо сначала закрепить стрелу погрузчика (опорную часть стрелы погрузчика). Кроме этого необходимо включить фиксатор рычага управления и стояночный тормоз.
- Будьте внимательны при замене масла двигателя, гидравлики и коробки передач, так как масло может быть горячим и вызвать ожоги. Отработанное масло и прочие ядовитые жидкости должны утилизироваться специальной фирмой, уполномоченной проводить такие работы.
- При эксплуатации на участке, который загрязнен и представляет угрозу здоровью человека, необходимо специально оборудовать машину. Специальные местные правила техники безопасности применяются в таких районах и при обслуживании машины.
- Заглушите двигатель перед тем, как открыть крышки двигателя и т.д. Убедитесь, что в машине или на ней не были оставлены инструменты или прочие предметы, которые могут нанести ущерб.
- Убедитесь, что вы используете подходящее по характеристикам оборудование для подъема или поддержки деталей машины (стропы, канаты, стопорные блоки, наземные опорные части) и что оно соответствует действующим нормативным предписаниям.
- Осторожно стравите давление из камер высокого давления и систем в соответствии с предписанными процедурами, чтобы избыточное давление было выпущено без риска.
- При подсоединении гидравлических шлангов, проверьте, что вы подсоединили их правильно, т.е. убедитесь, что функции гидравлики работают так, как было запланировано.
- Шланги, трубы, быстродействующие муфты могут находиться под давлением, даже если машина не движется, а двигатель заглушен. Отсоединение этих труб и шлангов должно производиться только квалифицированными работниками.
- При поиске течи пользуйтесь листом бумаги или плашкой, а не рукой.

## Противопожарные меры

Всегда существует опасность возгорания. Важно использовать огнетушитель, который подходит для вашей машины и производственных условий. Вы должны научиться им пользоваться. Огнетушитель должен находиться за креслом или снаружи в специальном запираемом ящике. Если машину необходимо оборудовать переносным огнетушителем, огнетушитель должен иметь тип АВЕ (в США - ABC), что означает, что он может тушить возгорание при помощи жидкого и твердого углеродистого материала. Активное вещество не должно проводить электричество.

Степень эффективности I означает, что время действия огнетушителя составляет не менее 8 секунд, степень II – не менее 11 минут, степень III – не менее 15 секунд.

Переносной огнетушитель АВЕ I (в США - ABC) имеет содержание порошка 4 кг (8,8 фунтов) (EN-grade 13A89BC), стандарт EN 3-1995, части 1, 2, 4 и 5.

При малейшем возгорании, если ситуация позволяет, примите следующие меры:

1. Увезите машину подальше от места возгорания и распространения огня.
2. Опустите подъемный рычаг на землю.
3. Заглушите двигатель, повернув ключ зажигания в положение «О» (ОТКЛ).
4. Покиньте кабину.
5. Поверните выключатель аккумулятора.
6. Начните тушить пожар и позвоните в пожарную часть при необходимости.

Запрещено курить и разжигать пламя во время заправки машины или при открытии топливной системы, соприкасающейся с окружающим воздухом.

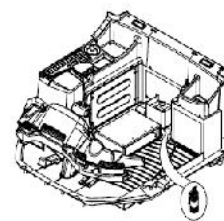
Дизельное топливо огнеопасно и не должно использоваться для чистки. Используйте рекомендованный растворитель и не вдыхайте пары. Помните, что определенные растворители могут вызвать раздражение кожи и представляют угрозу возгорания.

Огнеопасные пусковые устройства не должны использоваться из-за электрического прогрева в системе предварительного впуска воздуха.

Очистите помещение, в котором проводится сервисное обслуживание. Вода и масло делают пол скользким и опасным в связи с электрооборудованием и электроинструментами. Промасленная одежда представляет серьезную угрозу возгорания.

Ежедневно проверяйте машину и оборудование, в том числе, проверьте, что планки под кузовом очищены от пыли и грязи.

В этом случае опасность возгорания сокращается и становится легче определить бракованные и ослабленные детали.



FG003902

Рисунок 7

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если для чистки используется струя воды под высоким давлением, делайте это осторожно, так как изоляция кабелей питания может быть повреждена даже при среднем давлении и температуре. Защитите кабели питания должным образом.

С осторожностью чистите машину после ее использования в районе потенциального возгорания, например, на лесопилке и мусорных свалках. Сократите риск самовозгорания, установив, например, защитное устройство глушителя и предфильтр циклона высокой мощности.

Звукоизолирующий материал в отделении двигателя должен всегда быть чистым для того, чтобы сократить возможность возгорания.

Противопожарное оборудование, установленное на машине, должно правильно обслуживаться. Оно рассматривается как дополнение к действиям водителя в случае пожара.

Проверьте топливные, гидравлические и тормозные шланги, а также электрические кабели на предмет повреждений или возможных повреждений из-за неправильной установки или крепления. Это особенно касается неоплавленных кабелей красного цвета, отмеченных R (B+) и проложенных:

- между аккумуляторами
- между аккумулятором и двигателем стартера
- между генератором и двигателем стартера
- к узлу предварительного прогрева двигателя.

Электрические кабели не должны проходить рядом с масляными магистралями и топливными шлангами.

Следующие правила применяются при сварочных и шлифовальных работах:

- Огнетушитель находится рядом с местом проведения работ.
- При работе в помещении должна быть хорошая вентиляция.
- Должен использоваться подходящий респиратор.
- Рабочая поверхность должна быть чистой.
- Не проводите сварочных и шлифовальных работ на деталях, наполненных огнеопасными жидкостями, в том числе, на резервуарах и трубках высокого давления. Осторожно проводите эти работы в непосредственной близости к таким местам.

### **Работы на окрашенных поверхностях**

При сварке, шлифовке и газовой резке необходимо предварительно удалить краску с участка радиусом 10 см (4 дюйма) от того участка, где должна проводиться работа. Это необходимо сделать, так как краска при нагревании выделяет большое количество различных веществ, которые могут вызвать раздражение и представлять опасность здоровью человека в случае длительного или частого воздействия.

Кроме вреда здоровью сварка может быть низкокачественная и непрочная, что в будущем приведет к разрыву сварного шва. Следовательно, на окрашенной поверхности нельзя проводить сварочные работы.

## **Методы удаления краски и меры предосторожности**

Струйная очистка

- используйте респиратор и средства защиты глаз

Растворитель краски

- используйте переносной вытяжной вентилятор, респиратор и защитные перчатки

Шлифовальный станок

- используйте переносной вытяжной вентилятор, респиратор, защитные перчатки и средства защиты глаз

### **Резина, содержащая фториды**

Соблюдайте большую осторожность при обращении с резиной, содержащей фториды.

Некоторые прокладки, выдерживающие высокие рабочие температуры (в двигателе, коробке передач, мостах, гидравлическом двигателе и насосах), могут быть выполнены из резины, содержащей фториды, которые при воздействии на них сильной жары (огня) образуют фтороводород и фтороводородную кислоту. Кислота очень агрессивна. Ее нельзя смыть с кожи. Она вызывает серьезные ожоги, лечение которых занимает длительное время.

Это обычно означает, что поврежденные ткани необходимо удалять хирургически. Симптомы могут проявиться через несколько часов после контакта с кислотой. Работник сразу не получает предупреждения об ожоге. Кислота может оставаться на деталях машины в течение нескольких лет после пожара.

При опухании, покраснении и жжении, которые, по мнению работника, являются результатом контакта с резиной, содержащей фториды, немедленно обратитесь за медицинской помощью. Если сильная жара или огонь воздействовали на машину или ее деталь, специально обученные сотрудники должны обработать ее. При обработке машины после огня необходимо надеть толстые перчатки и подходящие защитные очки.

Зона, в которой находилась деталь, на которую воздействовал жар и которая может быть сделана из резины, содержащей фториды, должна быть очищена при помощи тщательного и обильного промывания известковой водой (раствор или взвесь гидроксида кальция, т.е. гашеная известь в воде). После завершения работ перчатки нужно промыть в известковой воде и выкинуть.

## **Резина и пластик**

Полимеры при нагревании образуют соединения, являющиеся опасными для здоровья и окружающей среды. Их нельзя сжигать при утилизации. Проявляйте осторожность при обращении с машинами, которые подверглись воздействию пожара и сильного жара.

При проведении работ по газовой резке и сварке рядом с такими материалами необходимо соблюдать следующие правила по технике безопасности:

- Защитите эти материалы от воздействия высоких температур.
- Используйте защитные перчатки, очки и подходящий респиратор.

### **Отходы, опасные для окружающей среды**

Окрашенные детали, детали, выполненные из пластика или резины, которые необходимо утилизировать, запрещено сжигать. Их нужно утилизировать на специальном заводе.

Аккумуляторы, пластиковые предметы и прочие предметы, которые могут представлять опасность для окружающей среде, должны быть утилизированы безопасным для окружающей среды способом.

### **Контрольный список после пожара**

**При обращении с машиной, поврежденной при пожаре, или на которую воздействовала сильная жара, необходимо принять следующие меры безопасности при любых обстоятельствах:**

Используйте толстые перчатки, сделанные из резины. Наденьте защитные очки, которые надежно защитят ваши глаза.

Не прикасайтесь к обожженным деталям голыми руками, так как существует опасность соприкосновения с расплавленным полимерным материалом. Сначала промойте их известковой водой (раствор или взвесь гидроксида или кальция, т.е. гашеная известь в воде).

В качестве меры безопасности с прокладками (уплотнительными кольцами и другими масляными уплотнениями) необходимо обращаться так, как будто они выполнены из резины, содержащей фторид.

Нанесите на кожу, которая могла соприкоснуться с обгоревшей резиной, содержащей фториды, мазь от ожогов фтороводородной кислотой. Обратитесь за медицинской помощью. Симптомы могут появиться только через несколько часов.

Перчатки, тряпки и т.д., которые вступили в контакт с обожженной резиной, содержащей фториды, необходимо выкинуть.

## ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## ТЕХНИЧЕСКОЕ

Периодические проверки, замена масла, смазочных веществ, фильтров и т.д. должны проводиться через определенные периоды времени для сохранения хорошего рабочего состояния машины. Следующие разделы описывают вещи, которые необходимо проверить, смазочные вещества, которые необходимо использовать, и периоды времени между проверками.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Периоды времени между каждой сервисной проверкой может понадобиться сократить, если машина работает в жестких атмосферных условиях. Машины, эксплуатирующиеся в горячих и пыльных условиях, требуют более частых проверок. Общий срок эксплуатации машины определяется счетчиком моточасов на панели управления.

### Серийные номера

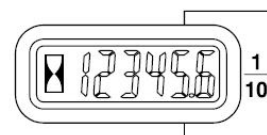
На корпусе машины есть две пластины с серийными номерами.

Найдите эти пластины и запомните их расположение. Это необходимо при проведении сервисного обслуживания по гарантии.

### Серийный номер машины

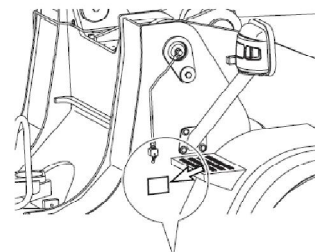
Пластина с серийным номером машины находится на передней раме слева над колпаком колеса (Рисунок 9).

Номер также проштампован на задней раме слева под кабиной (Рисунок 10).



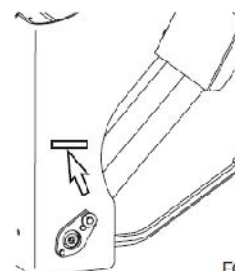
HAOA600L

Рисунок 8



FG012865

Рисунок 9



FG015391

Рисунок 10

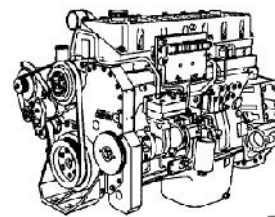
## Обозначение двигателя

### Табличка технических данных двигателя

Табличка технических данных двигателя содержит важную информацию о двигателе. Серийный номер двигателя и перечень деталей управления предоставляют информацию для сервисного обслуживания и при заказе деталей. Табличку запрещено менять без согласования.

### Меры предосторожности

1. До проведения проверок во время проверки технического состояния поставьте переключатель управления в положение «ЗАБЛОКИРОВАНО». Повесьте предупреждающий ярлык на органы управления для того, чтобы никто не начал эксплуатировать машину во время проверки технического состояния.
2. Очистите поверхности от утечек топлива. Утечки топлива опасны, особенно рядом с двигателем.
3. Проверьте все топливные шланги на предмет утечки. Замените все шланги, фитинги, уплотнительные кольца и фильтры, которые износились или повреждены.
4. Если для проведения контрольной процедуры требуется запустить двигатель, это необходимо сделать вдвоем, обеспечив отсутствие всех не участвующих в процедуре сотрудников рядом с машиной.



FC005482

Рисунок 11

## ТАБЛИЦА РЕКОМЕНДУЕМЫХ СМАЗОЧНЫХ ВЕЩЕСТВ

### ВАЖНО

Мы рекомендуем использовать оригинальные продукты компании DOOSAN или продукты, соответствующие указанной ниже спецификации. Использование других продуктов может повредить оборудование.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** См. точки приложения в таблице «Периодичность технического обслуживания».

Производитель смазочного вещества	Гидравлическое масло	Моторное масло	Смазка	Трансмиссионное масло
Оригинальные смазочные вещества компании DOOSAN	DSZ 46	API CI-4	NLGI # 2	
TOTAL	TOTAL EQUIVIS ZX 46 IV	TOTAL RUBIA TIR 7400 10W40 ACEA E5 (>API CH-4) TOTAL RUBIA POLYTRAFIC 10W40 TOTAL RUBIA 8600 10W40	TOTAL MULTIS EP # 2	
CHEVRON	AW 32 (НИЖЕ 0°C) AW 42 (ВЫШЕ 0°C)	DELO 400 15W40	DELO GREASE EP # 2	
TEXACO	RANDO HDZ 46	URSA SUPER PREMIUM 15W40	MULTIFAK ALL PURPOSE EP # 2	
ESSO	UNIVIS N 46	ESSOLUBE XT-5 15W40	RONEX MP	
MOBIL	MOBIL DTE 13 M	MOBIL DELVAC MX 15W40	MOBILUX EP # 2	MOBIFLUID 424 ESSO TORQUE FLUID 56 MOBIL AGRIFLUID 424 MOBIL FLUID 426 MOBIL FLUID 2040
SHELL	TELLUS OIL T 46	RIMULA ULTRA 10W40	ALVANIA EP # 2	ASEOL MULTITRAC 85W

Производитель смазочного вещества	Гидравлическое масло	Моторное масло	Смазка	Трансмиссионное масло
PENNZOIL			МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БЕЛАЯ СМАЗКА PENNZOIL 705 EP # 2	
CASTROL	PARADENE AW 32 (НИЖЕ 0°C) PARADENE AW 46 (ВЫШЕ 0°C)		CASTROL EPL # 2	KOMATSU WBL 20W40
IDEMITSU KOSAN	DAPHINE KOSAN 32 WR (НИЖЕ 0°C) DAPHINE KOSAN 46 WR (ВЫШЕ 0°C)		DAPHINE EXPONES SR # 2	

Производитель смазочного вещества	Трансмиссионное масло
Такое же, как и моторное масло	SAE 15W40 API CH-4 и выше

Антифриз	
Рекомендованные концентрации	Производители, выполняющие стандарт ASTM D3306
50% антифриза – 50% дистиллированной воды	Оригинальный антифриз компании DOOSAN
	Dexcool ELC компании Chevron Texaco
	Alugard G48 компании BASF
	Прочие компании, выполняющие стандарт ASTM D3306

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Пропорции для смешивания указаны только в качестве ссылки и не являются абсолютным стандартом.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не смешивайте масла различных производителей. Компания DOOSAN не одобряет некоторые марки, но предполагает, что владельцы выбирают качественные масла, производители которых предоставляют гарантии соблюдения необходимых стандартов.

## ВАЖНО

Вследствие ежедневных и еженедельных перепадов температур, работы при отрицательных температурах использование густых масел может быть непрактичным. При выборе типа смазочного вещества для определенных климатических условий используйте трезвый расчет.

## МАСЛО ДЛЯ МОСТА ДЛЯ МОДЕЛЕЙ DL420, DL400, DL300, DL250

### Oil Grade Mobile Fluid 424

Масло, предназначенное для мостов со встроенными тормозами

#### Требования

Свойства	Единица измерения	Mobile fluid 424	Метод испытания
Плотность	кг/л при 15 °С	0,884	ASTM D 4052
Температура возгорания	°С	198	ASTM D 92
Точка текучести	°С	-42	ASTM D 97
Вязкость при 40°С	мм <sup>2</sup> /с (сСт)	55	ASTM D 445
Вязкость при 100°С	мм <sup>2</sup> /с (сСт)	9,3	ASTM D 445
Защита от коррозии		Нет коррозии	ASTM D 665A
Класс АНИ		GL-4	ASTM STP-512A
Вязкость по Брукфилду	сП (при -35°С)	55000	
Коэффициент вязкости		145	ASTM D 2270

Примеры видов масла, соответствующих данным требованиям, представлены на следующей странице.

## Масло для моста для моделей DL420, DL400, DL300, DL250

Примеры видов масла, соответствующих требованиям, указанным в таблице на предыдущей странице.

**Класс смазочного вещества 05E**

**Коэффициенты вязкости: SAE 20W40/80W-140**

Производитель	Торговое наименование
CASTROL INTERNATIONAL, ПАНГБУРН РИДИНГ/ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	KOMATSU WBL 20W40
CNH, BURR RIDGE/США	CASE TRANSAXLE FLUID, SAE 80W-140
EXXON MOBIL CORPORATION, ФЕЙРФАКС, ВИРДЖИНИЯ /США	MOBILFLUID 2040
FUCHS PETROLUB AG, МАННХАЙМ/ГЕРМАНИЯ	TITAN HYDRA ZF 20W-40
MAZIVA ZAGREB D.O.O. ЗАГРЕБ/ХОРВАТИЯ	INA TRANSHIDROL ZF
OMV AG, ШВЕХАТ/АВСТРИЯ	MOV AUSTROMATIC ZF SAE 20W-40
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., САН БОНИФАЦИО (VR)/ИТАЛИЯ	PAKELO UTTO FLUID 4D SAE 20W-40
STRUB + CO AG, РЕЙДЕН/ШВЕЙЦАРИЯ	VULCOTRAC UTTO SAE 20W-40

**Класс смазочного вещества 05F**

Производитель	Торговое наименование
76 LUBRICANTS COMPANY, КОСТА МЕСА/США	76 HYDRAULIC /TRACTOR FLUID
ARAL AG, БОХУМ/ГЕРМАНИЯ	ARAL FLUID HGS SAE 80W
AVIA MINERALOL-AG, МЮНХЕН/ГЕРМАНИЯ	AVIA HYDROFLUID DLZ
BP INTERNATIONAL, ПАНГБУРН РИДИНГ/ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	BP OLEX GO 4926
BP INTERNATIONAL, ПАНГБУРН РИДИНГ/ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	BP TERRAC SUPER TRANSMISSION
BP INTERNATIONAL, ПАНГБУРН РИДИНГ/ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	BP TRACTRAN TF 10MOTOREX POLYFARM 304
BUCHER AG ЛАНГЕНТАЛЬ, LANGENTHAL/ШВЕЙЦАРИЯ	CASTROL AGRI POWERTRANS 10W-30
CASTROL INTERNATIONAL, ПАНГБУРН РИДИНГ/ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	CASTROL AGRI TRANS PLUS 10W-30
CASTROL INTERNATIONAL, ПАНГБУРН РИДИНГ/ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	CASTROL KOMATSU UTTO 10W-30
CASTROL INTERNATIONAL, ПАНГБУРН РИДИНГ/ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	CATERPILLAR MULTIPURPOSE TRACTOR OIL (MTO) 10W-30
CATERPILLAR INC., ПЕОРИЯ/США	ENGEN AGRIFLUID
ENGEN PETROLEUM LTD., КЕЙП ТАУН/ЮАР	ROTRA JD/F
ENI S.P.A. НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА И МАРКЕТИНГ, РИМ/ИТАЛИЯ	ESSO TORQUE FLUID 56

Производитель	Торговое наименование
EXXON MOBIL CORPORATION, ФЕЙРФАКС, ВИРДЖИНИЯ/США	MOBIL AGRIFLUID 424
EXXON MOBIL CORPORATION, ФЕЙРФАКС, ВИРДЖИНИЯ/США	MOBIL FLUID 424
EXXON MOBIL CORPORATION, ФЕЙРФАКС, ВИРДЖИНИЯ/США	MOBIL FLUID 426
FLITALIA S.P.A, VILLASTELONE/ИТАЛИЯ	AMBRA MULTI G
FUCHS PETROLUB AG, МАННХАЙМ/ГЕРМАНИЯ	TITAN HYDRA J20C
GINOUVES GEORGES SA, ЛА ФАРЛЕДЕ/ФРАНЦИЯ	YORK 676 SAE 10W30
IGOL FRANCE SA, АМЬЕН/ФРАНЦИЯ	TICMA FLUID MU SAE 80W
JOHN DEERE, МАННХАЙМ/ГЕРМАНИЯ	JOHN DEERE HY-GARD
KENDALL MOTOR OIL, КОСТА МЕСА/США	KENDALL HYKEN 052
KUWAIT PETROLEUM RandT B.V., EUROPORT RT/ГОЛЛАНДИЯ	Q8 T 2000
KUWAIT PETROLEUM RandT B.V., EUROPORT RT/ГОЛЛАНДИЯ	Q8 T 2200
OEL-BRACK AG, ХУНЦЕНШВИЛЬ/ШВЕЙЦАРИЯ	MIDLAND TOU
OMV AG, ШВЕХАТ/АВСТРИЯ	OMV AUSTROMATIC IGB SAE 10W-30
PAKELO MOTOR OIL S.R.L., САН БОНИФАЦИО (VR)/ИТАЛИЯ	PAKELO UTTO FLUID 4D SAE 10W/30
PANOLIN AG, МАДЕТСВИЛЬ/ШВЕЙЦАРИЯ	PANOLIN JD 303
PETROGAL S.A./ЛИССАБОН/ПОРТУГАЛИЯ	GALP TRALUB 807S
PEPSOL LUBRICANTES, МАДРИД/ИСПАНИЯ	AGRO ORION SAE 10W30
SHELL ASEOL AG, БЕРН 5/ШВЕЙЦАРИЯ	ASEOL MULTITRAC 85W
SRS SCHMIERSTOFF VERTRIED GMBH, ЗАЛЬЦБЕРГЕН/ГЕРМАНИЯ	WINTERSHALL HYDROFLUID N

**Класс смазочного вещества 05G**

Производитель	Торговое наименование
CATERPILLAR INC., ПЕОРИЯ/США	CATERPILLAR MULTIPURPOSE TRACTOR OIL (MTO)
JOHN DEER, МАННХАЙМ/ГЕРМАНИЯ	JOHN DEER HY-GARD
ZF FRIEDRICHSHAFEN AG, ФРИДРИХСШАФЕН/ГЕРМАНИЯ	ZF-POWERFLUID

## Замена масла в промышленных двигателях QSM11

### Интервалы рабочих циклов (часов)

	Напряженный	Перегруженный	Средний
Расход топлива	> 25 (л/ч) > 6,6 (галлонов/ч)	20-25 (л/ч) 5,5-6,6 (галлонов/ч)	<20 (л/ч) < 5,3 (галлонов/ч)
ACEA E5 (API CH-4) CES 20076	250	300	500
ACEA E5 (API CI-4) CES 20078	250	350	500

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Максимальный период времени между заменой масла составляет 250 часов, если 40% времени работы проходит при температуре окружающего воздуха выше 38°C (100°C). Это предотвратит повреждение двигателя вследствие разложения масла в результате воздействия высоких температур.
2. Мы не рекомендуем использовать сорта масла CF или CG. Если необходимо использовать эти сорта масла, интервалы между заменой масла должны быть сокращены вдвое при величинах API CH-4.
3. Интервалы замены масла в двигателе необходимо сократить на 50%, когда содержание серы в топливе превышает 0,5% (5000 частиц на миллион).
4. Масло Valvoline Premium Blue соответствует стандартам CES 20076. Оно рекомендовано в Северной Америке.

## РАБОЧИЕ ОБЪЕМЫ УЗЛОВ

Узел		Объем
Двигатель	Маслосборник с фильтром	34 литра (9 галлонов США) <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Фильтр содержит дополнительно 1 литр (1 кварта)
	Система охлаждения	
Топливный бак		50 литров (13 галлонов США)
Маслобак гидросистемы		367 литров (97 галлонов США)
Коробка передач		230 литров (60,8 галлонов США)
Мосты	Передний мост	54 литра (14,2 галлона США)
	Задний мост	51 литр (13,5 галлонов США)

## **РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ СМАЗОЧНЫХ РАБОТ ПРИ СЕРВИСНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ**

### **Смазка подшипников**

Продолжительность службы втулок и осей шарнира можно значительно увеличить, если машину правильно и регулярно смазывать.

#### **Смазка подшипников имеет две цели:**

- Добавить смазку в подшипники для снижения трения между втулками и осями.
- Заменить старую смазку, которая содержит грязь. Грязь в промежутках между наружным уплотнением собирает грязь и не дает грязи и воде проникнуть в подшипник.

Таким образом, смазывайте подшипник, пока новая чистая смазка не будет вытеснена через наружное уплотнение.

Между 10 и 15 рабочими циклами необходимо смазать один из подшипников стрелы погрузчика при помощи обычного переносного шприца для смазки.

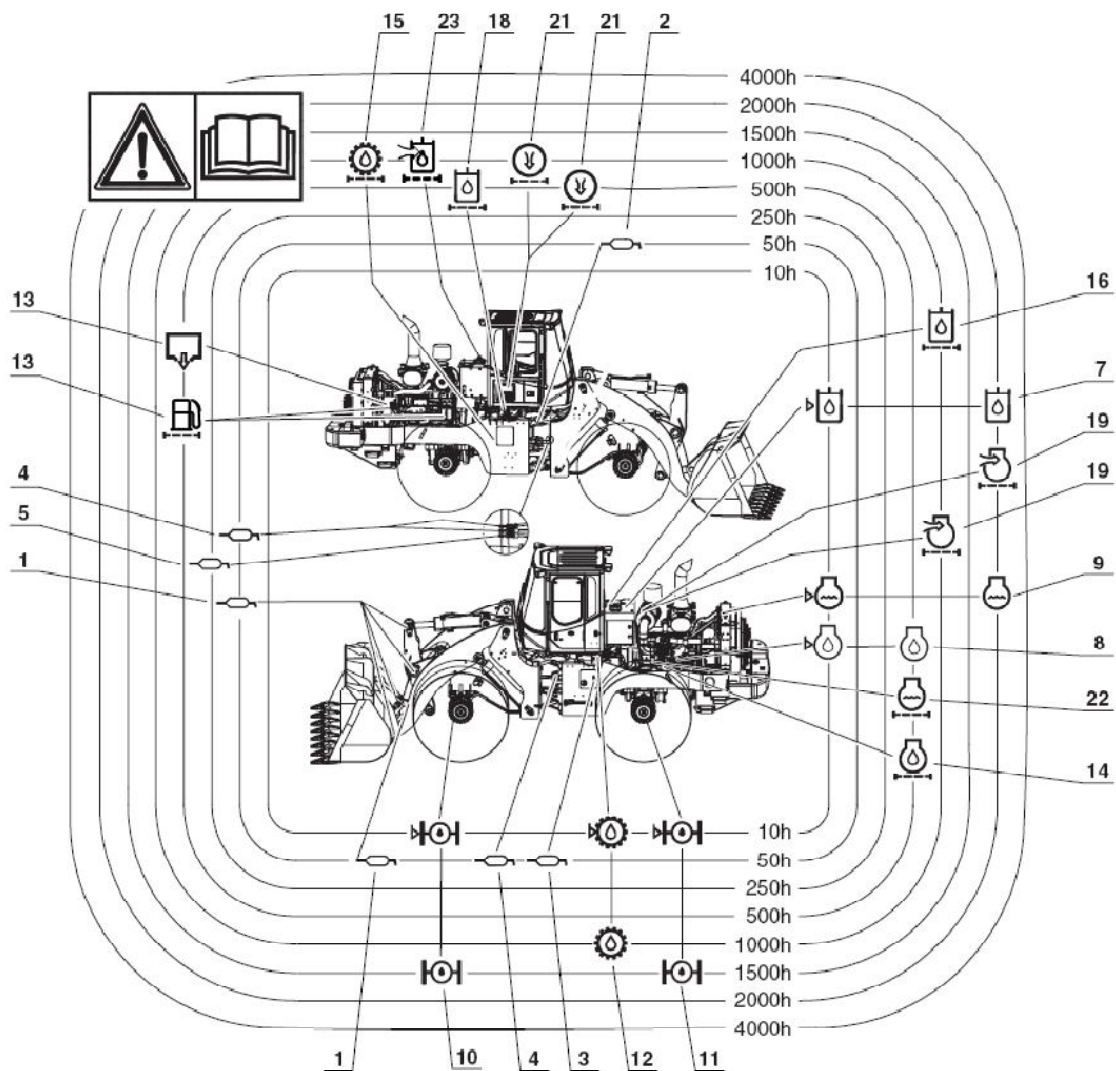
**Протрите масленки и шприц для смазки до проведения смазочных работ, чтобы в масленке не было грязи и песка.**

## Обозначение

Данные обозначения используются в Регламенте проведения смазочных работ при сервисном обслуживании на следующей странице.

Символ	Описание	Символ	Описание
	Двигатель		Смазка
	Коробка передач		Масло/жидкость
	Гидравлика		Фильтр
	Тормозная система		Воздушный фильтр
	Мосты		Проверка уровня
	Топливная система		Натяжение ремня
	Аккумулятор		Контрольные лампы
	Охлаждающая жидкость		Слив
	Кондиционер		Отверстие сапуна бака гидравлического масла

## Регламент проведения смазочных работ при сервисном обслуживании



FG015493

Рисунок 12

Данные по обслуживанию											
№	Узлы для проверки	Работы	Кол-во	Периодичность обслуживания							
				10	50	250	500	1000	1500	2000	4000
1	Передняя ось шарнира	Смазка	13	F100	W10						
2	Шарнирное сочленение	Смазка	2								
3	Шарнир заднего моста	Смазка	3								
4	Цилиндр системы управления	Смазка	4								
5	Передний подшипник приводного вала	Смазка	1								
6	Топливный бак	Дизель	367 л	V							
7	Бак гидравлического масла	Гидравлическое масло	239 л	V							
8	Моторное масло	Моторное масло 10W40	34 л	V	F						
9	Радиатор	Охлаждающая жидкость (антифриз)	50 л	V							
10	Передний мост	Масло шестерни оси (80W90)	51 л				F				
11	Задний мост	Масло шестерни оси (80W90)	42,5 л				F				
12	Коробка передач	Моторное масло 15W40	54 л	V		F					
13	Топливный фильтр	Картридж	1								
14	Масляный фильтр двигателя	Картридж	1		F						
15	Фильтр коробки передач	Картридж	2			F					
16	Фильтр основного потока	Патрон	1		F						
17	Фильтр всасывания масла	Сетка	2							C	
18	Фильтр управляющего контура	Патрон	1								
19	Воздушный фильтр	Патрон (внешний)	1			C					
		Патрон (внутренний)	1								
20	Предфильтр турбины	Корпус	1			C					
21	Фильтр кондиционера	Патрон (внешний)	1		C						
		Патрон (внутренний)	1			C					
22	Фильтр охлаждающей жидкости двигателя	Картридж	1								
23	Фильтр сапуна	Патрон	1								
V: Техническое обслуживание и заправка											
C: Чистка											
F: Замена только в первый раз											
F100: Каждые 10 часов в течение первых 100 часов											
W10: Каждые 10 часов при работе в воде											
EG: этиленгликоль – оригинальный антифриз компании DOOSAN (Слейте и Замените в этот промежуток времени). См. раздел «Система охлаждения двигателя» на странице 4-86 для получения дальнейших объяснений.											
PG: пропиленгликоль - оригинальный антифриз компании DOOSAN (Слейте и Замените в этот промежуток времени). См. раздел «Система охлаждения двигателя» на странице 4-86 для получения дальнейших объяснений.											
Серый ящик: Замена в каждый период сервисного обслуживания.											
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Дополнения к списку узлов для проверки можно найти в разделе «Периодичность технического обслуживания» на странице 4-26.											

## ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Узлы для проверки	Страница
<b>10 часов/ежедневное обслуживание</b>	
Смажьте штифты переднего навесного оборудования	4-28
Проверьте все шины на предмет давления в шинах и признаки повреждения и чрезмерного износа	4-28
Проверьте уровень масла в двигателе	4-28
Проверьте уровень масла в коробке передач	4-29
Проверьте уровень масла в гидравлической системе	4-30
Проверьте гидравлическую систему на предмет утечек	4-31
Заполнить топливный бак	4-31
Проверьте топливную систему на предмет утечек	4-32
Устранить конденсацию топлива	4-32
Проверьте уровень охлаждающей жидкости	4-32
Проверьте уровень стеклоомывающей жидкости лобового стекла	4-33
Проверьте зубья ковша и боковые фрезы на предмет износа	4-33
Проверьте ремень безопасности на предмет правильной работы	4-33
Проверьте структуру на наличие трещин и дефектных швов	4-33
Проверьте работу всех переключателей	4-33
Проверьте работу всего внешнего освещения, сигнала и индикаторов панели управления, а также контрольные лампы	4-34
Запустите двигатель, проверьте способность к запуску, проверьте цвет выхлопного газа при запуске и при нормальной рабочей температуре. Прислушайтесь к работе двигателя на предмет посторонних звуков.	4-34
Проверьте работу всех органов управления	4-34
Проверьте лопасти вентилятора охлаждающей системы	4-35
Водоотделитель	4-35
Проверьте уровень износа приводного ремня двигателя	4-36
Проверьте систему забора воздуха	4-37
<b>50 часов/еженедельное обслуживание</b>	
Выполните все ежедневные проверки	4-38
Смажьте штифты переднего навесного оборудования	4-38
Смажьте штоки и головной узел цилиндра системы управления	4-43
Смажьте верхнюю и нижнюю центральные оси	4-43
Замените моторное масло и фильтр (после первых 50 часов)	4-44
Замените гидравлический фильтр основного потока (после первых 50 часов)	4-44
Проверьте кондиционер и натяжение ремня генератора (после первых 50 часов)	4-44
Очистите наружную часть радиатора, охладитель масла и конденсатор кондиционера	4-44
Очистите внешний фильтр кондиционера	4-45
<b>250 часов/ежемесячное обслуживание</b>	
Выполните все ежедневные проверки и проверки, необходимые через 50 часов работы	4-46
Проверьте предфильтр воздухозабора двигателя	4-46
Слейте воду из бака гидравлического масла	4-46
Проверьте кондиционер и натяжение ремня генератора	4-47
Смажьте приводные валы	4-47
Замените масло в коробке передач и фильтр (после первых 250 часов)	4-47
Очистить внешний фильтр воздушного фильтра	4-48

<b>500 часов/ежеквартальное обслуживание</b>	
Выполните все ежедневные проверки и проверки, необходимые через 50 и 250 часов-	4-50
Замените тормоза гидравлической системы и фильтр управляющего контура	4-50
Концентрация дополнительной присадки для системы охлаждения и антифриза	4-51
Фильтр системы охлаждения	4-52
Топливный фильтр (легкосъемный патронного типа)	4-55
Замените топливный предфильтр	4-57
Замените топливный фильтр	4-58
Турбокомпрессор	4-59
Замените моторное масло и фильтр	4-60
Очистите наружную часть радиатора, охладитель масла и конденсатор кондиционера	4-62
Очистите внутренний фильтр кондиционера	4-63
Замените масло в дифференциале моста и в планетарных устройствах (после первых 500 часов)	4-63
Замените внешний фильтр кондиционера	4-63
<b>1000 часов/полугодовое обслуживание</b>	
Выполните все ежедневные проверки, а также проверки, необходимые через 50, 250 и 500 часов	4-64
Воздушный фильтр	4-64
Замените внешний воздушный фильтр	4-65
Слейте и замените масло коробки передач и фильтр	4-66
Очистите топливный бак и сетчатый фильтр	4-68
Замените внутренний фильтр кондиционера	4-68
Проверьте охлаждающее вещество в кондиционере	4-69
Проверьте и отрегулируйте двигатель	4-70
Замените воздушный фильтр сапуна	4-70
Замените гидравлический фильтр основного потока	4-71
<b>1500 часов/обслуживание через 3 квартала</b>	
Выполните все ежедневные проверки, а также проверки, необходимые через 50, 250 и 500 часов	4-72
Замените масло в дифференциале моста и в планетарных устройствах	4-72
Определите степень износа дисков тормозов моста	4-73
<b>2000 часов/годовое обслуживание</b>	
Выполните все ежедневные проверки, а также проверки, необходимые через 50, 250, 500 и 1000 часов	4-75
Замените внутренний воздушный фильтр	4-75
Проверьте рулевое управление, тормоза, приводной вал, двигатель и топливную систему	4-75
Замените трубы и шланги	4-75
Стравите давление в тормозной системе	4-76
Замените охлаждающее вещество в радиаторе	4-77
Замените гидравлическое масло и прочистите сетчатый фильтр откачивающего маслонасоса	4-79
Тормозной аккумулятор	4-81
<b>12000 часов/6-летнее обслуживание</b>	
Продолжительность эксплуатации резиновых шлангов (Европейский стандарт ISO 8331 и EN982 CEN)	4-82

## 10 ЧАСОВ/ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### Смажьте штифты переднего навесного оборудования

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Фитинги смазываются ежедневно или каждые 10 часов в течение первых 100 часов эксплуатации в соответствии с требованиями к процедуре опробования новой машины. После этого смазку необходимо проводить каждые 50 часов. Если ковш используется в воде, смазывайте фитинги сразу же после того, как машина покинула воду. Выполняйте процедуры, описанные в разделе «Техническое обслуживание через 50 часов» «Смажьте штифты переднего навесного оборудования» на странице 4-38.

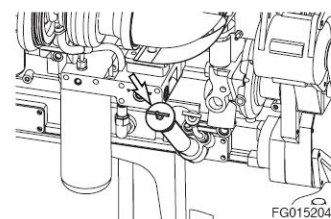


Рисунок 13

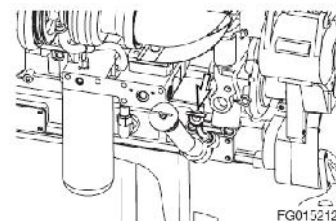


Рисунок 14

### Проверьте все шины на предмет давления в шинах и признаки повреждения и чрезмерного износа

1. Накачайте шины до необходимого рабочего давления. См. раздел «Шины» на странице 4-100.

### Проверьте уровень масла в двигателе

- Маслозаливная крышка двигателя (Рисунок 13)
- Проверьте щуп для измерения уровня масла (Рисунок 14)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При проверке при помощи щупа всегда доставайте и вытирайте его перед окончательной проверкой.

1. Проверяйте уровень масла в двигателе каждый день до запуска двигателя.
2. Вытащите щуп для проверки масла двигателя (Рисунок 14). Уровень масла должен быть посередине между отметками «ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ» и «НИЗКИЙ УРОВЕНЬ».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если количество топлива выше «ВЫСОКОГО УРОВНЯ», необходимо откачать некоторое количество масла для получения необходимого уровня.

3. Для того, чтобы добавить масло, вытащите маслосливную крышку двигателя (Рисунок 13).

### Проверьте уровень масла в коробке передач

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При проверке при помощи щупа всегда доставайте и вытирайте его перед окончательной проверкой.

1. Эта операция должна проводиться двумя людьми.
2. Запустите двигатель и передвиньте машину на ровный участок.
3. Поставьте рычаг коробки передач в нейтральное положение.
4. Включите стояночный тормоз.
5. Дайте двигателю поработать на холостых оборотах при температуре от 82°C (180°F) до 93°C (200°F).
6. Вытащите щуп коробки передач (Рисунок 16). Вытрите щуп насухо и вставьте его обратно в коробку передач.
7. Вытащите щуп и проверьте отметку уровня масла. Уровень масла должен быть посередине между отметками «ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ» и «НИЗКИЙ УРОВЕНЬ» (Рисунок 17).
8. Для того, чтобы добавить масло снимите заливную крышку коробки передач (рисунок 16) с маслосливного шланга коробки передач.
9. Заглушите двигатель, когда вы закончите.

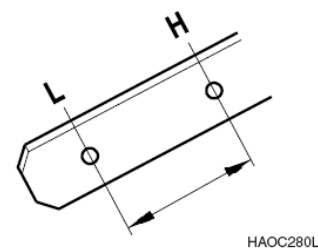


Рисунок 15

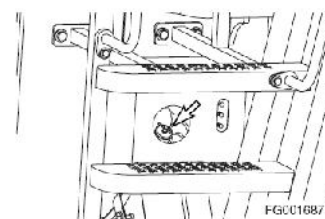


Рисунок 16

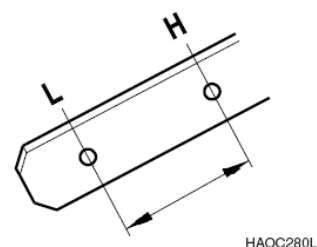


Рисунок 17

## Проверьте уровень масла в гидравлической системе



### ВНИМАНИЕ

Гидравлическое масло будет горячим после нормальной работы машины. Дайте системе остыть перед проведением работ по сервисному обслуживанию гидроагрегатов.

Гидравлический бак находится под давлением. Нажмите на кнопку в центре сапуна для того, чтобы спустить сжатый воздух. После того, как давление стравлено, можно безопасно убрать крышку заливной горловины или крышку обслуживания.

1. Поставьте машину на ровный участок и заглушите двигатель.
2. Включите стояночный тормоз.
3. Опустите ковш на землю.
4. Проверьте смотровой указатель, прикрепленный к гидравлическому баку. Уровень масла можно увидеть в круге с красным центром на смотровом указателе (1, Рисунок 19).
5. Для того, чтобы добавить гидравлическое масло, поверните крышку сапуна для того, чтобы спустить сжатый воздух.
6. Снимите верхнюю крышку (2, Рисунок 20) с гидравлического бака и поднимите стрелу на максимальную высоту. Добавьте масла до верха смотрового указателя (Рисунок 19).

### ВАЖНО

Не доливайте масла выше круга с красным центром на смотровом указателе. Перелив масла может привести к повреждению оборудования и утечке масла из гидравлического бака из-за расширения.

Заливная крышка гидравлического бака служит в качестве фильтра крышки смотрового люка. Важно заменять эту крышку и детали в правильном порядке и правильно расположив их.

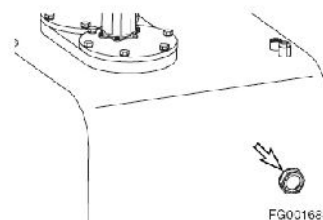
Фильтр (2, рисунок 21), удерживающий щуп (3) и пружина (4) собираются, как показано на Рисунке 21. Отверстие в основании фильтра соответствует круговому основанию на дне бака. Удерживающий щуп (3) ввинчивается в верхнюю часть фильтра (2), но пружина (4) скользит по верху щупа. Убедитесь, что пружина не упадет в бак во время повторной сборки.

1. Если фильтр в сборе был удален, вставьте фильтр в бак и убедитесь, что он надежно закреплен.



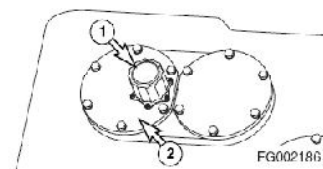
HA00601

Рисунок 18



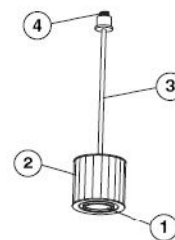
FG001628

Рисунок 19



FG002186

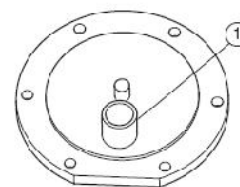
Рисунок 20



FG002188

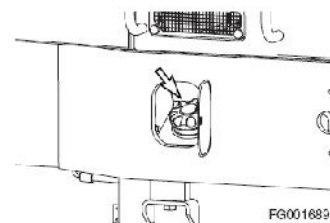
Рисунок 21

2. Проверьте уплотнительное кольцо на предмет повреждений и замените при необходимости. Проверьте положение уплотнительного кольца на поверхности отверстия.
3. Поместите крышку в люк для обслуживания. Убедитесь, что крышка-упор пружины (1, Рисунок 22) в нижней части крышки выровнена с пружиной. Щуп фильтра в сборе должен быть в вертикальном положении, перпендикулярно к основанию бака. Крышку можно вращать для того, чтобы выровнять щуп до вертикального положения.
4. Затяните крепежные болты до 4,84 кг\*м (35 футофунтов).



FG002189

Рисунок 22



FG001683

Рисунок 23

### Проверьте гидравлическую систему на предмет утечек

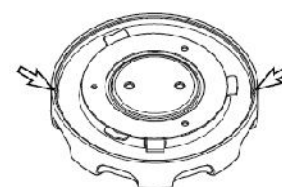
1. Проводите ежедневный внешний осмотр для того, чтобы убедиться, что все шланги, трубы, фитинги, цилиндры и гидравлические двигатели не имеют признаков утечки. Если обнаружена утечка, необходимо найти источник и устранить ее.

### Заполните топливный бак



## ВНИМАНИЕ

**Будьте особенно осторожны при повторной заправке бака для того, чтобы избежать взрыва или пожара.**



FG001680

Рисунок

24

1. В конце каждого рабочего дня наполняйте топливный бак. Добавляйте топливо через заливную крышку для топлива (Рисунок 23). Работая при температуре 0°C (32°F) и выше, пользуйтесь топливом ASTM # 2-D или его аналогом. Работая при температуре ниже 0°C (32°F), пользуйтесь топливом ASTM # 1-D или его аналогом.

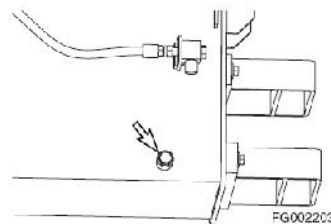
**ПРИМЕЧАНИЕ:** См. раздел «Рабочие объемы узлов» на странице 4-21.

2. Плотно затяните крышку после заправки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если отверстия сапуна забиты, в баке может образоваться вакуум, препятствуя поступлению топлива в двигатель. Очищайте отверстия топливной крышки.

## Проверьте топливную систему на предмет утечек

1. Выполните проверку моторного отсека для того, чтобы убедиться, что в топливной системе нет утечек. При обнаружении утечек, определите источник и устраните ее.



## Устраните конденсат из топлива

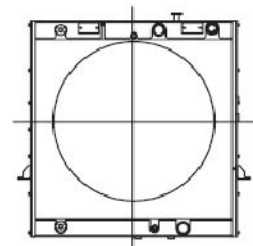
1. Откройте сливной кран топливного бака (Рисунок 25). Дайте всему конденсату или осадку стечь из бака.

Рисунок 25

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Утилизируйте слитые жидкости в соответствии с местными нормативными актами.

## Проверьте уровень охлаждающей жидкости

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не смешивайте антифриз на основе этиленгликоля и пропиленгликоля. Если смешать эти две жидкости, уровень защиты будет снижен до уровня защиты этиленгликоля.



FG001692

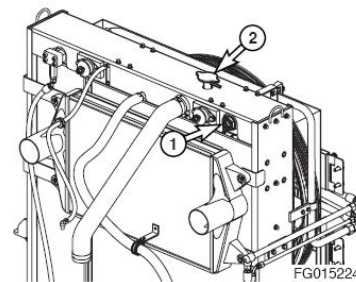
Рисунок 26

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Узел заполнен на заводе пропиленгликолем



## ВНИМАНИЕ

Не открывайте радиатор, пока он горячий. Горячая жидкость в радиаторе находится под давлением. Если вы уберете крышку с горячего радиатора, жидкость может разлиться и причинить ожог. Подождите, пока температура двигателя снизится до того, как убрать крышку.



FG015224

Рисунок

27

1. Проверьте смотровой указатель (1, Рисунок 27), прикрепленный к радиатору. Уровень охлаждающей жидкости можно увидеть в круге с красным центром на указателе. Для того, чтобы добавить охлаждающую жидкость, вытащите крышку заливной горловины (2, Рисунок 27) радиатора и добавьте охлаждающей жидкости до необходимого уровня, проверяя по смотровому указателю (1, Рисунок 27). Если температура ниже точки замерзания, см. раздел «Таблица концентрации антифриза» на странице 4-88 для защиты антифриза. Пользуйтесь таблицей для расчета необходимой концентрации антифриза для обеспечения необходимого уровня защиты для ожидаемой температуры.

### Проверьте уровень жидкости омывателя ветрового стекла

1. Проверьте уровень жидкости в бачке стеклоомывателя за креслом водителя.
2. Откройте крышку заливной горловины и добавьте жидкость.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Используйте всеесезонную стеклоомывающую жидкость. Это предотвратит замерзание жидкости в холодную погоду.*

### Проверьте зубья ковша и боковые фрезы на предмет износа

1. Ежедневно проверяйте зубья ковша на предмет износа и повреждения.
2. Не давайте сменным зубьям ковша изнашиваться до такой степени, чтобы стало видно переходное устройство ковша (Рисунок 29).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Эти инструкции касаются только ковшей производства компании DOOSAN OEM. Если вы используете ковши другого производителя, обратитесь к их инструкциям.*

### Проверьте ремень безопасности на предмет правильной работы

### Проверьте конструкцию на наличие трещин и дефектных швов

1. Во время ежедневного осмотра и при смазывании машины ищите на машине видимые повреждения. Почините или замените до эксплуатации машины.

### Проверьте работу всех переключателей

1. Подтвердите рабочее состояние всех переключателей до начала работы.

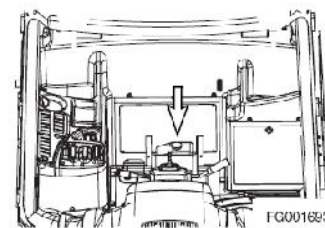


Рисунок 28



FG001694

Рисунок

29

**Проверьте работу всего внешнего освещения, сигнала и индикаторов панели управления, а также контрольные лампы**

1. Поверните переключатель стартера в положение «I» (ВКЛ) и осмотрите все индикаторные лампы.
2. Восстановите функции тех ламп, которые в этот раз не включились.
3. Нажмите на сигнал. Замените или почините его при необходимости.
4. Включите и осмотрите все лампы внешнего рабочего освещения. Замените все мониторы, сгоревшие лампы, треснутые или разбитые корпуса и линзы.

**Запустите двигатель, проверьте способность к запуску, проверьте цвет выхлопного газа при запуске и при нормальной рабочей температуре. Прислушайтесь к работе двигателя на предмет посторонних звуков.**

**Проверьте работу всех органов управления**

---

### **ВАЖНО**

---

При работе в холодную погоду водитель должен полностью прогреть гидравлическое масло до начала эксплуатации машины. Выполните все инструкции по прогреву, указанные в данном разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию. Убедитесь, что вы пропустили масло через все узлы, включая цилиндры, ходовой мотор и гидромотор поворота платформы. Холодное гидравлическое масло в трубах и деталях необходимо разогреть до начала эксплуатации. Если этого не сделать, можно повредить цилиндры и гидравлические двигатели.

1. Запустите двигатель на номинальной скорости и приведите в действие все органы управления.
2. Выполните все процедуры прогрева гидравлической системы.
3. Обратите внимание на медленную работу или необычные движения. Определите причину и почините до начала эксплуатации.

## Проверьте лопасти вентилятора охлаждающей системы



### ВНИМАНИЕ

Если лопасти вентилятора сломаются, это может привести к телесным травмам. Никогда не вытягивайте и не поддевайте рычагом вентилятор. Это может повредить лопасти вентилятора и сломать вентилятор.

1. Осмотр вентилятора системы охлаждения необходимо проводить ежедневно. Осмотрите вентилятор на предмет трещин, незатянутых заклепок, погнутых и незакрепленных лопастей, а также на предмет соприкосновения кромки лопасти с кожухом вентилятора. Проверьте вентилятор для того, чтобы убедиться, что он надежно закреплен. При необходимости затяните болты. Если вентилятор поврежден, замените его.

### Влагоотделитель

Опасайтесь разлива топлива, когда вы используете баллон или пластиковый шланг.

Осушайте влагоотделитель каждые 250 часов.

Слив воды необходимо проводить вручную.

Односторонний клапан в корпусе фильтра препятствует обратному ходу топлива в бак. Так как топливо не может поступать обратно, давление остается, а вода не будет сливаться, если не добавить нового топлива.

**Выполните следующую процедуру:**

- Поместите конец шланга в баллон.
- Открутите ниппель слива (C).
- Качайте ручным насосом (A) в корпусе предфильтра, пока вся вода не будет выкачана из водоотделителя (B).
- Затяните ниппель слива.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Утилизируйте отработанное масло и жидкость экологически безопасным способом.

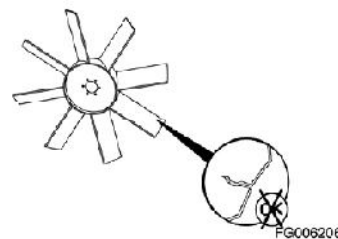


Рисунок 30

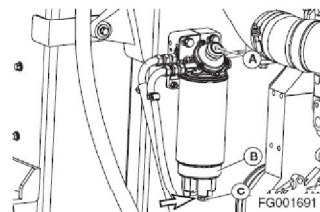
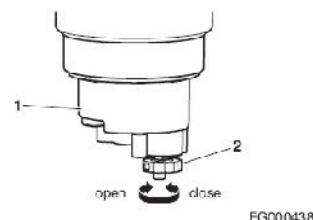


Рисунок 31



Рисунок

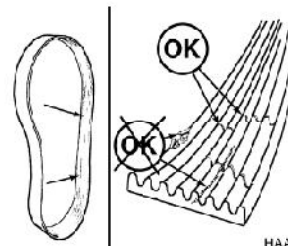
32

## Проверьте уровень износа приводного ремня двигателя



### ВНИМАНИЕ

Держитесь подальше от вентилятора двигателя и приводного ремня двигателя. Соприкосновение вращающегося вентилятора и привода могут причинить травму.



Рисунок

НААА4030

33



### ВНИМАНИЕ

При проверке, регулировке или замене приводного ремня двигателя необходимо принять меры предосторожности для того, чтобы случайно не запустить двигатель. Убедитесь, что переключатель стартера выключен, а органы управления заблокированы.

1. Немедленно замените сильно подержанные, засаленные или треснутые ремни. Эти условия не дают ремням правильно функционировать. Осмотрите ремень. Проверьте ремень на наличие перекрещивающихся трещин. Поперечные трещины (поперек ремня) допустимы. Продольные трещины (по направлению длины ремня), пересекающиеся с поперечными трещинами недопустимы. Замените потертый ремень, или ремень, в котором отсутствуют некоторые части.
2. Перед установкой нового ремня убедитесь, что желоба блока чистые и неизношенные. Замените желоба и блоки, если они повреждены.
3. Все опорные подшипники блока, приводы и кронштейны должны быть в исправном состоянии.
4. При замене ремней и блоков необходимо проверить центровку блока, натяжение ремней и крепление кронштейнов. Несовпадение с осью, которое можно обнаружить невооруженным взглядом, является опасным для рабочих характеристик ремня.
5. Не вставляйте ремни в желоба блоков при помощи отвертки или рычага. Это повредит боковые корды ремня, перевернет ремень и приведет к полному разрушению ремня при эксплуатации.
6. Ремни на новых машинах и запасные ремни теряют растягивающее усилие, когда их помещают в желоба блока. Проверяйте растягивающее усилие новых ремней через каждые 20 часов, пока растягивающее усилие не будет устойчивым. После этого растягивающее усилие проверяется каждые 250 часов. Если растягивающее усилие падает ниже необходимого минимума, ремень может соскользнуть, что приведет к его повреждению и повреждению желоба блока.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При работе в абразивной среде проверяйте растягивающее усилие каждые 100 часов.

Проверьте систему забора воздуха

---



## ВНИМАНИЕ

Горячие детали двигателя могут вызвать ожоги.

Избегайте прикосновения к горячим деталям двигателя.

1. Запаркуйте машину на ровной поверхности, включите стояночный тормоз, опустите навесное оборудование на землю и заглушите двигатель.
2. Проверьте заборный шланг двигателя и хомуты шланга на предмет повреждений и герметичности.
3. Если они повреждены, измяты или ослаблены, замените и подтяните их или свяжитесь с ближайшим дилером компании DOOSAN.

## ВАЖНО

Сильное повреждение двигателя может возникнуть вследствие работы с неотфильтрованным воздухом.

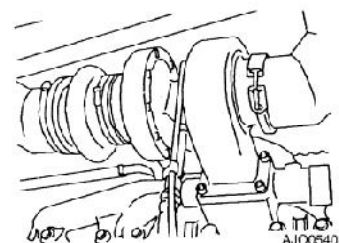
Не эксплуатируйте двигатель, если обнаружены какие-то утечки или брак в системе забора воздуха.

---



HA0A050L

Рисунок 34



AJ00540S

Рисунок

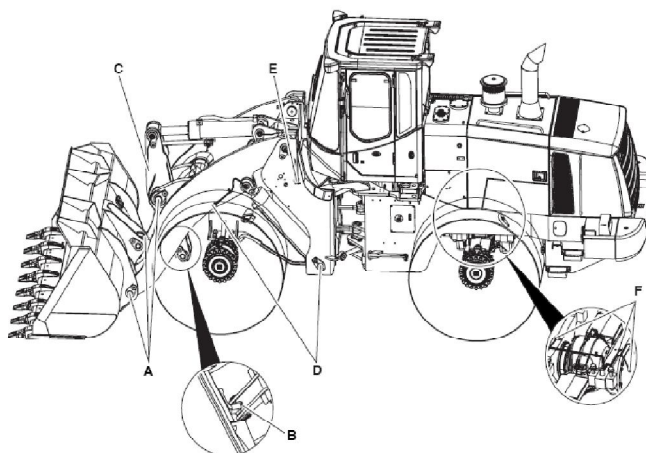
35

## 50 ЧАСОВ/ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Выполните все ежедневные проверки

Смажьте штифты переднего навесного оборудования

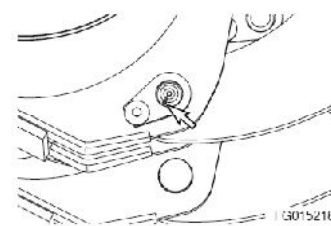
1. Следующие фитинги смазываются ежедневно или каждые 10 часов в течение первых 100 часов эксплуатации в соответствии с требованиями к процедуре опробования новой машины. После этого процедура смазывания проводится каждые 50 часов. Если ковш эксплуатируется в воде, смажьте фитинги сразу же после того, как машина выехала из воды.



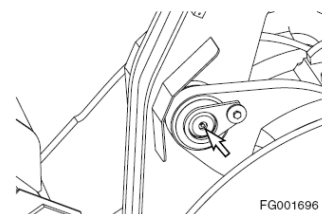
FG015249

Рисунок 36

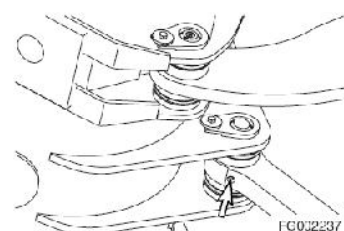
1. Оси петли ковша, 2 местоположения (Рисунок 37).  
Соединительный штифт рычага, 1 позиция (Рисунок 38).  
Соединительный штифт ковша, 1 позиция (Рисунок 39).
2. Соединительный штифт рычага, 1 позиция (Рисунок 40).



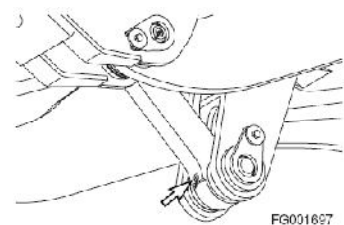
**Рисунок 37**



**Рисунок 38**

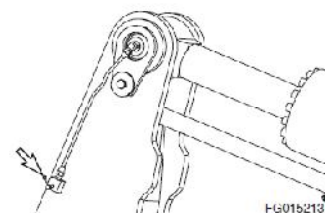


**Рисунок 39**

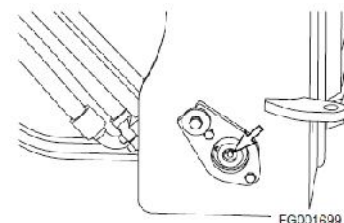


**Рисунок 40**

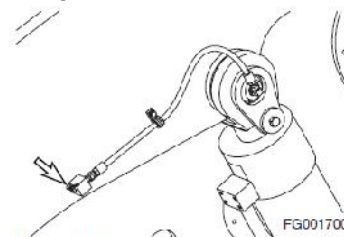
3. Наконечник цилиндра ковша, 1 позиция (Рисунок 41).
4. Крышка цилиндра подъема (левая, правая), 2 позиции (Рисунок 42)  
Штоковая камера цилиндра подъема, 2 позиции (Рисунок 43)



**Рисунок 41**

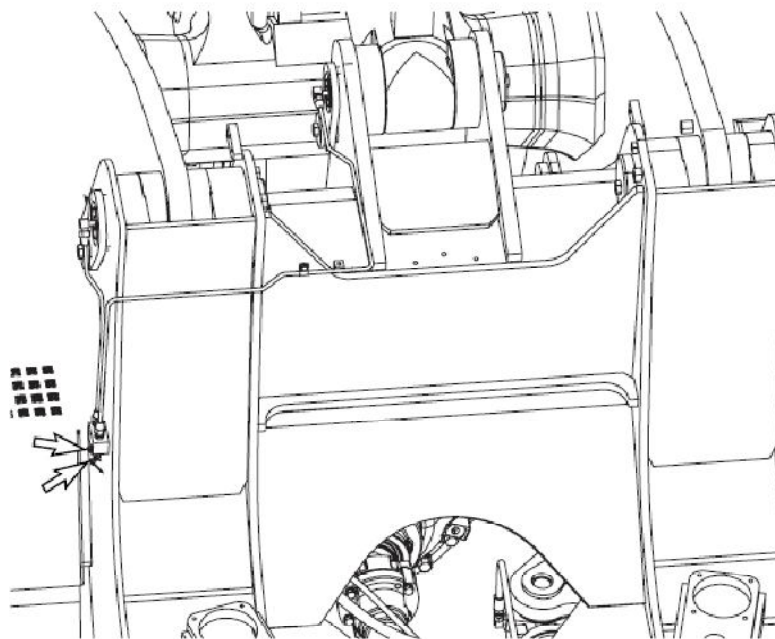


**Рисунок 42**



**Рисунок 43**

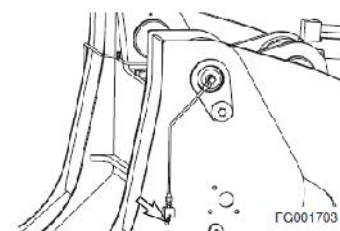
## 5. Точки удаленного расположения



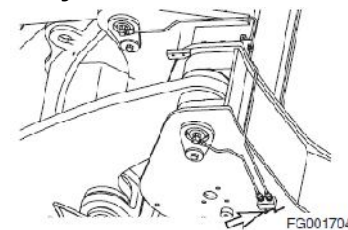
**Рисунок 44**

1. Дальние фитинги для ножной секции стрелы погрузчика (50 часов) (Рисунок 45)
2. Дальние фитинги для камеры цилиндра ковша (50 часов) (Рисунок 46)

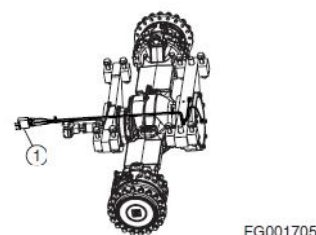
- 1) Ножная секция стрелы погрузчика, 2 позиции по бокам машины. Смазываются при помощи двух точек централизованной смазки (1, Рисунок 45).
  - 2) Камера цилиндра ковша, 1 позиция. Смазывается при помощи двух точек централизованной смазки (Рисунок 46).
- Г. Смазка шкворня заднего моста (1, Рисунок 47), 3 позиции на левой стороне машины. Используйте масленки централизованной смазки, расположенные на раме, как показано на Рисунке 48.



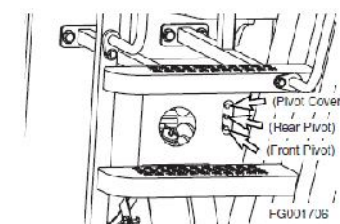
**Рисунок 45**



**Рисунок 46**



**Рисунок 47**



**Рисунок 48**

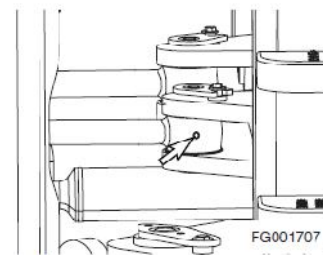
**Смажьте штоки и головной узел цилиндра системы управления**

1. Штоки рулевого цилиндра, 2 позиции, по бокам машины.
2. Головной узел цилиндра системы управления, 2 позиции. Используйте масленки централизованной смазки, расположенные на передней раме (1, 2, Рисунок 50).

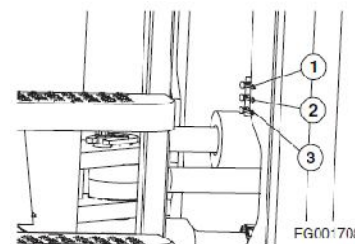
№	Масленки централизованной смазки
1, 2, 50 часов	Головной узел цилиндра системы управления
3, 250 часов	Центральный подшипник приводного вала

**Смажьте верхнюю и нижнюю центральные оси**

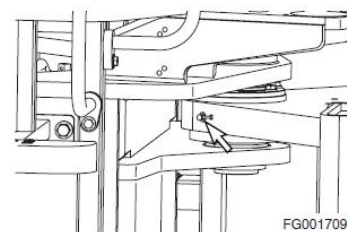
1. Центральные оси, верхняя (Рисунок 51) и нижняя (Рисунок 52). 2 позиции на машине справа.



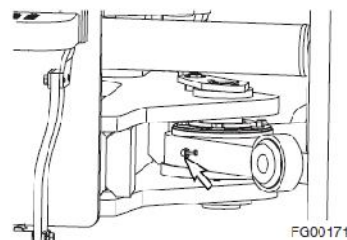
**Рисунок 49**



**Рисунок 50**



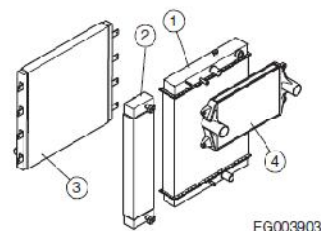
**Рисунок 51**



**Рисунок 52**

**Замените моторное масло и фильтр (после первых 50 часов)**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Замените моторное масло и фильтр после первых 50 часов эксплуатации новой машины, а, впоследствии, через каждые 500 часов. См. раздел «500 часов/ежеквартальное обслуживание» на странице 4-50.*



**Замените гидравлический фильтр основного потока (после первых 50 часов)**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Замените гидравлический фильтр основного потока после первых 50 часов эксплуатации или ремонта, а, впоследствии, через каждые 1000 часов. Выполняйте процедуры, изложенные в разделе «Периодичность обслуживания 1000 часов» (см. стр. 4-62).*

**Рисунок 53**

**Проверьте кондиционер и натяжение ремня генератора (после первых 50 часов)**

Необходимо проверять работу кондиционера и натяжение ремня генератора после первых 50 часов эксплуатации для того, чтобы выполнять требования опробования новой машины. После первой проверки кондиционер и ремень генератора необходимо проверять каждые 250 часов. Выполняйте процедуры, изложенные в разделе «Периодичность обслуживания 250 часов» «Проверьте кондиционер и натяжение ремня генератора» на странице 4-47.

**Очистите наружную часть радиатора, охладитель масла и конденсатор кондиционера**

1. Накопление пыли и грязи на ребрах радиатора (1), охладителя воздуха турбонаддува (4), охладителя масла (2) и маслоохладителя коробки передач (3) снижает их способность к охлаждению. Используйте сжатый воздух, воду и пар для того, чтобы очистить ребра радиатора, охладителя масла и маслоохладителя коробки передач.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Если рабочая площадка очень пыльная, ребра необходимо чистить каждые 50 часов. На других рабочих площадках чистите ребра каждые 500 часов.*

## Очистите внешний фильтр кондиционера

Машина оборудована системой кондиционирования воздуха. В этой системе есть два фильтра (1 и 2, Рисунок 54). Они предотвращают попадание частиц грязи и пыли в кабину водителя. Они находятся под правосторонней панелью управления.

1. Откройте крышку доступа справа в нижней части кабины с наружной стороны для получения доступа к фильтру.
2. Снимите фильтр (1, Рисунок 54) и осмотрите его на предмет повреждений.
3. Почистите фильтр сжатым воздухом. Если фильтр очень грязный используйте слабый мыльный раствор для того, чтобы отмыть его.

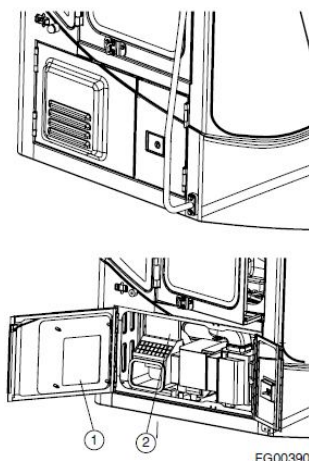


Рисунок 54

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чистите фильтр кондиционера каждые 50 часов и замените его через 500 часов эксплуатации.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если для чистки фильтра используется вода, убедитесь, что фильтр полностью высох перед установкой.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае если машина эксплуатируется в пыльной среде, чистку и замену необходимо выполнять чаще. Если фильтр поврежден, замените его новым.



## ВНИМАНИЕ

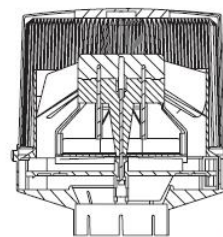
**Сервисное обслуживание и осмотр системы кондиционирования воздуха необходимо проводить с выключенным стартером.**

## 250 ЧАСОВ/ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Выполните все ежедневные проверки и проверки, необходимые через 50 часов работы

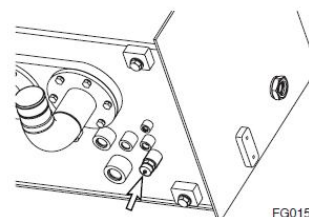
### Проверьте предфильтр воздухозабора двигателя

1. Двигатель оборудован предфильтром. Пыль, насекомые, дождевая вода и т.д. могут присутствовать в воздухе. Предфильтр собирает все эти загрязнения и ликвидирует их. Это предотвращает их попадание в воздушный фильтр. Предфильтр не нужно периодически чистить или заменять.



FG014041

Рисунок 55



FG015205

Рисунок 56

### Слейте воду из бака гидравлического масла



## ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что гидравлическое масло остыло до того, как сливать воду и осадок. Горячее масло может пролиться и вызвать ожоги.

Бак гидравлического масла находится под давлением. Открутите крышку сапуна на баке гидравлического масла сверху для того, чтобы спустить воздух под давлением. После того, как давление было стравлено, можно безопасно удалить крышку заливной горловины или крышку обслуживания.

1. Поставьте машину на твердую ровную площадку. Опустите на землю ковш. Заглушите двигатель.
2. Поставьте контейнер под сливной пробкой бака гидравлического масла. Откройте крышку сапуна бака (см. Рисунок 20 на стр. 4-30). Откройте сливной клапан на баке снизу (Рисунок 56). Дайте всей воде и осадкам стечь. Закройте сливной клапан.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Утилизируйте слитую жидкость в соответствии с местными нормативными требованиями.

## Проверьте кондиционер и натяжение ремня генератора

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кондиционер и натяжение ремня генератора необходимо проверять после первых 50 часов эксплуатации для того, чтобы выполнять требования опробования новой машины. После первой проверки кондиционер и ремень генератора необходимо проверять каждые 250 часов. После первой проверки натяжение ремня необходимо проверять каждые 250 часов.

1. Приложите усилие в 10 кг (22 фунта) к средней точке ремня (Рисунок 57). Ремень должен сместиться на 10 мм (0,4 дюйма). Если этот показатель больше, ослабьте звено управления, стягивающее ремень, пока показатель не составит 10 мм (0,4 дюйма). Осмотрите ремень на предмет повреждений. Если ремень поврежден, замените его.

## Смажьте приводные валы

Пресс-масленка для центрального подшипника, 1 позиция. Используйте масленку централизованной смазки, расположенную на раме (3, Рисунок 58).

№	Масленки централизованной смазки
1, 2, 50 часов	Головной узел цилиндра системы управления
3, 250 часов	Центральный подшипник приводного вала

**Замените масло в коробке передач и фильтр (после первых 250 часов)**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Масло и фильтр коробки передач необходимо менять после 250 часов в соответствии с требованиями к опробованию новой машины.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** После первой замены масло и фильтр необходимо менять через каждые 1000 часов (см. стр. 4-66).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо проводить перекалибровку коробки передач после каждой замены масла. Это обеспечивает правильную работу пакетов муфты. См. раздел «Перекалибровка коробки передач» на стр. 4-104.

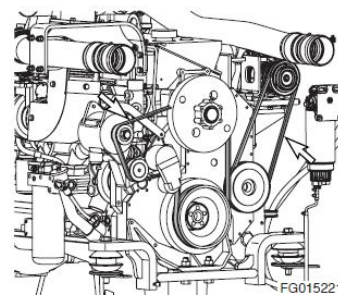


Рисунок 57

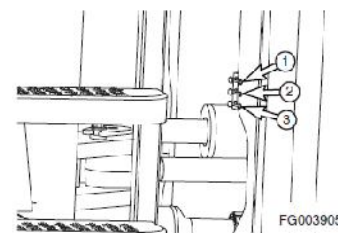


Рисунок 58

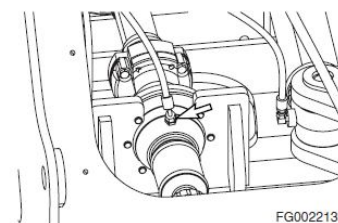


Рисунок 59

## Очистите внешний фильтр воздушного фильтра

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чистите внешний фильтр каждые 250 часов/ежемесячное обслуживание.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если загорелась лампа световой сигнализации забитого воздушного фильтра (Рисунок 60) на панели инструментов, необходимо провести сервисное обслуживание фильтра.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При работе в очень пыльных условиях сервисное обслуживание необходимо проводить чаще.

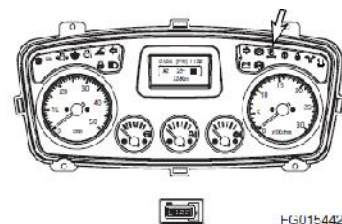


Рисунок 60



Рисунок 61



## ВНИМАНИЕ

Не чистите и не убирайте воздушный фильтр при работающем двигателе.

Если вы это сделаете, грязь попадет в двигатель и повредит двигатель.

Всегда выключайте двигатель перед сервисным обслуживанием фильтра.

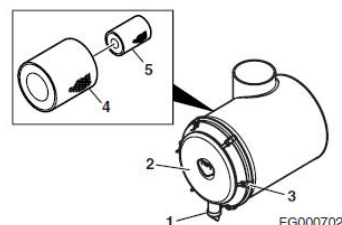


Рисунок 62

1. Определите место воздушного фильтра в сборе.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При приближении к 250 часам эксплуатации или когда загорится лампа световой сигнализации воздушного фильтра (Рисунок 60) на панели инструментов, необходимо провести сервисное обслуживание фильтра.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Замените внешний фильтр после 4 чисток или каждые 1000 часов/полугодовое обслуживание.

2. Извлеките и почистите резиновый откачивающий клапан (1, Рисунок 62) со дна крышки корпуса воздушного фильтра (2). Осмотрите кромку уплотнения на предмет износа и повреждения. Замените клапан при необходимости.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Установите откачивающий клапан так, чтобы кромка уплотнения была расположена параллельно крышке.

3. Откройте крышку доступа (2, Рисунок 62), ослабив фиксаторы (3).

4. Извлеките внешний фильтр (4, Рисунок 62) из корпуса. Не убирайте внутренний фильтр (5).

- Очистите внешний фильтр (4, Рисунок 62) продув его сжатым воздухом из внутренней части по направлению к внешней части. Давление воздуха не должно превышать 250 КПа (30 фунтов на квадратный дюйм).



## ВНИМАНИЕ

При использовании сжатого воздуха для очистки фильтра убедитесь, что вы надели подходящее средство защиты глаз.

- Проверьте внешний фильтр, просветив его. Если на фильтре обнаружены отверстия или тонкие места после чистки, необходимо его заменить.
- Очистите внутреннюю часть корпуса воздушного фильтра и внутреннюю часть крышки воздушного фильтра. Не используйте сжатый воздух.
- Правильно установите фильтр и крышку.
- После сервисного обслуживания установите фильтр в соответствии с направлением стрелок «ВВЕРХ».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если после чистки внешнего фильтра, лампа световой сигнализации забитого фильтра все еще горит, замените внешний и внутренний фильтр. Не чистите внутренний фильтр.



HA00570L

Рисунок 63



FG000412

Рисунок 64

## 500 часов/ежеквартальное обслуживание

Выполните все ежедневные проверки и проверки, необходимые через 50 и 250 часов-

**Замените тормоза гидравлической системы и фильтр управляющего контура**

Замените фильтр в фильтре управляющего контура. Выполните следующие процедуры:

1. Спустите масло из бака гидравлического масла.
2. Открутите крышку (4, Рисунок 66). Крышка наполнена маслом. Удалите масло.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Утилизируйте масло в соответствии с местными нормативными требованиями.

3. Снимите уплотнительное кольцо (2, Рисунок 66) и фильтр (3).
4. Используйте негорючий, нетоксичный растворитель для очистки крышки (4, Рисунок 66).
5. Поставьте новый фильтр (3, Рисунок 66) в крышку (4). Установите новое уплотнительное кольцо (2).
6. Закрутите крышку (4, Рисунок 66) в корпус фильтра (1).

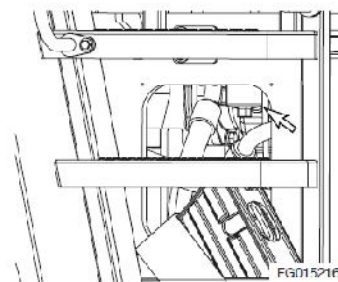


Рисунок 65

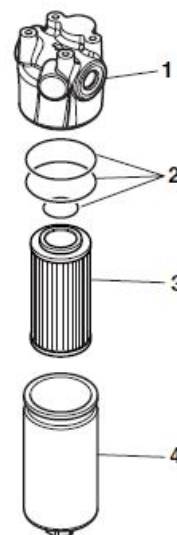


Рисунок 66

## Концентрация дополнительной присадки для системы охлаждения и антифриза

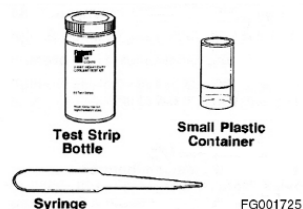
### Технический осмотр

#### Дополнительная присадка для системы охлаждения

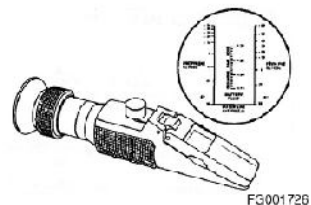
Проверяйте уровень концентрации дополнительной присадки:

- Как минимум дважды в год.
- Каждый раз при сливе масла, если концентрация более 3 единиц.
- Каждый раз при добавлении охлаждающей жидкости в систему охлаждения между заменами фильтра.

Используйте диагностический комплект для охлаждающей жидкости Флитгард н/д СС2602 для проверки уровня концентрации дополнительной присадки для системы охлаждения. Инструкция прилагается к комплекту. См. раздел по техническому обслуживанию «Рекомендации по охлаждающей жидкости и спецификации» (Раздел V) для определения правильного уровня присадок для системы охлаждения и уровня охлаждающей жидкости.



Страница 67



Страница 68



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Избыточная концентрация антифриза и использование антифриза с высоким содержанием кремния может привести к повреждению двигателя.**

Проверьте концентрацию антифриза. Круглогодично используйте антифриз, состоящий 50% воды и 50% этиленгликоля или пропиленгликоля, для защиты двигателя при температурах до  $-32^{\circ}\text{C}$  [ $-26^{\circ}\text{F}$ ].

Рефрактометр Флитгард н/д С2800 предоставляет надежное, простое и точное определение точки замерзания антифриза и концентрацию антифриза.

Антифриз необходимо использовать в любом климате.

Антифриз расширяет границы рабочих температура, понижая точку замерзания охлаждающей жидкости и повышая точку закипания охлаждающей жидкости.

Антикоррозийная добавка также защищает детали системы охлаждения от коррозии и продлевает их срок службы.

## Фильтр системы охлаждения

Заменяйте фильтр системы охлаждения каждый раз при замене масла. [Фильтр системы охлаждения является одноразовым, т.е. его нельзя почистить, а необходимо заменить].

Удалите

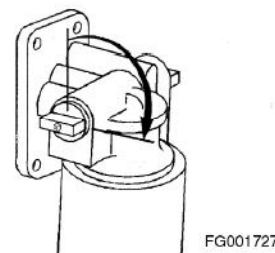


Рисунок 69



### ВНИМАНИЕ

Не убирайте герметичную крышку с горячего двигателя. Подождите, пока температура охлаждающей жидкости упадет ниже 50°C [120°F] до того, как снять герметичную крышку. Струя горячей охлаждающей жидкости или пар могут привести к телесным повреждениям.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В некоторых моделях нет фильтров охлаждающей системы.

Снимите герметичную крышку системы охлаждения.

Выключите клапан отключения, повернув ручку из вертикального положения в горизонтальное.

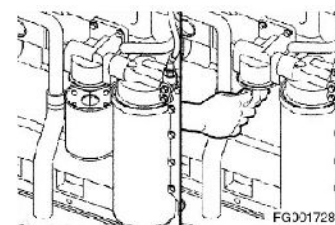


Рисунок 70



### ВНИМАНИЕ

Небольшое количество охлаждающей жидкости может вытечь при сервисном обслуживании фильтра охлаждающей жидкости, когда клапан отключения находится в положении «ВЫКЛЮЧЕНО». Для уменьшения опасности телесной травмы избегайте контакта с горячей охлаждающей жидкостью.



### ВНИМАНИЕ

Охлаждающая жидкость токсична. Ограничьте доступ детей и животных к ней. Если она не используется повторно, утилизируйте в соответствии с местными нормативными требованиями.

Снимите и утилизируйте топливный фильтр.

Установите



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не позволяйте маслу попасть на фильтр. Масло повредит присадку охлаждающей жидкости для дизеля.



Рисунок 71



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чрезмерный механический натяг резьбового соединения может деформировать нити или повредить корпус фильтра.

Перед установкой нового фильтра системы охлаждения нанесите тонкий слой смазочного масла на уплотняющую поверхность прокладки.

Установите фильтр охлаждающей жидкости на корпус фильтра. Затяните фильтр, пока прокладка не соприкоснется с поверхностью корпуса фильтра.

Затяните фильтр охлаждающего контура еще на  $\frac{1}{2}$  или на  $\frac{3}{4}$  оборота, как определено производителем фильтра.

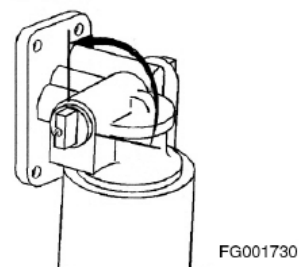


Рисунок 72

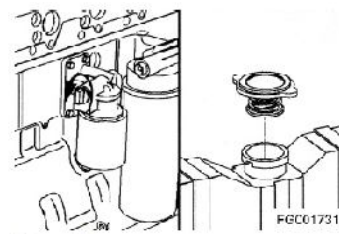


Рисунок 73



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Клапан должен находиться в положении «ВКЛ», чтобы не повредить двигатель.

Переключите клапан отключения в положение «ВКЛ», повернув ручку из горизонтального положения в вертикальное.



## ВНИМАНИЕ

Не убирайте герметичную крышку с горячего двигателя. Подождите, пока температура охлаждающей жидкости упадет ниже 50°C [120°F] до того, как снять герметичную крышку. Струя горячей охлаждающей жидкости или пар могут привести к телесным повреждениям.

---

Запустите двигатель и проверьте на предмет утечки охлаждающей жидкости.

После того, как воздух был выпущен из системы, проверьте снова уровень охлаждающей жидкости.

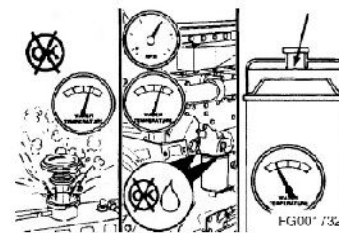


Рисунок 74

## Топливный фильтр (легкосъемный патронного типа)

### Общая информация

#### Топливная система с общим нагнетательным трубопроводом

Для топливной системы с общим нагнетательным трубопроводом необходимо использование двух топливных фильтров. Топливные предфильтры имеют следующие характеристики:

- Отделение воды
- Номинал в микронах 30
- Насос ручной подкачки
- Смонтированные на раме

Главный топливный фильтр со стороны давления имеет следующие характеристики:

- Номинал в микронах 10
- Смонтированный на двигателе

### Удалить

Отсоедините электропроводку от подогревателя топлива, если таковой имеется.

Открутите и извлеките топливный фильтр.

Убедитесь, что уплотнительное кольцо не прилипает к корпусу фильтра.

Извлеките кольцо при помощи щупа уплотнительного кольца при необходимости.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Оба фильтра нужно убрать одновременно.

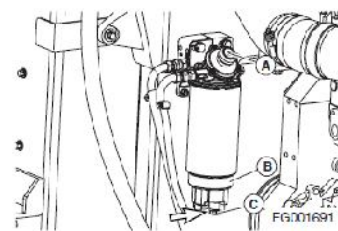


Рисунок 75

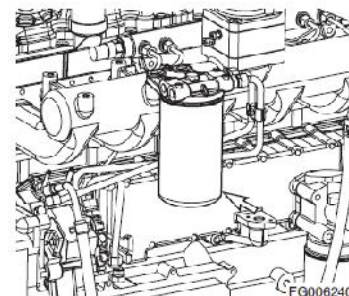


Рисунок 76

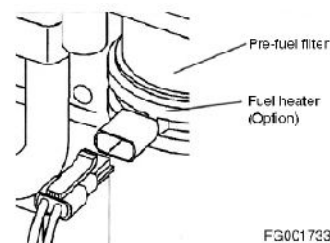


Рисунок 77

Установка  
Топливная система с общим нагнетательным  
трубопроводом

---



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чрезмерный механический натяг резьбового соединения может деформировать нити или повредить прокладку фильтра или поглотительную коробку.

Необходимо наполнить топливный предфильтр (сторона всасывания) топливом при помощи насоса ручной подкачки.

Не наполняйте главный фильтр топливом (сторона нагнетания) до установки. Вместо этого прокачайте топливную систему при помощи топливоподкачивающего насоса.

Убедитесь, что центральное уплотняющее кольцо установлено в соединительный патрубок фильтра.

Установите фильтр, как определено производителем фильтра.

Подсоедините подогреватель топлива, если таковой имеется.

#### Прокачайте



### ВНИМАНИЕ

Не открывайте топливную систему высокого давления при работающем двигателе. Работа двигателя является источником высокого давления топлива. Разлив топлива под высоким давлением может вызвать серьезную травму или смерть.

Поверните переключатель стартера и запустите топливоподкачивающий насос. Он должен поработать 30 секунд. После этого выключите переключатель стартера и включите снова, запустив топливоподкачивающий насос.

Топливоподкачивающий насос должен поработать 3 или 4 цикла по 30 секунд до того, как вы запустите двигатель.

#### Последние шаги

Запустите топливоподкачивающий насос для того, чтобы прокачать топливную систему. Поверните переключатель стартера в положение «ЗАПУСК», но не пытайтесь запустить двигатель. Это заставит ЭБУ запустить топливоподкачивающий насос в цикл прокачки, который длится, как минимум, 30 секунд. Запустите топливоподкачивающий насос несколько раз, выключая его, а через 10 секунд включая снова.

Когда двигатель запущен, медленно увеличивайте скорость двигателя, пока выпускается воздух из топливопровода.

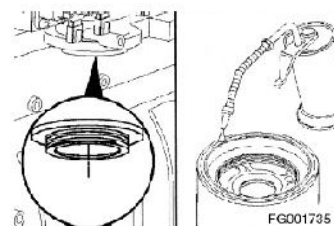


Рисунок 78

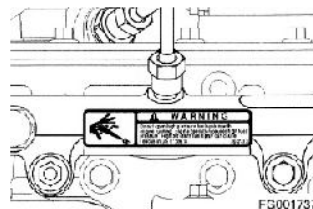


Рисунок 79

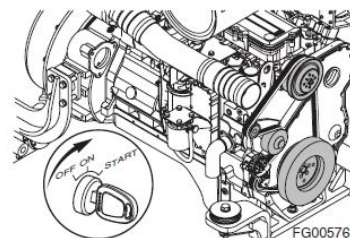


Рисунок 80

## Замените топливный предфильтр



### ВНИМАНИЕ

**Замените фильтр после охлаждения двигателя. Опасайтесь возгорания. Не курите.**

1. Определите местоположение топливного фильтра в моторном отсеке.
2. Поставьте небольшой контейнер под топливным фильтром. Осушите фильтр, открыв спускной клапан на дне фильтра.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Утилизируйте слитые жидкости в соответствии с местными нормативными распоряжениями.

3. Открутите топливный фильтр от фильтра в сборе. Утилизируйте топливный фильтр.
4. После очистки корпуса фильтра установите новый топливный фильтр. Прикрутите фильтр к корпусу, пока прокладка не соприкоснется с корпусом, а затем еще на 1/3 – 1/2 оборота.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Покройте прокладку топливного фильтра топливом.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Наполните топливный фильтр чистым топливом. Это поможет сократить прокачку топливной системы.

5. Запустите двигатель. После того, как двигатель поработал в течение нескольких минут, заглушите двигатель и поищите следы утечки.

Если двигатель не запускается, топливную систему необходимо прокачать. Прокачайте топливную систему при помощи следующей процедуры:

- A. Открутите пробку на верху корпуса топливного фильтра.
- B. Открутите и прокачайте ручной насос подкачки рядом с насосом для впрыскивания топлива. Прокачивайте насос, пока топливо не появится в отверстии для пробки корпуса топливного фильтра.
- C. Затяните пробку в корпусе топливного фильтра.
- D. Продолжайте прокачивать насос подкачки, пока не почувствуете сильное сопротивление. Закрутите насос подкачки в корпус.
- E. Запустите двигатель и поищите следы утечки.

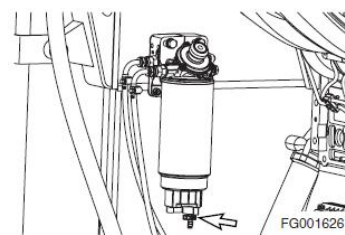


Рисунок 81

## Замените топливный фильтр



### ВНИМАНИЕ

**Замените фильтр после охлаждения двигателя. Опасайтесь возгорания. Не курите.**

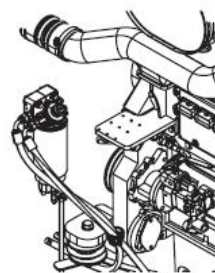
1. Определите местоположение топливного фильтра в моторном отсеке.
2. Поставьте небольшой контейнер под топливным фильтром.
3. Открутите топливный фильтр от фильтра в сборе. Утилизируйте топливный фильтр.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Утилизируйте слитые жидкости в соответствии с местными нормативными распоряжениями.

4. После чистки корпуса фильтра, установите новый фильтр. Прикрутите фильтр к корпусу, пока прокладка не соприкоснется с корпусом, и поверните фильтр еще на  $\frac{1}{2}$  оборота ключом для фильтра.

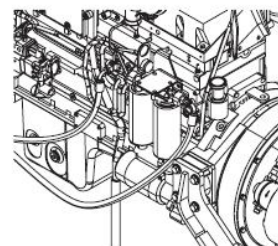
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Покройте прокладку топливного фильтра топливом.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Наполните топливный фильтр чистым топливом. Это поможет сократить прокачку топливной системы.



FG015157

Рисунок 82

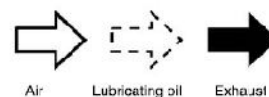


FG015158

Рисунок 83

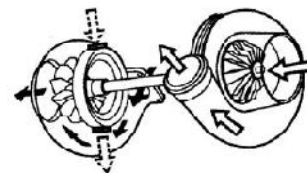
## Турбокомпрессор

Турбокомпрессор смазывается и охлаждается через систему смазки двигателя.



**Важным для работы турбокомпрессора является то, что:**

- Смазка и охлаждение защищены
  - так как режим работы двигателя вхолостую на предельных оборотах после того, как он был запущен, не установлен.
  - двигатель работает на низких холостых оборотах в течение нескольких минут после того, как он заглушен.
- Моторное масло и топливные фильтры заменяются через заданные промежутки времени.
- Воздушный фильтр обслуживается регулярно, выхлопная система и трубки со смазочным маслом не текут.



А: Впуск выхлопа

В: В выхлопную систему

С: Впуск воздуха

В: Сжатый воздух

В случае появления неприятных звуков или в случае вибрации турбокомпрессора, его необходимо отремонтировать или заменить немедленно.

**Рисунок 84**

**Только авторизованные дилерские мастерские могут проводить работы с турбокомпрессором.**

## Замените моторное масло и фильтр

### Меняйте масло каждые 500 часов

Условия для замены масла каждые 500 часов таковы:

- Масляный фильтр меняется каждый раз при замене масла.
- Масляный фильтр – это оригинальный фильтр производства компании DOOSAN
- Содержание серы в топливе не превышает 0,3% массы.
- Используется масло определенного сорта.
- Выбрана подходящая вязкость топлива для температуры окружающего воздуха в соответствии с диаграммой.

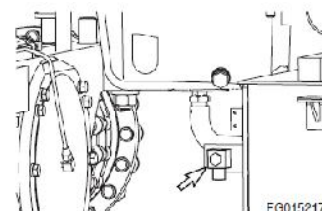


Рисунок 85

Если эти условия не соблюдаются, масло и фильтры необходимо менять каждые 250 часов.

Мы не рекомендуем использовать масла сортов CF и CG. При использовании масел этих сортов интервал слива масла сокращается вдвое от величин API CH-4.

Масло необходимо менять, как минимум, каждые полгода, независимо от количества эксплуатационных часов.

Меняйте масляный фильтр каждый раз при замене масла. (Масляный фильтр является одноразовым, т.е. его нельзя почистить, его необходимо заменить).



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь заменить масло или фильтр на горячем двигателе. Горячее масло может разлиться и вызвать ожоги. Дайте двигателю остыть до замены масла и фильтра.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Меняйте моторное масло и фильтр после каждый 50 часов на новой машине, а, впоследствии, каждые 500 часов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Информацию о других рабочих циклах можно получить в разделе «Периодичность замены масла в промышленных двигателях QSM11 в зависимости от рабочего цикла (в часах)» на странице 4-21.

1. Поставьте большой контейнер под сливным клапаном у левой стенки топливного бака. Откройте сливной клапан и дайте моторному маслу стечь. Закройте сливной клапан.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо прогреть масло при его замене. Если машина холодная, заведите двигатель, чтобы температура охлаждающей жидкости поднялась до 40°C (104°F). Когда стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя достигнет середины «БЕЛОЙ ЗОНЫ», температура составляет приблизительно 40°C (104°F).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Утилизируйте слитую жидкость в соответствии с местными нормативными распоряжениями.

2. Замените масляный фильтр двигателя (Рисунок 86). Масляный фильтр двигателя легкоъемный патронного типа (Рисунок 86). Извлеките и утилизируйте фильтр.
3. Установите новый фильтр.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Масляный фильтр должен быть наполнен маслом при запуске двигателя для того, чтобы предотвратить повреждение двигателя.

Используйте чистое масло 10W40 для того, чтобы смазать поверхность прокладки фильтра.

Наполните фильтр чистым маслом 10W40.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чрезмерный механический натяг резьбового соединения может деформировать нити или повредить корпус фильтра.

Установите фильтр в корпус фильтра. Затяните фильтр, пока прокладка не соприкоснется с поверхностью фильтра. Поверните фильтр на  $\frac{3}{4}$  - 1 оборот при помощи ключа для фильтра.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** См. раздел «Рабочие объемы узлов» на странице 4-21.

4. Наполните двигатель подходящим маслом через отверстие маслозаливной горловины (Рисунок 88). См. Таблицу смазочных веществ, чтобы найти, какое топливо рекомендуется для данных эксплуатационных условий.
5. Запустите двигатель и проверьте лампу световой сигнализации давления масла в двигателе.
6. Заглушите двигатель. Ищите следы утечки из фильтра. Перепроверьте уровень масла.

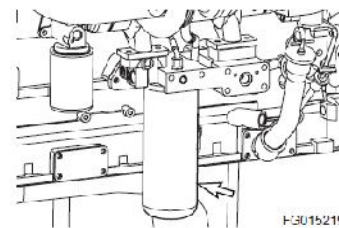


Рисунок 86

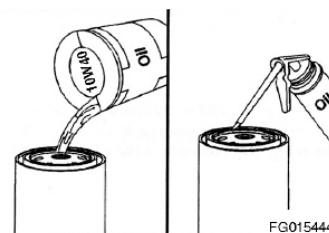


Рисунок 87

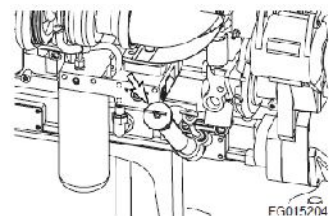
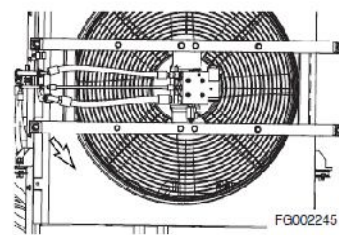


Рисунок 88

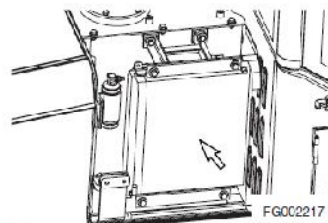
**Очистите наружную часть радиатора, охладитель масла и конденсатор кондиционера**

1. Накопление пыли и грязи на ребрах радиатора, охладителя масла и дополнительного маслоохладителя коробки передач сильно снижает их способность к охлаждению. Используйте сжатый воздух, воду и пар для того, чтобы очистить ребра радиатора, охладителя масла и маслоохладителя коробки передач.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если рабочая площадка очень пыльная, ребра необходимо чистить каждые 50 часов. На других рабочих площадках чистите ребра каждые 500 часов.



**Рисунок 89**



**Рисунок 90**

## Очистите внутренний фильтр кондиционера

Машина оборудована системой кондиционирования воздуха. В ней есть два фильтра (1 и 2, Рисунок 91). Они предотвращают попадание частиц грязи и пыли в кабину водителя. Они находятся под правосторонней панелью управления.

1. Откройте крышку доступа справа в нижней части кабины с наружной стороны для получения доступа к фильтру.
2. Удалите фильтр (2, Рисунок 91) и осмотрите его на предмет повреждений.
3. Почистите фильтр сжатым воздухом. Если фильтр очень грязный используйте слабый мыльный раствор для того, чтобы отмыть его.

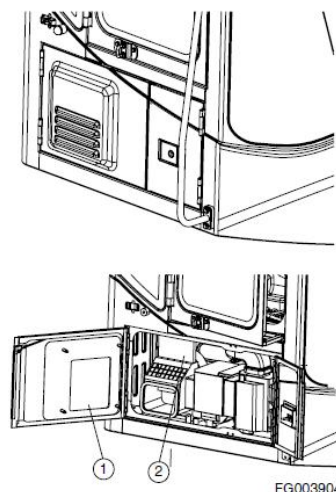


Рисунок 91

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чистите фильтр кондиционера каждые 500 часов и замените его через 1000 часов эксплуатации.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если для чистки фильтра используется вода, убедитесь, что фильтр полностью высох перед установкой.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае если машина эксплуатируется в пыльной среде, чистку и замену необходимо выполнять чаще. Если фильтр поврежден, замените его новым.



## ВНИМАНИЕ

**Сервисное обслуживание и осмотр системы кондиционирования воздуха необходимо проводить с выключенным стартером.**

**Замените масло в дифференциале моста и в планетарных устройствах (после первых 500 часов)**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Масло в дифференциале моста и планетарных устройствах необходимо сливать и заменять через каждые 500 часов эксплуатации или ремонтировать, а, впоследствии, через каждые 1500 часов. (см. стр. 4-75).

**Замените внешний фильтр кондиционера**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чистите внешний фильтр кондиционера каждые 50 часов и заменяйте его новым через каждые 500 часов эксплуатации. См. раздел «Очистите внешний фильтр кондиционера» на странице 4-45.

## 1000 ЧАСОВ/ПОЛУГОДОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Выполните все ежедневные проверки, а также проверки, необходимые через 50, 250 и 500 часов

### Воздушный фильтр

#### Двигатель, воздушный фильтр

Степень износа двигателя в большой степени зависит от чистоты засасываемого воздуха. Воздушный фильтр предотвращает попадание пыли и грязи в двигатель. Поэтому необходимо регулярно проверять и правильно обслуживать воздушный фильтр.

#### Первичный фильтр, техническое обслуживание и замена

При появлении предупреждающего сообщения «Забитый воздушный фильтр» или через каждые 1000 часов необходимо менять или чистить фильтр. Период эксплуатации между заменами фильтра зависит от рабочей среды машины. В некоторых средах фильтр нужно менять очень часто.

- Фильтр можно почистить в соответствии с инструкциями, которые предоставил вам авторизованный дилер. После пяти чисток или в случае повреждения фильтра, его необходимо заменить.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Делайте отметку на ярлыке вторичного фильтра о замене или чистке первичного фильтра.*

- Крышку воздушного фильтра также необходимо чистить в связи с заменой фильтра. Она работает как контейнер для частиц, которые не уловил фильтр.
- Проверьте, как прикручены шланговые и трубные соединители воздушного фильтра к коллектору, подающему воздух в двигатель. Проверьте герметичность хомутов для шланга.
- Если предупреждающее сообщение осталось после замены первичного фильтра, необходимо заменить вторичный фильтр. См. раздел «9. Световая сигнализация забитого воздушного фильтра» на странице 2-21.

Ни при каких обстоятельствах не запускайте двигатель без фильтра или с поврежденным фильтром.

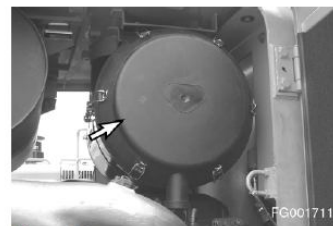


Рисунок 92



Рисунок 93

Всегда имейте запасной фильтр и защищайте фильтр от грязи.

### Вторичный фильтр

Заменяйте фильтр каждые 2000 часов или когда основной фильтр был заменен три раза.

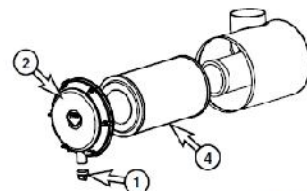
Фильтр нельзя почистить, его необходимо заменить. Вторичный фильтр работает в качестве защиты, если основной фильтр поврежден.

Никогда не убирайте вторичный фильтр кроме случаев его замены.

### Замените внешний воздушный фильтр



Рисунок 94



FG000125

Рисунок 95



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Никогда не меняйте воздушный фильтр при запущенном двигателе. Это позволит грязи попасть в двигатель и причинить двигателю серьезное повреждение. Всегда выключайте двигатель до сервисного обслуживания воздушного фильтра.**

1. Откройте боковую крышку доступа в задней части кабины.
2. Извлеките откачивающий клапан (1, Рисунок 95) и крышку воздушного фильтра (2, Рисунок 95).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Осмотрите кромку уплотнения откачивающего клапана на предмет износа или повреждения. Замените клапан при необходимости. Установите откачивающий клапан параллельно крышке.*

3. Извлеките внешний фильтр (4, Рисунок 95) из корпуса воздушного фильтра.
4. Почистите крышку воздушного фильтра и внутреннюю часть корпуса воздушного фильтра. Не используйте сжатый воздух для того, чтобы продуть корпус.
5. Установите новый внешний фильтр.
6. Установите крышку воздушного фильтра и откачивающий клапан.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Убедитесь, что все прокладки на барашковых шайбах правильно установлены и расположены.*

## Слейте и замените масло коробки передач и фильтр

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Масло и фильтр коробки передач необходимо менять каждые 250 часов эксплуатации для того, чтобы выполнять требования опробования новой машины. После первой замены масло и фильтры необходимо менять каждые 1000 часов. Выполняйте процедуры, изложенные в разделе «Периодичность обслуживания 1000 часов» (см. стр. 4-44).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо проводить перекалибровку коробки передач после каждой замены масла. Это обеспечивает правильную работу пакетов муфты. См. раздел «Перекалибровка коробки передач» на стр. 4-104.

1. Запустите машину и эксплуатируйте ее, пока температура жидкости коробки передач не достигнет 82-93°C (180-200°F). Запаркуйте машину на ровной площадке.
2. Поставьте рычаг коробки передач в нейтральное положение. Включите стояночный тормоз. Заблокируйте колеса.

**ПРИЕМАНИЕ:** См. раздел «Рабочие объемы узлов» на стр. 4-21.

3. Откройте сливной клапан. Дайте жидкости коробки передач вытечь в контейнер. Утилизируйте слитую жидкость надлежащим образом. Очистите сливную пробку.
4. Закройте сливной клапан.
5. Извлеките приемный фильтр. Используйте негорючий, нетоксичный растворитель для того, чтобы очистить приемный фильтр.
6. Осмотрите прокладку на приемном фильтре. Замените прокладку, если она повреждена. Установите приемный фильтр.
7. Извлеките фильтр сапуна. Почистите и установите его.
8. Поверните фильтр против часовой стрелки, чтобы удалить его.
9. Почистите корпус фильтра.
10. Смажьте прокладку фильтра и сопряженную поверхность прокладки на корпусе фильтра.
11. Вставьте фильтр в корпус. Поверните фильтр на ½ оборота после того, как прокладка фильтра соприкоснется с корпусом фильтра. Фильтр необходимо затянуть с усилием 1,6-2,1 кг\*м (11,5-15 футофунтов).

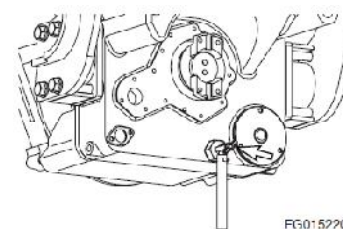
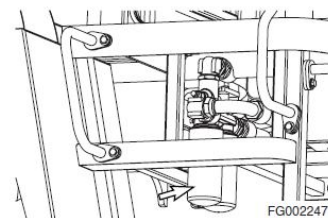


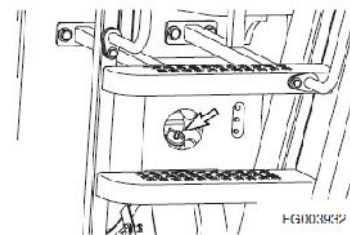
Рисунок 96



Рисунок

97

12. Наполните коробку передач жидкостью через трубу подачи жидкости. Добавляйте жидкость, пока уровень жидкости не достигнет нижней отметки на щупе.
13. Запустите двигатель. Дайте ему поработать на холостых оборотах в течение 2 минут.
14. Пока двигатель работает на холостых оборотах, проверьте уровень жидкости коробки передач. Добавляйте жидкость, пока уровень жидкости не достигнет верхней отметки на щупе.
15. Запустите двигатель на холостых оборотах, пока температуры жидкости не достигнет 82-93°C (180-200°F). Проверьте уровень жидкости, пока двигатель работает на холостых оборотах. Необходимо, чтобы уровень жидкости достиг верхней отметки на щупе.
16. Проверьте фильтр на предмет утечек, пока работает двигатель.



**Рисунок**

**98**

## Очистите топливный бак и сетчатый фильтр



### ВНИМАНИЕ

Топливо огнеопасно и опасно для кожи.

- Не курите при откачивании жидкости и осадка из топливного бака.
- Не откачивайте топливо при запуске двигателя.
- Не позволяйте топливу соприкоснуться с кожей в течение длительного периода времени. Промойте руки тщательно мылом и водой.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Топливный бак легче чистить, когда он почти пустой.

1. Запаркуйте машину на ровной поверхности, включите стояночный тормоз, опустите навесное оборудование на землю и заглушите двигатель.
2. Откройте спускной клапан (Рисунок 99) на дне топливного бака.
3. Слейте оставшееся топливо в подходящий контейнер.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Утилизируйте слитую жидкость в соответствии с местными нормативными требованиями.

4. Отверните болты, осмотрите крышку и прокладку (Рисунок 100) топливного бака.
5. Почистите внутреннюю поверхность топливного бака и сетчатый фильтр.
6. Установите смотровую крышку с новой прокладкой. Затяните болты. Не затягивайте слишком сильно.
7. Закройте спускной клапан.
8. Наполните топливный бак.
9. Проверьте крышку и пробку на предмет утечек.

### Замените внутренний фильтр кондиционера

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Машина оборудована системой фильтрации воздуха, которая предотвращает попадание пыли и грязи в кабину водителя. Внутренний фильтр необходимо чистить каждые 500 часов и заменить новым через 1000 часов. Процедуру замены фильтра см. в разделе «Очистите внутренний фильтр кондиционера» на странице 4-63.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если машина работает в пыльной среде, чистка и замена выполняется чаще.

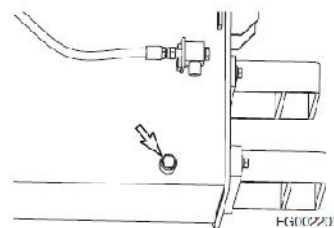


Рисунок 99

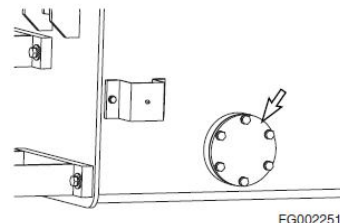


Рисунок 100

## Проверьте охлаждающее вещество в кондиционере



### ВНИМАНИЕ

Смесь табачного дыма и фреона смертельно опасна.

Не курите при сервисном обслуживании или заправке системы кондиционирования.

1. Включите стояночный тормоз и опустите навесное оборудование на землю.
2. Снимите крышку.
3. Нажмите «ВЫСОКИЙ» на регуляторе потока для установки максимального потока воздуха.
4. Установите переключатель регулировки температуры на самую низкую температуру и откройте двери кабины.
5. Слегка увеличьте скорость работы двигателя до средней скорости (скорость компрессора 1500-1800 оборотов в минуту).
6. Сравните поток пузырьков в смотровом стекле с рисунками в таблице.

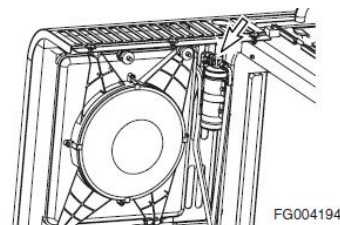

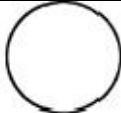



Рисунок 101



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Слишком большое количество охлаждающего вещества может быть причиной опасного высокого давления и иметь небольшое охлаждающее действие. Низкий уровень охлаждающего вещества может повредить компрессор. Всегда поддерживайте нормальный уровень охлаждающего вещества.

Количество охлаждающего вещества	Что появляется в смотровом стекле	Решение
Нормальное	 Почти ничего не появляется. Все пузырьки исчезают при скорости двигателя 1500 оборотов в минуту.	
Большое	 Почти нет пузырьков.	Свяжитесь с местным дилером компании DOOSAN для осмотра и заправки охлаждающего вещества.
Низкое	 Виден поток пузырьков.	

## Проверьте и отрегулировать двигатель

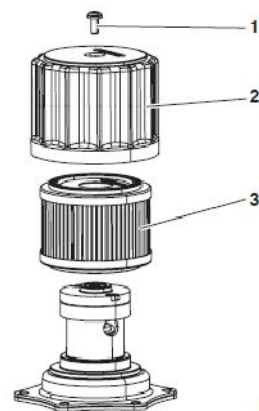
Свяжитесь с местным дилером компании DOOSAN. Дилер должен осмотреть и отрегулировать:

- Компрессионное давление двигателя.
- Давление впрыска.
- Время впрыска.

## Замените воздушный фильтр сапуна

1. Расположите машину на твердой, ровной поверхности. Опустите навесное оборудование на землю и заглушите двигатель.
2. Поднимите слегка крышку сапуна (2, Рисунок 102) для того, чтобы стравить внутреннее давление.
3. Открутите болты (1, Рисунок 102) и снимите крышку сапуна (2, Рисунок 102).
4. Замените картридж фильтра (3, Рисунок 103) и соберите крышку сапуна, затянув болты.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Использованные фильтры необходимо утилизировать в соответствии с местными нормативными требованиями.*



FG013207

**Рисунок 102**

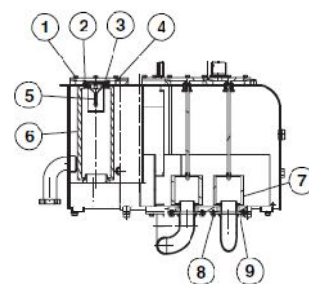
## Замените гидравлический фильтр основного потока



### ВНИМАНИЕ

Гидравлическое масло горячее после нормальной работы машины. Дайте системе остыть до сервисного обслуживания гидравлических узлов.

Гидравлический бак находится под давлением. Слегка ослабьте крышку маслозаливной горловины для того, чтобы спустить воздух под давлением. После того, как давление стравлено, можно безопасно уделить крышку или крышку обслуживания или слить воду из бака.



FG002240

Рисунок 103

### ВАЖНО

Убедитесь, что вы убрали всю грязь и воду с верхней части гидравлического бака, особенно вокруг заливной горловины и места крепления фильтра.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Замените гидравлический фильтр основного потока после первых 50 часов эксплуатации или отремонтируйте его. Далее меняйте фильтр через каждые 100 часов.*

1. Ослабьте крышку сапуна на гидравлическом баке (см. Рисунок 20 на стр. 4-30).
2. Очистите крышку фильтра (2, Рисунок 103) и бак рядом с крышкой.
3. Отверните болты (1, Рисунок 103) из крышки (2).
4. Поднимите крышку (2, Рисунок 103) и уплотнительное кольцо (2) с бака. Удерживайте пружину (3), которая находится за крышкой. Снимите пружину (3).
5. Снимите клапан (5, Рисунок 103) и фильтр (6) с бака.
6. Очистите нижнюю часть крышки (2, Рисунок 103).
7. Установите новый патрон (6, Рисунок 103) и клапан (5) в бак. Прижмите патрон в основание, пока верхняя часть патрона не будет на 4 мм (0,157") ниже края бака.
8. Установите новое уплотнительное кольцо (4, Рисунок 103) на крышку (2). Установите пружину (3) на место на патрон (6).
9. Установите крышку (2, Рисунок 103) на место над патроном (6). Установите болты (1) через крышку (2) и затяните их.
10. Затяните крышку сапуна на баке.

## 1500 часов/обслуживание через 3 квартала

Выполните все ежедневные проверки, а также проверки, необходимые через 50, 250 и 500 часов

Замените масло в дифференциалах моста и в планетарных устройствах

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Масло в переднем и заднем мостах необходимо заменять после первых 500 часов эксплуатации для того, чтобы выполнять требования опробования новой машины. После этого масло в мостах необходимо проверять каждые 500 часов эксплуатации и заменять каждые 1500 часов.

Каждый мост имеет центральный дифференциал и планетарные устройства на концах. Смазочное масло одинаковое для центрального дифференциала и планетарных устройств. Эти части моста соединены, но масло течет медленно между ними. При проверке необходимо проверять масло и доливать до уровня/заливной пробки на корпусе дифференциала.

Для того, чтобы слить масло из мостов и заменить его, выполните следующие процедуры:

1. Поставьте машину на ровную поверхность. Включите стояночный тормоз. Заблокируйте колеса.
2. Очистите участок рядом с заливными пробками на обоих концах моста. Снимите пробки и дайте маслу стечь в подходящий контейнер.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** См. раздел «Рабочие объемы узлов» на стр. 4-21.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Утилизируйте жидкости в соответствии с местными нормативными распоряжениями.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Размер пробки: M24\*1,5

Крутящий момент затяжки: 7,1 кг\*м (51 футофунт).

3. Очистите участок рядом с контрольной пробкой (1, Рисунок 105) и заливной пробкой (2) на центральном дифференциале. Снимите контрольную пробку (1) и заливную пробку (2). Дайте маслу стечь в подходящий контейнер.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Размер пробки (1, Рисунок 105): M36\*1,5

Крутящий момент затяжки: 13,2 кг\*м (95 футофунтов).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Размер пробки (2, Рисунок 105): M24\*1,5

Крутящий момент затяжки: 7,1 кг\*м (51 футофунт).

4. Установите заливную пробку (2, Рисунок 105) на центральный дифференциал и затяните. Установите заливные пробки на оба конца моста и затяните.

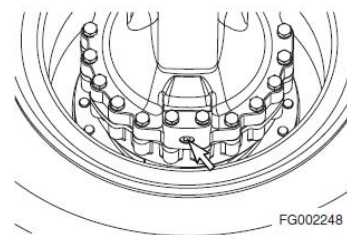


Рисунок 104

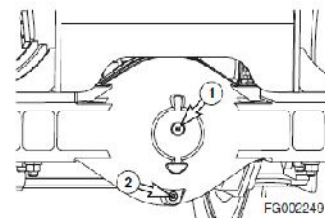
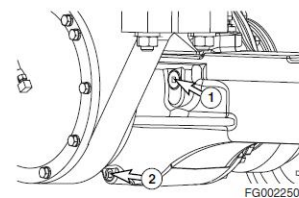


Рисунок 105

5. Закачайте масло в отверстие контрольной пробки на центральном дифференциале. Добавьте масла, пока уровень масла не сравняется с дном отверстия контрольной пробки. Проверьте уровень на центральном дифференциале. Добавьте масла при необходимости. Когда уровень масла находится на уровне отверстия для пробки, установите и затяните контрольную пробку.



**Рисунок 106 (Задний мост)**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Дайте маслу заполнить планетарные устройства.

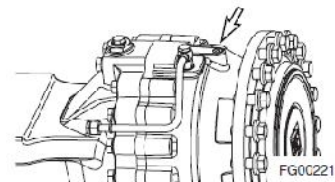
6. Повторите процедуру для другого моста.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Размер пробки (1, Рисунок 106): M36\*1,5

Крутящий момент затяжки: 13,2 кг\*м (95 футофунтов).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Размер пробки (2, Рисунок 106): M24\*1,5

Крутящий момент затяжки: 7,1 кг\*м (51 футофунт).



**Рисунок 108**

#### **Определите степень износа дисков тормозов моста**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Определение степени износа многодискового тормоза производится, как минимум, один раз в год, особенно, в случае изменения свойства торможения, как, например,

- Появление шумов при торможении
- Снижение силы торможения.
- Изменение замедления.
- Изменение уровня тормозной жидкости.
- Изменение давления тормозной жидкости.

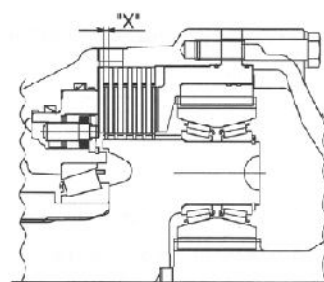
Определение степени износа проводится на обеих сторонах выпуска.

Извлеките заглушку с резиновой прокладкой и определите «Измерение X» в соответствии с Рисунком 107 и 108 при помощи щупа. «Измерение X» соответствует толщине внутреннего тормозного диска со стороны поршня.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если Измерение X менее или равно 3,4 мм (0,13 дюймов), линейные диски с обеих сторон необходимо заменить.

Установите контрольную пробку с новым уплотнительным кольцом.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Крутящий момент затяжки: 7,1 кг\*м (51 футофунт).



BSO044US

**Рисунок 108**

## 2000 ЧАСОВ/ГODOVое ОБСЛУЖИВАНИЕ

Выполните все ежедневные проверки, а также проверки, необходимые через 50, 250, 500 и 1000 часов

Замените внутренний воздушный фильтр



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не удаляйте патрон воздушного фильтра при работающем двигателе. Грязь может попасть в двигатель и вызвать серьезное повреждение. Всегда выключайте двигатель до сервисного обслуживания воздушного фильтра.

1. Замените внутренний фильтр вместе с заменой внешнего фильтра.
2. После того, как вы убрали внешний фильтр, отверните барашковую шайбу и внутренний фильтр.
3. Очистите внутреннюю часть корпуса воздушного фильтра. Не используйте сжатый воздух для продувки корпуса.
4. Установите новый внутренний фильтр и закрепите его в нужном положении при помощи барашковой шайбы. Не чистите и не используйте внутренний фильтр повторно.
5. Установите новый внешний фильтр и закрепите его в нужном положении при помощи барашковой шайбы.
6. Установите крышку воздушного фильтра.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что все прокладки на барашковых шайбах и крышке правильно установлены и размещены.

**Проверьте рулевое управление, тормоза, приводной вал, двигатель и топливную систему**

**Замените трубы и шланги**

1. Замените шланги, подводящие тормозную жидкость к тормозам. Также замените шланги, подводящие гидравлическое масло к цилиндрам рулевого управления.
2. Сложно определить состояние многих шлангов. Лучший способ обеспечить безопасную эксплуатацию и максимальные рабочие характеристики – регулярно заменять шланги. Если тормозной или гидравлический шланг поврежден или стал неисправным, сразу же замените их, несмотря на период времени, который прошел с периода последней замены.

## Стравите давление в тормозной системе

При замене тормозных шлангов или патрубков воздух может попасть в гидравлическую систему. Воздух может привести к неравномерной работе тормозов, что представляет опасность. Никогда не эксплуатируйте машину с воздухом в тормозной гидравлической системе. Ощущение западания при нажатии на педаль тормоза – это признак того, что в тормозной гидравлической системе есть воздух.

Для того, чтобы стравить воздух из тормозной гидравлической системы, выполните следующую процедуру:

1. Запустите двигатель и поставьте коробку передач в нейтральное положение.
2. Вытащите пробку (Рисунок 109) с оси. Увеличьте высоту газоотводной трубы (1, Рисунок 110) при помощи специального инструмента (4, Рисунок 110). Поместите один конец пластиковой трубы (2, Рисунок 110) над винтом для продувки (1). Поместите другой конец трубы в контейнер (3), наполненный тормозной жидкостью.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Утилизируйте откачанную жидкость в соответствии с местными нормативными требованиями.

3. Поместите одного человека в кабину водителя, а другого – у винта для продувки у продуваемого моста.
4. Откройте винт для продувки (1, рисунок 110). Затем нажмите на педаль тормоза до упора. Удерживайте педаль в таком положении. Закройте винт для продувки, удерживая педаль. После закрытия винта для продувки дайте педали тормоза вернуться в нормальное положение. Откройте винт для продувки и держите его открытым, пока в жидкости из шланга газоотводной трубы не будет воздушных пузырьков.
5. Плотно закройте винт для продувки (1, Рисунок 110). Установите пробку на мост.
6. Выполните процедуру продувки еще в трех местах.

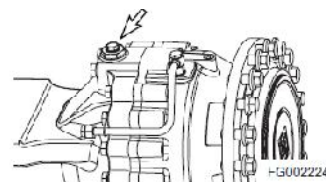


Рисунок 109

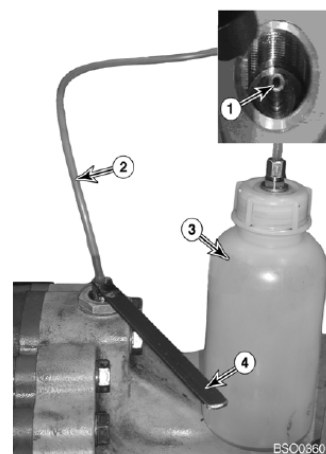


Рисунок 110

## Замените охлаждающее вещество в радиаторе

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не смешивайте этиленгликоль и пропиленгликоль. Если их смешать, уровень защиты снизится до уровня этиленгликоля. См. раздел «Система охлаждения двигателя» на странице 4-86.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Узел заполнен пропиленгликолем на заводе.

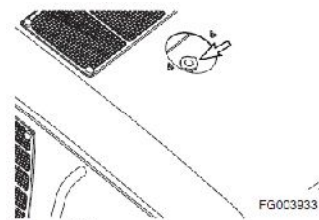


Рисунок 111



### ВНИМАНИЕ

Дайте двигателю остыть до того, как открыть крышку радиатора. Открывайте крышку медленно для того, чтобы стравить оставшееся давление.

Чистка радиатора производится при запущенном двигателе. Будьте очень осторожны при работе с запущенным двигателем или рядом с ним. Заблокируйте и обозначьте ярлыками органы управления для того, чтобы предупредить персонал о проведении сервисного обслуживания.

Не открывайте крышку радиатора, если в этом нет необходимости. Наблюдайте за уровнем охлаждающей жидкости через бак регенерации охлаждающей жидкости.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не смешивайте этиленгликоль и пропиленгликоль при замене раствора охлаждающей жидкости. Необходимо осуществить промывку для того, чтобы уменьшить объем смешивания между двумя столбами. Смешивание двух веществ может вызвать образование нежелательных примесей, которые повредят систему.

Не смешивайте антифриз различных производителей. Эти растворы могут снизить рабочие характеристики системы. Рекомендуется использовать стандартную продукцию компании DOOSAN.

В очень холодных районах или в очень холодную погоду клиент должен часто проверять рабочие характеристики охлаждающей жидкости, подходит ли она для погодных условий, а затем принять решение об изменении цикла охлаждающей жидкости.

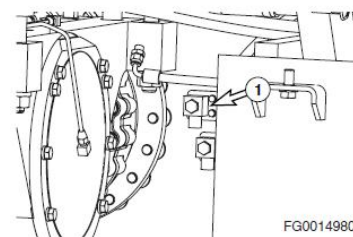
1. Медленно откройте крышку радиатора (Рисунок 111) для того, чтобы стравить давление.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** См. раздел «Рабочий объем узлов» на странице 4-21.

2. Поставьте контейнер под радиатором и откройте спускную пробку (1, Рисунок 112).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Утилизируйте слитые жидкости в соответствии с местными нормативными распоряжениями.

3. Наполните систему охлаждения промывочным раствором.
4. Запустите двигатель на низких холостых оборотах, пока датчик температуры охлаждающей жидкости не достигнет «ГОЛУБОЙ ЗОНЫ». Запустите двигатель еще на десять минут.
5. Дайте двигателю остыть.
6. Слейте промывочную жидкость и наполните систему водой.
7. Снова запустите двигатель, чтобы обеспечить полную циркуляцию воды.
8. Дайте двигателю остыть, слейте воду и наполните систему подходящим антифризом для текущей температуры окружающего воздуха. См. таблицу концентраций охлаждающей жидкости. См. «Таблицу концентраций антифриза» на стр. 4-88.
9. Запустите двигатель без крышки радиатора, чтобы продуть воздух через систему. Наполните радиатор до заливной горловины.
10. Слейте и залейте бак регенерации охлаждающей жидкости радиатора.



FG0014980

**Рисунок 112**

Замените гидравлическое масло и прочистите сетчатый фильтр откачивающего маслонасоса



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что гидравлическое масло остыло до того, как его слить. Горячее масло может разлиться и вызвать ожоги.

1. Поднимите стрелу до самой высокой точки. Отклоните ковш как можно дальше и заглушите двигатель.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** См. раздел «Рабочие объемы узлов» на странице 4-21.

2. Поместите сливной бак под сливной пробкой гидравлического бака. Откройте крышку сапуна бака. (См. Рисунок 20 на странице 4-30). Вытащите сливную пробку со дна бака. (Рисунок 114). Дайте всему гидравлическому маслу стечь.
3. Не запуская двигатель, произведите операции органами управления для того, чтобы разгрузить ковш (Рисунок 115). Затем при помощи органов управления опустите ковш (Рисунок 116). Это даст маслу вытечь из стрелы и цилиндров ковша.
4. Замените гидравлические фильтры полного потока, как описано в разделе «Замените гидравлические фильтры полного потока» на странице 4-71.

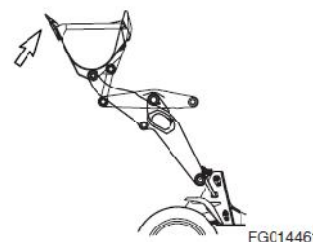


Рисунок 113

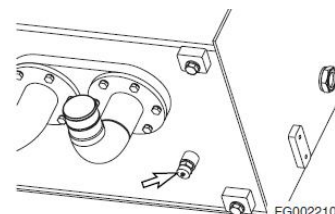


Рисунок 114

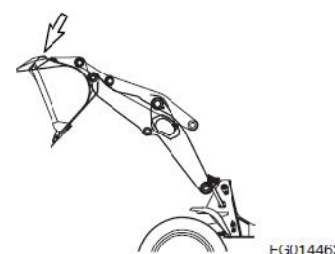


Рисунок 115

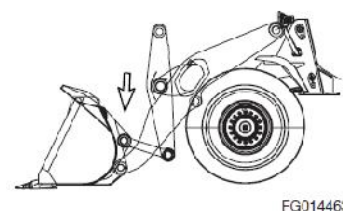
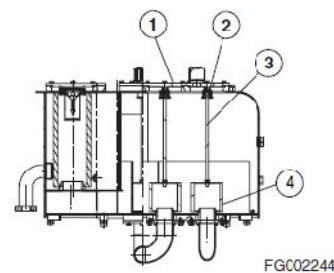


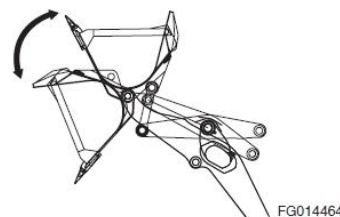
Рисунок 116

5. Вытащите и почистите сетчатый фильтр насоса (Рисунок 117) внутри гидравлического бака.
- A. Осторожно удалите болты и крышку (1, Рисунок 117) с верхней части бака с гидравлическим маслом. Под крышкой есть пружина (2), которая открывает крышку вверх.
- B. Вытащите пружину (2, Рисунок 117) и сетчатый фильтр (4), вытащив щуп (3).
- C. Почистите внутреннюю и внешнюю часть сетчатого фильтра. Замените сетчатый фильтр, если он сломан.
- D. Разместите фильтр в основной части отсасывающей трубы.
6. Установите сливную пробку бака. Наполните бак, вливая масло через отверстие крышки сапуна. Установите и затяните крышку сапуна.
7. Запустите двигатель и произведите операции органами управления, несколько раз опустите ковш (Рисунок 118). Поднимите и опустите стрелу несколько раз (Рисунок 119). Опустите ковш на землю.
8. Проверьте смотровой указатель бака. (См. Рисунок 19 на странице 4-30). Уровень масла на смотровом указателе должен быть между верхним и нижним уровнем. Откройте крышку сапуна и добавьте масла при необходимости.



FG002244

**Рисунок 117**



FG014464

**Рисунок 118**



FG014165

**Рисунок 119**

## Проверьте тормозной аккумулятор

---



### **ВНИМАНИЕ**

---

Газообразный азот под давлением в тормозном аккумуляторе может привести к взрыву и причинить серьезную травму и смерть.

**Неквалифицированному персоналу запрещено проводить сервисное обслуживание тормозного аккумулятора.**

---

Проверьте тормозной аккумулятор на предмет правильности предварительной заправки газообразным азотом:

1. Запаркуйте машину на ровной поверхности, включите стояночный тормоз и опустите навесное оборудование на землю.
2. Запустите двигатель на низких холостых оборотах для наполнения тормозного аккумулятора маслом.
3. Заглушите двигатель.
4. Поверните переключатель стартера в положение «ВКЛ».
5. Посчитайте, сколько раз вы нажимаете на правую педаль тормоза до того, как загорится лампа световой сигнализации тормозной системы.
6. Если число меньше 5 (пяти), аккумулятор неисправен. Свяжитесь с ближайшим дилером компании DOOSAN.

## **12000 ЧАСОВ/6-ЛЕТНЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **Продолжительность эксплуатации резиновых шлангов (Европейский стандарт ISO 8331 и EN982 CEN)**

В соответствии с Европейским стандартом эксплуатационный срок службы гидравлических шлангов не может превышать шести лет. Компания DOOSAN рекомендует следующее:

- Шланги не могут храниться у клиента более двух лет до утилизации или установки на новую машину.
- Эксплуатационный срок службы шлангов, установленных на машину, не может превышать 6 лет, а шланги, описанные в разделе «Замените трубы и шланги» на странице 4-75, заменяются каждый год. Всегда заменяйте шланги, срок эксплуатации которых превысил установленный срок независимо от внешнего вида/визуального износа.
- Всегда храните шланги в темном месте при максимум 65% относительной влажности при температуре от 0°C (32°F) до 35°C (95°F). Оптимальная температура хранения составляет 15°C (59°F). Не храните рядом с медью, марганцем и трубами, вырабатывающими озон.

## ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ

Спецификация моментов затяжки метрических болтов (для резьбы с покрытием, узлов, заправленных смазкой перед установкой)

Вид диаметр	8,8		10,9		12,9	
	кг*м	футофунтов	кг*м	футофунтов	кг*м	футофунтов
5 мм*СТД.	0,59	4,3	0,79	5,7	1,0	7,2
6 мм*СТД.	1,00	7,3	1,38	10	1,66	12
8 мм*СТД.	2,49	18	3,46	25	4,15	30
8 мм*1,0	2,76	20	3,87	28	4,56	33
10 мм*СТД.	4,84	35	6,92	50	8,30	60
10 мм*1,0	4,84	35	7,05	51	8,30	60
12 мм*СТД.	8,57	62	11,89	86	14,52	105
12 мм*1,5	9,00	65	12,59	91	14,94	108
14 мм*СТД.	13,55	98	18,95	137	23,10	167
14 мм*1,5	14,94	108	21,02	152	24,89	180
16 мм*СТД.	20,88	151	29,46	213	35,54	257
16 мм*1,5	22,54	163	31,53	228	38,03	275
18 мм*СТД.	28,90	209	40,52	293	48,41	350
18 мм*1,5	32,50	235	45,92	332	55,04	398
20 мм*СТД.	40,94	296	57,95	419	69,01	499
20 мм*1,5	45,06	333	64,03	463	77,03	557
22 мм*СТД.	54,90	397	77,86	563	93,08	673
22 мм*1,5	61,00	441	86,02	622	105,00	759
24 мм*СТД.	71,00	513	100,00	723	120,00	868
24 мм*2,0	78,00	564	106,95	795	130,00	940
27 мм*2,0	115,06	832	160,00	1157	195,00	1410

# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Проверьте состояние аккумулятора



## ВНИМАНИЕ

До начала работ по сервисному обслуживанию аккумулятора убедитесь, что вы заглушили двигатель и повернули ключ стартера в положение «ВЫКЛ».

Аккумуляторы выделяют водород в газообразном состоянии. Существует опасность взрыва, особенно при разряженном аккумуляторе. Убедитесь, что рядом с отсеком аккумулятора нет открытого пламени, горящих предметов или искр.

Электролит аккумулятора – это разбавленная серная кислота. Будьте особенно осторожны при работе с аккумуляторами. Электролит может вызвать серьезные химические ожоги. Если электролит попадает на одежду или кожу, немедленно смойте его большим количеством воды. Если электролит попадает в глаза, немедленно промойте их большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.

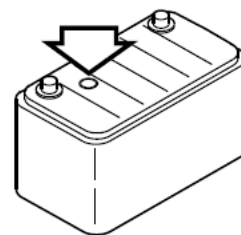
При установке аккумулятора наденьте защитные очки.

При снятии аккумулятора снимите отрицательную (-) клемму или клемму заземления, а потом положительную клемму (+). Это предотвратит образование искр или дуги, которая может вызвать взрыв. При установке аккумулятора подсоедините сначала положительную клемму, а затем отрицательную. Убедитесь, что вы плотно затянули зажимы клемм.

1. В холодную погоду аккумулятор разряжается больше, так как он используется для цикла прогрева и запуска холодного двигателя. Рабочие характеристики аккумулятора ухудшаются по мере снижения температуры.
2. В очень холодную погоду на ночь вынимайте аккумулятор и относите его в теплое место. Это поможет сохранить высокий уровень энергии.
3. Осмотрите уровень электролита в аккумуляторе.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Аккумулятор, установленный на заводе, - это аккумулятор, не требующий технического обслуживания. Электролит при нормальных условиях остается на нужном уровне.

4. Проверьте уровень зарядки аккумулятора, посмотрев на индикаторную лампу, встроенную в аккумулятор.
  - ЗЕЛЕНЫЙ ЦВЕТ: нормальный уровень.
  - ЧЕРНЫЙ ЦВЕТ: недостаточная зарядка – проверьте генератор.
  - НЕТ ЦВЕТА: недостаточный уровень электролита в аккумуляторе. Замените аккумулятор.



HJR5002L

Рисунок 120

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Цвета могут различаться в зависимости от производителя. См. инструкции к аккумулятору.

Аккумуляторы необходимо заменять парами. Использование старого аккумулятора вместе с новым сократит срок службы нового аккумулятора.

# СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

## Общая информация

Сохранение системы охлаждения двигателя в максимально эффективном состоянии оказывает большое влияние на сохранение хорошего эксплуатационного состояния машины. Правильная работа системы охлаждения улучшит КПД топлива, сократит износ двигателя, продлит срок службы деталей.

Всегда используйте дистиллированную воду для радиатора. Загрязняющие вещества в водопроводной воде нейтрализуют действие антикоррозионных добавок. Если нужно использовать водопроводную воду, ее жесткость не должна превышать 300 частиц на миллион, содержание хлорида или сульфата эфира не должно превышать 100 частиц на миллион. Вода, обработанная смягчителем воды, также содержит соли, которые могут привести к коррозии деталей. Вода из рек и бессточных водоемов обычно содержит грязь, минералы и (или) органические материалы, которые осаждаются в системе охлаждения и отрицательно воздействуют на эффективность охлаждения. Дистиллированная вода – это лучший вариант.

Перегрев двигателя обычно вызван погнутыми или забитыми ребрами радиатора. Расстояние между ребрами необходимо чистить при помощи воздуха или воды под давлением. При распрямлении погнутых ребер будьте осторожны и старайтесь не повредить трубки и не разрушить связь между ребрами и трубками.



## ВНИМАНИЕ

**Давление распылительного штуцера не должно превышать 30 фунтов на квадратный дюйм (2,1 кг/см<sup>2</sup>). Всегда надевайте защитные очки при работе со сжатым воздухом. Не наливайте холодную воду в радиатор, когда двигатель очень горячий, а уровень воды ниже верхней части трубок. Это может привести к повреждению головки блока цилиндров двигателя.**

Форсированные дизельные двигатели требуют сбалансированной смеси воды и антифриза. Сливайте и заменяйте жидкость каждый год или через каждые 2000 часов, в зависимости от того, какой срок наступит раньше. Это предотвратит отложение вредных химических веществ.

Антифриз является важным для любого климата. Он расширяет диапазон рабочих температур двигателя, снижая точку замерзания охлаждающей жидкости и повышая точку закипания охлаждающей жидкости. Не используйте в смеси больше 50% антифриза, если не требуется дополнительная защита от замерзания. Никогда не используйте более 68% антифриза при любых условиях.

## Типы антифриза

На рынке существует две основные классификации антифриза:

1. Этиленгликоль – оригинальный раствор антифриза производства компании Doosan (всесезонный)
2. Пропиленгликоль - оригинальный раствор антифриза производства компании Doosan (всесезонный).

Этиленгликоль на рынке уже много лет. Его химические свойства не обеспечивают повышенной коррозионной стойкости, как это делает пропиленгликоль. Этиленгликоль также очень опасен для окружающей среды, людей и животных. Компания DOOSAN рекомендует заменить этиленгликоль пропиленгликолем.

Более новый антифриз пропиленгликоль доступен в разных цветах: розовый, красный, оранжевый и желтый. Есть сине-зеленый антифриз. Сине-зеленый цвет делает сложным процесс опознавания типа антифриза в системе охлаждения. Цвета – это только краситель, добавленный к чистому антифризу. Не полагайтесь на цвет. Тщательно ведите учет того, какой марки и какого типа антифриз используется для данного узла машины. Если вы не уверены, какой тип антифриза залит в системе, слейте его и промойте систему.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Не смешивайте растворы этиленгликоля и пропиленгликоля. Если смешать эти химические вещества, могут образоваться нежелательные химические вещества, которые могут повредить оборудование.**

**Не смешивайте растворы различных производителей. Это может привести к ухудшению эксплуатационных показателей. Рекомендуется использовать оригинальную продукцию компании Doosan.**

**В регионах с очень холодным климатом пользователь должен сам определить рабочие характеристики охлаждающей жидкости, подходящей для климатических условий и цикл замены.**

---

## Таблица концентрация антифриза

Этиленгликоль – оригинальный раствор антифриза компании Doosan (всесезонный) (2000 часов/ежегодно)		
Температура окружающего воздуха	Охлаждающая жидкость	Антифриз
-10° C (14° F)	80%	20%
-15° C (5° F)	73%	27%
-20° C (-4° F)	67%	33%
-25° C (-13° F)	60%	40%
-30° C (-22° F)	56%	44%
-40° C (-40° F)	50%	50%

Пропиленгликоль – оригинальный раствор антифриза компании Doosan (всесезонный) (2000 часов/ежегодно)		
Температура окружающего воздуха	Охлаждающая жидкость	Антифриз
-10° C (14° F)	78%	22%
-15° C (5° F)	71%	29%
-20° C (-4° F)	65%	35%
-25° C (-13° F)	59%	41%
-30° C (-22° F)	55%	45%
-40° C (-40° F)	48%	52%

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Пропорция смешивания представлена только в качестве примера и не является абсолютным стандартом.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Цикл замены оригинальной продукции компании Doosan составлении 2000 часов или 1 год.

## РАБОТА С АККУМУЛЯТОРОМ



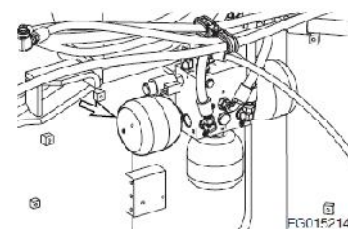
### ВНИМАНИЕ

Хотя двигатель остановлен, гидравлические аккумуляторы системы управления все еще заряжены. Не отсоединяйте шланги системы управления, пока давление аккумулятора не стравлено из контура. Для того, чтобы стравить давление, поверните переключатель стартера в положение «I» (ВКЛ) и приведите в действие рычаг управляющего клапана и педаль тормоза. Даже если двигатель выключен, узлы с гидроуправлением могут передвигаться при стравливании давления в системе управления. При проведении этой операции персоналу необходимо покинуть площадку, на которой находится машина.

- Поставьте переключатель управления в положение «O» (ВЫКЛ) после остановки двигателя.
- Необходимо правильно работать с аккумуляторами. Они очень опасны, так как содержат газообразный азот под высоким давлением.
- Не проделывайте отверстий в аккумуляторе, не подвергайте его воздействию жары или пламени.
- Не проводите сварочных работ на аккумуляторе, не пытайтесь что-либо к нему прикрепить.
- При замене аккумулятора свяжитесь с дистрибутором компании DOOSAN или с торговым представительством для того, чтобы правильно выпустить газ.
- При работе с аккумулятором надевайте защитные очки и перчатки. Гидравлическое масло под давлением может попасть на кожу и привести к серьезной травме.

Выпустите давление системы управления аккумулятором, используя следующую процедуру:

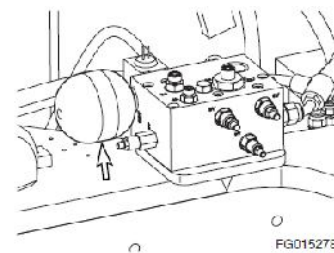
1. Опустите нижнее навесное оборудование (ковш) на землю.
2. Заглушите двигатель.
3. Установите переключатель управления в положение «I» (ВЫКЛ).
4. Поверните переключатель стартера в положение «I» (ВКЛ).
5. Подвиньте рычаг управляющего клапана на упора во всех направлениях.
6. Несколько раз нажмите на педаль тормоза, пока лампа световой сигнализации давления тормозной жидкости не загорится. Нажмите на педаль еще 8-9 раз.



Рисунок

121

7. Установите переключатель управления в положение «О» (ВЫКЛ).
8. Поверните ключ в положение «О» (ВЫКЛ) и вытащите его из переключателя стартера.
9. Извлеките аккумулятор, медленно его открутив.



**Рисунок 122**

## ПРОВЕРКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

Гидравлическое давление большей части систем можно проверить при помощи дистанционных контрольных портов, показанных на Рисунок 123.

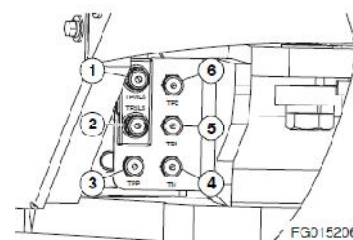


Рисунок 123

№	Описание	Давление	
1	Основное сигнальное давление измерения нагрузки	$250 \pm 5 \text{ кг/см}^2$ (3625 $\pm$ 70 фунтов на квадратный дюйм)	
2	Сигнальное давление измерения нагрузки рулевого управления	$185 \pm 5 \text{ кг/см}^2$ (2628 $\pm$ 70 фунтов на квадратный дюйм)	
3	Основной насос и насос рулевого управления	только при разгрузке насоса рулевого управления	$210 \pm 5 \text{ кг/см}^2$ (3,045 $\pm$ 70 фунтов на квадратный дюйм)
		при разгрузке основного насоса и насоса рулевого управления	$250 \pm 5 \text{ кг/см}^2$ (3625 $\pm$ 70 фунтов на квадратный дюйм)
4	Давление муфты коробки передач	16 – 18 бар (232 – 279 фунтов на квадратный дюйм)	
5	Давление включения рычага управления	30 +2/-0 бар (стандарт высоких оборотов холостого хода)	
6	Давление питания тормозной системы	120 бар и выше	

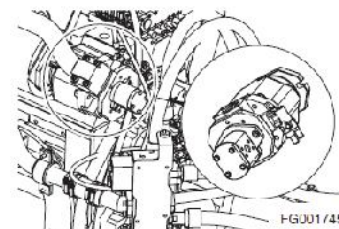


Рисунок 124

### Давление основного насоса

1. Подсоедините прибор к порту (1, Рисунок 123).
2. Настройка отсечки давления для основного насоса составляет  $250 \pm 5 \text{ кг/см}^2$  (2900  $\pm$  70 фунтов на квадратный дюйм).
3. Отрегулируйте винт на регуляторе давления основного насоса (Рисунок 124). Ослабьте контргайку и поверните винт по часовой стрелке для того, чтобы поднять настройку отсечки давления. Поверните винт против часовой стрелки для того, чтобы опустить настройку отсечки давления.
4. Затяните контргайку после регулировки давления.

### Давление насоса рулевого управления

1. Подсоедините прибор к порту (2, Рисунок 123).
2. Отрегулируйте вставной предохранительный клапан на усилителе. Картридж можно отрегулировать так, чтобы он открывался при  $185 \pm 5 \text{ кг/см}^2$  ( $2680 \pm 70$  фунтов на квадратный дюйм).
3. Отвинтите и вытащите пробку и кольцевую прокладку. Отрегулируйте винт под пробкой. Поверните винт по часовой стрелке для того, чтобы поднять давление разгрузки. Поверните винт против часовой стрелки для того, чтобы снизить давление разгрузки. Один поворот равен  $65 \text{ кг/см}^2$  ( $925$  фунтов на квадратный дюйм).
4. Установите пробку и кольцевую прокладку после регулировки давления.

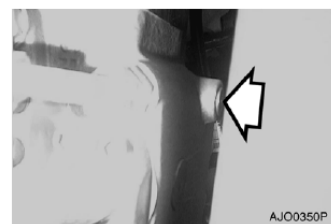


Рисунок 125

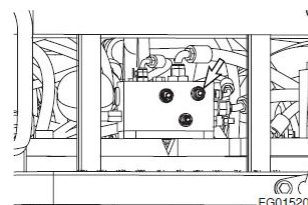


Рисунок 126

### Давление муфты коробки передач

1. Подсоедините прибор к порту.
2. Отрегулировать давление невозможно.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Давление муфты коробки передач составляет  $18-20 \text{ кг/см}^2$  ( $256-284$  фунта на квадратный дюйм).

### Давление питания тормозной системы

1. Подсоедините прибор к порту (6, Рисунок 123).
2. Отрегулируйте вставной предохранительный клапан на тормозе и питающий клапан управления и двигателя вентилятора (Рисунок 126). Давление разгрузки (Рисунок 126) питания тормозной системы составляет  $120 \pm 5 \text{ кг/см}^2$  ( $1740 \pm 70$  фунтов на квадратный дюйм).

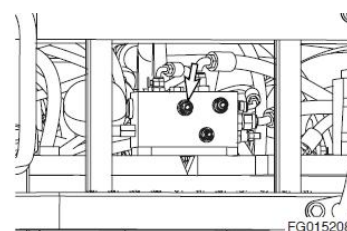


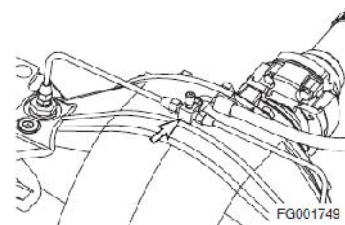
Рисунок 127

### Давление включения рычага управления

1. Подсоедините прибор к порту (5, Рисунок 123).
2. Отрегулируйте вставной предохранительный клапан (Рисунок 127) на тормозе и питающий клапан управления и двигателя вентилятора. Давление разгрузки составляет  $30-32 \text{ кг/см}^2$  ( $435 \pm 464$  фунтов на квадратный дюйм).
3. Ослабьте контргайку на регулирующем винте. Поверните регулирующий винт по часовой стрелке для того, чтобы поднять давление разгрузки. Поверните регулирующий винт против часовой стрелки для того, чтобы понизить давление разгрузки.
4. Затяните контргайку после регулировки.

### Давление рабочего тормоза на выходе

1. Подсоедините прибор к порту проверки тормозного давления (Рисунок 128).
2. Давление на выходе должно быть  $80 \pm 5$  кг/см<sup>2</sup> (1160  $\pm$  70 фунтов на квадратный дюйм).



**Рисунок 128**

### Давление двигателя вентилятора и скорость вентилятора в оборотах в минуту

Скорость вентилятора (а вместе с ней и охлаждающие характеристики) можно неограниченно контролировать при помощи встроенного в двигатель пропорционального клапана разгрузки в зависимости от двух разных одновременных входных сигналов от датчиков температуры.

Регулятор вентилятора системы охлаждения обрабатывает входные сигналы и контролирует ток обмотки клапана. Пропорциональный клапан разгрузки имеет характеристики безопасного разрушения, что означает, что максимальные настройки клапана разгрузки регулируются автоматически при перерыве подачи напряжения (в том числе, при обрыве провода). В результате получаем максимальную скорость вентилятора и охлаждающие характеристики.

Давление двигателя вентилятора	стандарт 5. 140+5/-0 кг/см <sup>2</sup> (2030 ± 70 фунтов на квадратный дюйм).
Скорость вентилятора в оборотах в минуту	1200

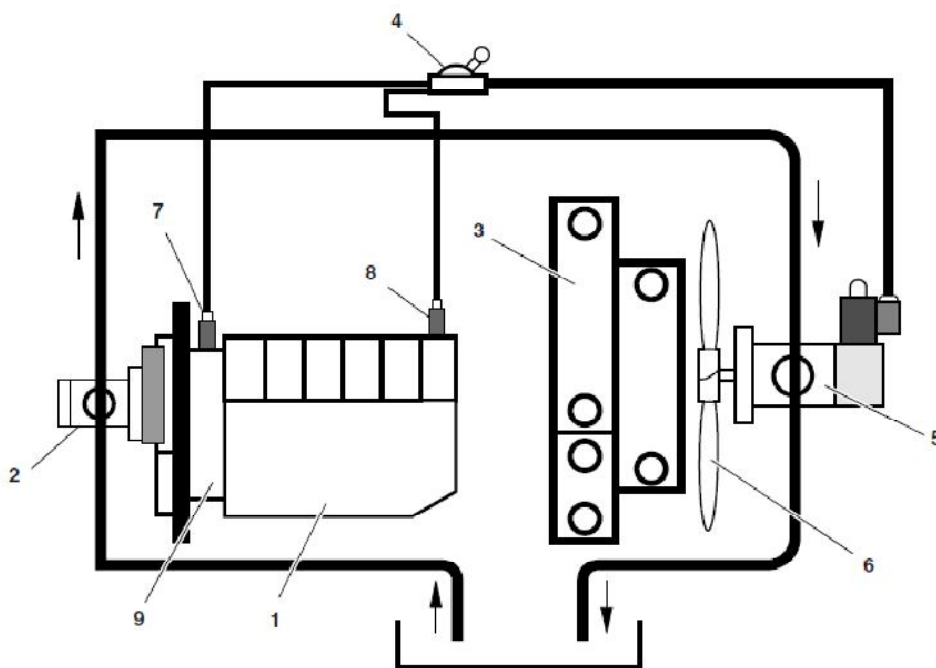


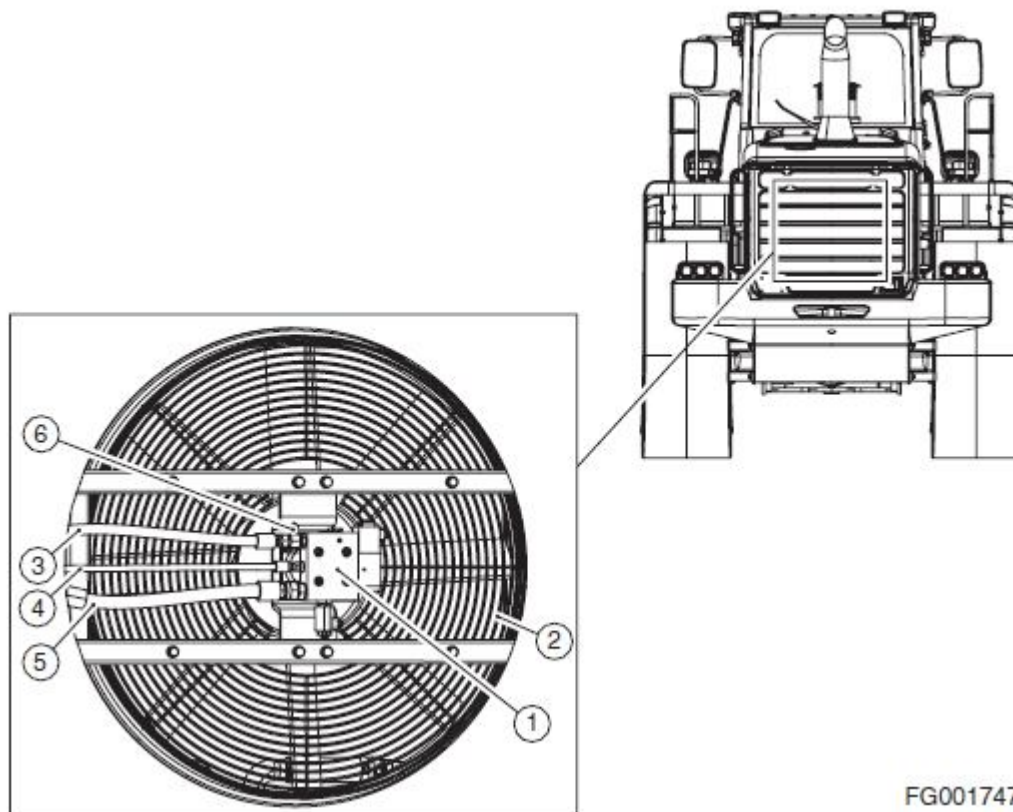
Рисунок 129

FG001746

№	Описание
1	Двигатель
2	Насос тормозной системы и управляющего контура
3	Охлаждающее устройство
4	Регулятор вентилятора системы охлаждения
5	Двигатель вентилятора

№	Описание
6	Вентилятор системы охлаждения
7	Температурный датчик (масло коробки передач)
8	Датчик температуры (охлаждающая жидкость)
9	Коробка передач

## Проверка давления разгрузки двигателя вентилятора



FG001747

Рисунок 130

№	Описание
1	Двигатель вентилятора
2	Кожух вентилятора
3	Подводящая линия

№	Описание
4	Сливная линия
5	Отводящая линия
6	Клапан разгрузки

### Максимальная скорость вентилятора, проверка

1. Откройте решетку радиатора для подсоединения манометра.
2. Подсоедините манометр к порту для отбора давления (6) на подводящем шланге (3). Проверьте максимальное давление, нажав на педаль акселератора до упора и сняв показания манометра. Максимальное давление двигателя вентилятора:  $140 \pm 2$  кг/см<sup>2</sup>. (Скорость вентилятора составляет в это время приблизительно 1200 оборотов в минуту).
3. Если скорость вентилятора нужно отрегулировать, заглушите двигатель и отрегулируйте разгрузку С6 на питающем клапане тормозной системы, системы управления и двигателя вентилятора.

## **ДОЛГОСРОЧНОЕ ХРАНЕНИЕ**

### **Чистка**

Вымойте машину водой под давлением. Осмотрите машину на предмет повреждений или отсутствующих деталей. Проедьте на машине для того, чтобы проверить рулевой привод на предмет повреждения.

### **Гидравлическая система**

Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостых оборотах несколько минут. Осуществите поездку в течение 2-3 минут. Поднимите и опустите стрелу 2-3 раза. Нагрузите и разгрузите ковш 2-3 раза. Это прогонит гидравлическую жидкость через все гидравлические системы.

### **Смазка**

Выполняйте все работы по ежедневному техническому обслуживанию, указанные в данном разделе (Раздел 4). Смажьте все пресс-масленки в рулевом приводе. Нанесите слой жидкого масла на все незакрытые штоки цилиндра. Нанесите слой жидкого масла на все механические приводы управления и золотники распределителя. Проверяйте состояние масляного покрытия каждый месяц и добавляйте покрытие, где это необходимо.

### **Аккумулятор**

Отсоедините кабели от аккумулятора или выньте аккумулятор из машины. Если аккумулятор был вынут, полностью зарядите аккумулятор и уберите его на хранение.

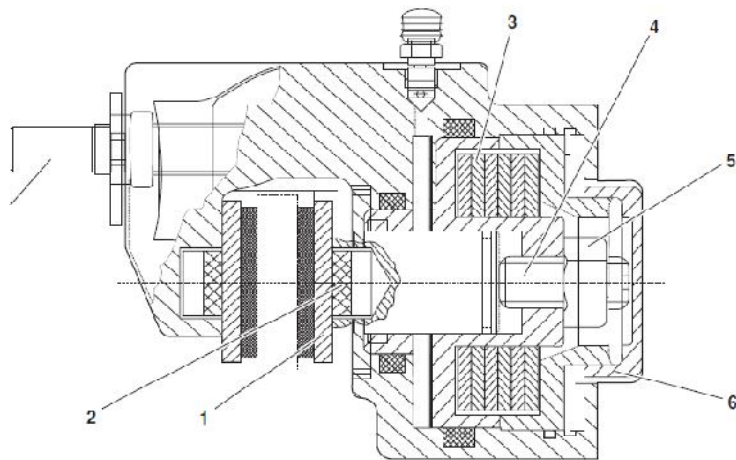
### **Обслуживание системы охлаждения**

Если для системы охлаждения не требуется антифриз, а она наполнена только водой, добавьте антикоррозийную присадку. Если ожидаются температуры ниже нуля, добавьте антифриз для защиты системы от ожидаемого уровня похолодания. См. Таблицу 4-1 «Защита антифриза». Используйте гидрометр для проверки уровня защиты антифриза ежемесячно. Систему охлаждения можно полностью осушить при необходимости. Если система осушена, повесьте знак в кабине водителя, предупреждающий водителя о том, что в двигателе нет охлаждающей жидкости.

## РЕГУЛИРОВКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

### Аварийный расцепитель стояночного тормоза

Специальный  
дизайн с  
удлиненным  
направляющим  
болтом

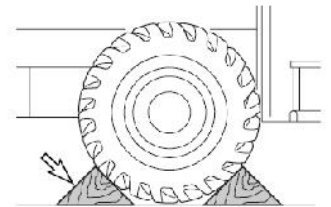


FG008053

Рисунок 131

Если стояночный тормоз не получается отпустить при помощи нормального давления гидравлической системы, его необходимо расцепить вручную до буксировки.

1. До того, как отпустить стояночный тормоз, убедитесь, что перед колесами и за ними поставлены башмаки для того, чтобы предотвратить движение машины, когда стояночный тормоз будет отпущен.



2875A

Рисунок 132

- Ослабьте колпачковую гайку (6, Рисунок 131) и открутите ее.
- Ослабьте контргайку (5, Рисунок 131) и поверните регулировочный винт (4) против часовой стрелки, пока тормозной диск не освободится.
- Установите контргайку (5, Рисунок 131) и колпачковую гайку (6) и затяните обе как можно сильнее. Это защитит узел стояночного тормоза от грязи.



**Рисунок 133**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Теперь у транспортного средства нет функции торможения. Его необходимо правильно закрепить, чтобы оно не двигалось. До возобновления эксплуатации машины необходимо отрегулировать тормозную систему в соответствии с нормами регулировки.*

### Нормы регулировки

Во время регулировки стояночный тормоз должен быть отпущен, т.е. блок тарельчатых пружин (3, Рисунок 131) должен быть полностью предварительно натянут.

- Запаркуйте транспортное средство на ровной поверхности и поместите башмаки перед колесами и за ними. Только потом отпускайте стояночный тормоз.
- Ослабьте колпачковую гайку (6, Рисунок 131) и открутите ее.
- Ослабьте контргайку (5, Рисунок 131) (размер 24 или 30) и поверните регулировочный винт (4) при помощи гаечного ключа (размер 8 или 10) против часовой стрелки, пока две тормозные колодки (1) и (2) не соприкоснутся с тормозным диском.
- Поверните регулировочный винт (4, Рисунок 131) против часовой стрелки и установите зазор, обозначенный в следующей таблице.

Тип	Регулировочный винт	Зазор (мм)		Повороты
		мин.	установленный	
Малый	М 16 (размер 8)	мин.	0,5	1/4
		установленный	1,0	1/2
		макс.	1,5	3/4
Крупный	М 20 (размер 10)	мин.	1,0	2/5
		установленный	2,0	4/5
		макс.	3,0	1 1/5

- Удерживайте регулировочный винт (4, Рисунок 131) в нужном положении при помощи шестигранного торцевого ключа и закрепите его контргайкой (5).
- Поставьте колпачковую гайку и затяните вручную как можно сильнее.
- Приведите в действие клапан тормоза несколько раз и проверьте эффективность торможения стояночного тормоза на уклоне.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ

Условия эксплуатации	Необходимое техническое обслуживание
Грязь, вода, дождь	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Проверять на предмет ослабленных фитингов, явного повреждения машины, утечки жидкости.</li><li>2. По завершении эксплуатации очистите машину от грязи, камней, мусора. Проверьте на предмет повреждений, треснувших швов, ослабленных деталей.</li><li>3. Выполните ежедневные смазочные работы и сервисное обслуживание.</li><li>4. Если машина работала в соленой воде или соприкасалась с прочими корродирующими веществами, промойте оборудование пресной водой.</li></ol>
Очень пыльная среда или жаркие климатические условия	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Более часто производите очистку воздушного фильтра двигателя.</li><li>2. Чистите ребра радиатора и маслоохладителя от пыли и грязи.</li><li>3. Чистите сетчатый фильтр топливной системы и топливный фильтр более часто.</li><li>4. Осмотрите двигатель стартера и генератор и чистите их так часто, как необходимо.</li></ol>
Гористая местность	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Проверьте колеса, шины, обода колес и ниппели на предмет повреждений и чрезмерного износа.</li><li>2. Осмотрите на предмет ослабленных или поврежденных фитингов и болтов.</li><li>3. Более часто осматривайте ковш и стрелу на предмет повреждения или чрезмерного износа.</li><li>4. Установите защиту от падающих и летящих предметов для защиты от камней.</li></ol>
Очень холодные климатические условия	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Используйте подходящий сорт топлива для холодных температур.</li><li>2. Используйте прибор для проверки антифриза для того, чтобы убедиться, что он обеспечит защиту от самых низких ожидаемых температур.</li><li>3. Используйте гидрометр для проверки состояния аккумулятора. В очень холодную погоду снимайте аккумуляторы на ночь и храните их в теплом месте.</li></ol>

## **ШИНЫ**

### **Накачка шин**

Обычно необходимо поддерживать рекомендованное давление в шинах. Другое давление может потребоваться для отдельных работ. В этом случае выполняйте рекомендации производителя и не превышайте уровень максимально допустимого давления (см. стр. 4-103).

Давление в шинах было увеличено до того, как машина была отгружена с завода. Поэтому давление необходимо проверить и отрегулировать в соответствии с рекомендациями до начала эксплуатации машины.



### **ВНИМАНИЕ**

---

**Ремонт шин и ободов должен проводиться только квалифицированными работниками**

**Инструкции ниже относятся к накаченной шине, давление которой необходимо увеличить. Если давление в шине понизилось, необходимо вызвать квалифицированного технического работника.**

---

- При проверке давления шина должна быть холодная, а машина – не нагружена.
- Все работники должны покинуть опасную зону (перед ободом).
- Встаньте у протектора покрышки, как показано на рисунке. Шина, установленная на раздвоенном ободе, может взорваться, что приведет к повреждению, а в худшем случае – к смерти.
- Используйте длинный воздушный шланг (с самофиксирующимся соединителем), который позволит вам уйти из опасной зоны.
- Шины на колесах на хранении должны лежать на боку. Их необходимо накачивать только для того, чтобы обода оставались на местах.

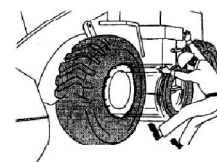
### **Колесные гайки, проверка затяжки**

После замены шины или если колесо снималось, а затем ставилось обратно по каким-то другим причинам, колесные гайки необходимо проверить на затяжку после 8 часов работы.

Затяните колесные гайки до 85 кг\*м (615 футофунтов).

### **Момент затяжки колесной гайки**

Затяните колесные гайки до 85 кг\*м (615 футофунтов).



**Рисунок**

2853A

**134**



### **ВНИМАНИЕ**

Если колесо и шину необходимо снять с машины и заменить, или при необходимости заменить шину на колесе, вызовите специально обученного квалифицированного технического работника. Обод может слететь с колеса и причинить серьезные телесные повреждения или смерть. См. Рисунок 134.

## Проверка шин на предмет повреждения



### ВНИМАНИЕ

Неправильное сервисное обслуживание или замена шин и ободов могут привести к взрыву, серьезным травмам и смерти.

Не обслуживайте и не меняйте шины, если вы не имеете специальной подготовки.

Свяжитесь с местным дилером компании DOOSAN или местным дилером производителя шин для проведения сервисного обслуживания и замены шин.



### ВНИМАНИЕ

Перегретые шины могут взорваться, причиняя серьезные повреждения и смерть.

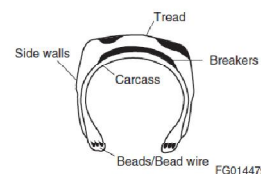
Если вы считаете, что шина перегрелась, не подходите к ней ближе, чем на 15 м (50 футов).

**Не подходите к машине, пока шина и обод не остынут.**

Если вы обнаружите на шинах следующие дефекты, по условиям техники безопасности их необходимо заменить на новые шины.

Для замены шин свяжитесь с местным дилером компании DOOSAN или местным дилером производителя шин.

- Бортовая проволока изломана или погнута, шина сильно деформирована.
- Шина сильно изношена, слой каркаса (включая брекер шины) открыт более, чем на 1/4 окружности.
- Повреждение каркаса превышает 1/3 ширины шины.
- Слои шины разделены.
- Радиальные трещины достигают каркаса.
- Деформация и повреждения, которые делают шины непригодными к эксплуатации.



Рисунок

135

## Рекомендованное давление в шинах

Шины	Рабочее давление		Вытесняющее давление		Примечания
	Передняя шина	Задняя шина	Передняя шина	Задняя шина	
Шина с диагональным кордом	4,1 <sup>+0.1</sup> <sub>+0</sub> бар (60 <sup>+2</sup> <sub>+0</sub> футов на квадратный дюйм)	3,5 <sup>+0.1</sup> <sub>+0</sub> бар (50 <sup>+2</sup> <sub>+0</sub> футов на квадратный дюйм)	4,1 <sup>+0.1</sup> <sub>+0</sub> бар (60 <sup>+2</sup> <sub>+0</sub> футов на квадратный дюйм)	3,5 <sup>+0.1</sup> <sub>+0</sub> бар (50 <sup>+2</sup> <sub>+0</sub> футов на квадратный дюйм)	
Шина с радиальным кордом	3,5 <sup>+0.1</sup> <sub>+0</sub> бар (50 <sup>+2</sup> <sub>+0</sub> футов на квадратный дюйм)	3,0 <sup>+0.1</sup> <sub>+0</sub> бар (44 <sup>+2</sup> <sub>+0</sub> футов на квадратный дюйм)	3,5 <sup>+0.1</sup> <sub>+0</sub> бар (50 <sup>+2</sup> <sub>+0</sub> футов на квадратный дюйм)	3,0 <sup>+0.1</sup> <sub>+0</sub> бар (44 <sup>+2</sup> <sub>+0</sub> футов на квадратный дюйм)	

Рекомендованное давление в шинах основано на номинальной нагрузке для каждой операции.

Если грузы более тяжелые, особенно во время погрузочных работ и операций по перевозке, необходимо более высокое давление в шинах. Свяжитесь с производителем шин для получения информации о давлении в шинных, необходимом для погрузки и перевозки груза на определенное расстояние.

Если шины L5 используются для работ по погрузке и перевозке, необходимо обратить внимание на расстояние перевозки.

Шины с радиальным кордом предпочтительны для работ по загрузке и перевозке, так как такие шины меньше нагреваются.

## ПЕРЕКАЛИБРОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Перекалибровка муфты коробки передач и электроники коробки передач должна производиться в определенное время. Компания ZF разработала подходящий для этого инструмент (Рисунок 136) – стартер АЕВ, н/д 0501-211-778.



Рекомендуется запускать стартер АЕВ, когда:

1. Производится замена масла в коробке передач в соответствии с руководством по эксплуатации.
2. Производится замена блока управления коробки передач.
3. Производится замена коробки передач.

**Рисунок 136**









Если существует проблема с переключением коробки передач.

Стартер АЕВ имеет задачу компенсации допустимых величин (зазора пластины и уровень давления), которые влияют на порядок заливки муфты. Для каждой муфты определены необходимые параметры заливки в одном цикле для:

1. Периода быстрого наполнения.
2. Уровня наполнения регуляции давления.
3. Параметры наполнения хранятся в программе АЕВ, программе хода и блоке управления коробки передач. Так как блок управления коробки передач – это отдельная деталь, цикл АЕВ запускается только после установки коробки передач и блока управления коробки передач на машину.

№	Процедура	Сообщение	Примечание
1	Разогрейте коробку передач до рабочей температуры	-----	-----
2	Выключите переключатель стартера.	-----	-----
3	Вставьте стартер АЕВ в разъем под сиденьем. См. Рисунок 136	-----	-----
4	Поставьте рычаг коробки передач в нейтральное положение.	-----	-----
5	Включите стояночный тормоз.	-----	-----
6	Запустите двигатель.	PL	Блок управления распознает PL за 2 секунды до нажатия на кнопку стартера АЕВ.
7	Запустите машину на холостых оборотах.	PL	-----

№	Процедура	Сообщение	Примечание
8	Нажмите на кнопку стартера АЕВ	ST	Кнопку нельзя отпускать, пока блок управления не запустит процесс АЕВ или не выдаст код ошибки.
9	Удерживайте кнопку, пока процесс АЕВ не запущен	K1	Отпустите кнопку. Блок управления начал процесс АЕВ и регулирует K1, K2, ...KR
10	Подождите, когда закончится работа стартера АЕВ	OK	Процесс АЕВ успешно завершён.
11	Выключите зажигание и вытащите стартер АЕВ	-----	-----

Символ	Значение	Примечание
PL	Стартер АЕВ подключен к диагностическому разъему.	-----
ST	Нажата кнопка стартера АЕВ.	-----
K1...KV, KR	Калибровка муфты K1...K4, KV или KR	-----
 + Kx	Подождите начала, установка начальных значений муфты Kx. x: 1, 2, 3, 4, V, R	-----
 + Kx	Определение времени быстрого заполнения муфты Kx	-----
 + Kx	Определение давления компенсации муфты Kx	-----
OK	Калибровка всех муфт завершена	Коробка передач остается в нейтральном положении, нужно перезапустить блок управления коробкой передач (выключить и включить зажигание) после удаления стартера АЕВ
STOP	Отмена АЕВ (остановка активации)	Коробка передач остается в нейтральном положении, нужно перезапустить блок управления коробкой передач (выключить и включить зажигание) после удаления стартера АЕВ
STOP + Kx	Остановка АЕВ, муфту Kx нельзя откалибровать	Коробка передач остается в нейтральном положении, нужно перезапустить блок управления коробкой передач (выключить и включить зажигание) после удаления стартера АЕВ
 + Kx	Kx нельзя откалибровать, завершение АЕВ	-----
 + E	Скорость двигателя слишком низкая.	Повысьте скорость двигателя
 + E	Скорость двигателя слишком высокая	Понижьте скорость двигателя
 + T	Температура масла в коробке передач слишком низкая.	Прогрейте коробку передач
 + T	Температура масла в коробке передач слишком высокая.	Охладите коробку передач

<b>Символ</b>	<b>Значение</b>	<b>Примечание</b>
<b>FT</b>	Температура коробки передач выходит за рабочие пределы во время калибровки.	Коробка передач остается в нейтральном положении, нужно перезапустить блок управления коробкой передач (выключить и включить зажигание) после удаления стартера АЕВ
<b>FB</b>	Рабочий режим неправильный. Датчик температуры коробки передач бракованный, сохранить данные в ЭМППЗУ не удалось.	Коробка передач остается в нейтральном положении, нужно перезапустить блок управления коробкой передач (выключить и включить зажигание) после удаления стартера АЕВ
<b>FO</b>	Скорость на выходе не равна нулю.	Коробка передач остается в нейтральном положении, нужно перезапустить блок управления коробкой передач (выключить и включить зажигание) после удаления стартера АЕВ
<b>FN</b>	Рычаг переключения не находится в нейтральном положении.	Коробка передач остается в нейтральном положении, нужно перезапустить блок управления коробкой передач (выключить и включить зажигание) после удаления стартера АЕВ
<b>FP</b>	Стояночный тормоз не включен	Коробка передач остается в нейтральном положении, нужно перезапустить блок управления коробкой передач (выключить и включить зажигание) после удаления стартера АЕВ
<b>STOP</b>	Стартер АЕВ используется неправильно или он бракованный. Используется неправильное устройство или кабель.	Коробка передач остается в нейтральном положении, нужно перезапустить блок управления коробкой передач (выключить и включить зажигание) после удаления стартера АЕВ

# Транспортировка

## ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА

При перевозке машины соблюдайте правила дорожного движения, законы о дорожных перевозках, предписания об ограничениях, касающиеся транспортных средств и т.д.

Для погрузки и разгрузки необходимо приобрести специальную платформу.

1. Запаркуйте трейлер на плоском твердом дорожном полотне. Машина должна находиться на достаточном расстоянии от обочины.
2. Включите тормоза трейлера и поставьте башмаки перед колесами и за ними для того, чтобы ограничить движение трейлера.
3. Зафиксируйте платформу по центру трейлера и машины.
4. Определите положение платформы, медленно погружайте машину в определенную часть трейлера.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Необходим работник, руководящий процессом, находящийся на безопасном расстоянии, но имеющий возможность видеть, что происходит.*

5. Опустите ковш и заблокируйте все рычаги управления при помощи переключателя управления.
6. Включите стояночный тормоз и заблокируйте шарнирное сочленение.
7. Перевяжите выпускное отверстие выхлопной трубы для предотвращения авторотационного повреждения турбины.
8. Поставьте башмаки перед шинами и за ними для того, чтобы ограничить движение машины.
9. Прикрепите машину к трейлеру при помощи цепей или тросов в нижней части заднего моста. Можно использовать дополнительные цепи или тросы. Не повредите тормозные шланги и штоки цилиндров.

### **ВАЖНО**

**Тормозная магистраль проходит по картеру моста.**

**Не прикрепляйте цепи к картеру моста.**

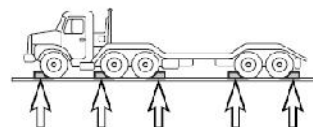


Рисунок 137

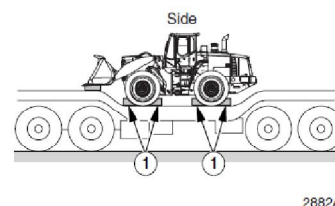


Рисунок 138

10. Определите маршрут перевозки машины, принимая во внимание ширину, длину и вес машины и тягача.

## **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДЪЕМЕ**

Для проведения безопасного подъема водителю и работникам на площадке необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- Состояние наземной опоры.
- Конфигурация погрузчика и навесного оборудования.
- Вес, высота подъема и радиус подъема.
- Безопасное крепление груза.
- Правильное обращение с подвешенным грузом.

Предохранительные тросы с обеих сторон могут помочь сделать подвешенный груз безопасным, если они надежно прикреплены к опорным точкам на земле.



HAUJ581S

**Рисунок 139**

# ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

## Тормозная система

Проблема	Причина	Решение
Снижение эффективности торможения	Низкое вторичное давление в тормозном клапане.	Почините или замените тормозной клапан.
	Изношенные тормозные диски.	Замените тормозные диски.
	Поврежденные тормозные диски.	Замените тормозные диски.
	Поврежденная секция тормозного клапана.	Замените клапан.
	Воздух в гидравлической системе из-за утечки из тормозного шланга.	Устраните течь, прокачайте систему.
После прокачки тормозов они не отпускаются полностью	Поврежденные тормозные диски	Замените диски.
	Поврежденная возвратная пружина тормозного диска.	Замените возвратную пружину.

## Электрооборудование

Проблема	Причина	Решение
Аккумулятор разряжен и не заряжается.	Повреждена пластина аккумулятора.	Замените аккумулятор.
	Генератор не заряжает.	Замените или почините генератор.
	Плохое заземление.	Почистите и затяните.
	Ослабленный электрический разъем.	Почистите и затяните.
	Ослабленный или поврежденный ремень генератора.	Подтяните или замените.
Аккумулятор заряжается, но разряжается слишком быстро.	Короткое замыкание внутреннего аккумулятора.	Замените аккумулятор.
	Короткое замыкание в жгуте проводки.	Почините проводку.

## Двигатель

Проблема	Причина	Решение
Стартер не работает.	Перегоревший предохранитель.	Замените предохранитель.
	Низкий заряд аккумулятора.	Зарядите аккумулятор.
	Плохой контакт клеммы.	Почистите и затяните соединения.
	Сломался переключатель стартера.	Замените переключатель.
	Сломалось реле стартера.	Замените реле.
	Сломался регулятор стартера.	Замените стартер.
	Бракованная проводка.	Замените проводку.
	Сломалось реле аккумулятора.	Замените реле.
Стартер включается, двигатель не запускается.	Перегоревший предохранитель.	Замените предохранитель.
	Топливо в гелеобразном состоянии из-за холодной погоды.	Замените топливо.
	Забит топливный фильтр.	Замените фильтр.
	Вода или грязь в топливной системе.	Очистите систему и добавьте новое топливо.
	Воздух в топливной системе.	Продуйте воздух из системы.
	Сломалось ступенчатое регулирование двигателя.	Замените ступенчатое регулирование.
	Сломалось реле остановки двигателя.	Замените реле.
Двигатель запускается на низкой скорости, а потом глохнет	Выбрано моторное масло с неправильной вязкостью	Замените масло.
	Забитые или грязные топливные инжекторы.	Прочистите инжекторы.
	Забиты топливные фильтры.	Замените фильтры.
	Кабель остановки двигателя не отрегулировано.	Отрегулируйте.
	Кабель контроля скорости двигателя не отрегулирован.	Отрегулируйте.
	Двигатель стучит, работает неравномерно и пульсирует..	Низкий уровень моторного масла.
Забита система забора воздуха.		Почистите систему и замените фильтр.
Впрыскивающий насос не отрегулирован.		Свяжитесь с дилером компании DOOSAN.
Забит топливный фильтр.		Замените топливный фильтр.
Вода и грязь в топливной системе.		Очистите систему и добавьте новое топливо.
Забитые или грязные топливные инжекторы.		Почистите инжекторы.

<b>Проблема</b>	<b>Причина</b>	<b>Решение</b>
Малая мощность двигателя.	Забитая система забора воздуха.	Почистите систему и замените фильтр.
	Забитые или грязные топливные инжекторы.	Почистите инжекторы.
	Забит топливный фильтр.	Замените топливный фильтр.
	Кабель контроля скорости двигателя не отрегулирован.	Отрегулируйте.
	Впрыскивающий насос не отрегулирован.	Свяжитесь с дилером компании DOOSAN.
	Неправильный зазор клапана.	Отрегулировать зазор.
Двигатель перегревается.	Низкий уровень охлаждающей жидкости.	Добавьте охлаждающей жидкости.
	Сломался термостат.	Замените термостат.
	Сломалась крышка радиатора.	Замените крышку радиатора.
	Забита сердцевина радиатора.	Почистите маслоохладитель.
	Забита сердцевина маслоохладителя.	Почистите маслоохладитель.
	Ремень вентилятора перегнулся или поврежден.	Затяните или замените при необходимости.
	Сломался датчик температуры.	Замените датчик.
Включилась световая сигнализация давления в двигателе и сработала сирена.	Низкий уровень масла в двигателе.	Добавьте масла.
	Неподходящий сорт масла для погодных условий.	Замените масло.
	Забитый масляный фильтр.	Замените фильтр и масло.
	Сломался переключатель сигнализации.	Свяжитесь с дилером компании DOOSAN.
	Утечка масла из трубы или соединения	
	Забитый сетчатый фильтр.	
	Чрезмерный износ двигателя.	
	Бракованный маслонасос.	
Включилась световая сигнализация температуры охлаждающей жидкости	Низкий уровень охлаждающей жидкости.	Добавьте охлаждающей жидкости.
	Ослабленный/смещенный/сломанный ремень вентилятора	Отрегулируйте или замените ремень
	Забитые ребра радиатора.	Почистите.
	Отложение солей и минералов в радиаторе.	Промойте или отдайте специалистам на чистку.
	Сломался переключатель сигнализации.	Свяжитесь с дилером компании DOOSAN.
	Низкое напорное течение воды.	
	Термостат сломался или пропал.	

Проблема	Причина	Решение
Двигатель не запускается при работающем двигателе стартера (см. также раздел «Электрооборудование»)	Забит топливный фильтр.	Замените топливный фильтр.
	Слишком низкая скорость двигателя стартера	Может использоваться вспомогательный аккумулятор.
	Бракованный электромагнит отключения двигателя.	Свяжитесь с дилером компании DOOSAN.
	Неправильное время впрыска топлива.	
	Слишком низкое давление компрессии.	
Бракованные инжекторы.		
Плавающие холостые обороты.	Воздух в топливных шлангах	Затяните топливные соединения и фильтры.
	Забит топливный фильтр.	Замените топливный фильтр.
	Сломался топливный насос.	Свяжитесь с дилером компании DOOSAN
	Неправильное время впрыска топлива.	
Недостаточная мощность	Забит воздушный фильтр	Почистите или замените патрон
	Забит топливный фильтр.	Замените топливный фильтр.
	Неверная регулировка тяг газа.	Проверьте и отрегулируйте.
	Слишком высокий уровень масла двигателя.	Проверьте щуп и отрегулируйте уровень
	Неверный зазор клапана	Свяжитесь с дилером компании DOOSAN
	Износ поршневого кольца	
	Бракованные инжекторы	
Сломался топливный насос		

## Гидравлическая система

Проблема	Причина	Решение
Не работают функции контроля (насосы издают громкие звуки)	Сломался гидравлический насос	Свяжитесь с дилером компании DOOSAN
	Низкий уровень гидравлического масла	Добавьте гидравлического масла до необходимого уровня.
	Линия всасывания забита или повреждена.	Почистите или замените.

<b>Проблема</b>	<b>Причина</b>	<b>Решение</b>
Не работают функции контроля (насосы издают громкие звуки)	Сломался насос управляющего контура.	Свяжитесь с дилером компании DOOSAN.
	Сломался электромагнит отключения двигателя.	Замените электромагнит.
	Вставной предохранительный клапан контрольного стояночного клапана забит.	Почистите или замените.
	Предохранительный ограничитель хода включен.	Отрегулируйте зазор переключателя.
Все приводы имеют низкую мощность.	Низкий уровень гидравлического масла.	Добавьте гидравлического масла при необходимости.
	Забит фильтр всасывания.	Почистите фильтр.
	Не работают гидравлические насосы.	Свяжитесь с дилером компании DOOSAN.
	Главное давление разгрузки слишком низкое.	Свяжитесь с дилером компании DOOSAN.
	Гидравлические насосы работают в условиях кавитации.	Стравите воздух из гидравлических насосов.
Одному или двум приводам не хватает мощности.	Предохранительное давление слишком низкое.	Переустановите давление.
	Течет подпиточный обратный клапан.	Замените или почистите.
	Золотник распределителя не работает.	Замените золотник.
	Грязь в золотнике.	Замените или почистите.
	Сломался привод.	Замените или почистите.
	Сломалось уплотнение цилиндра.	Замените или почистите.
	Сломался шток цилиндра.	Замените или почистите.
	Сломался клапан с дистанционным управлением	Замените клапан
	Неправильно подключена линия управления.	Заново соедините линию управления.
Слишком высокая температура масла	Грязь рядом с охладителем.	Удалите грязь.
	Сломался маслоохладитель	Свяжитесь с дилером компании DOOSAN.
	Ослаблен ремень вентилятора	Затяните ремень вентилятора.

<b>Проблема</b>	<b>Причина</b>	<b>Решение</b>
Приводам с одной стороны стрелы не хватает мощности или они не работают.	Предохранительный клапан не работает правильно.	Замените или почините клапан.
	Поврежден гидравлический шланг.	Замените шланг.
	Ослаблены гидравлические фитинги	Затяните фитинги.
	Внутреннее повреждение корпуса клапана управления	Замените клапан управления
	Золотник распределителя не работает.	Замените золотник.
	Осадок в клапане управления	Замените или почистите клапан
	Внутренняя утечка в возвратном клапане	Почините или замените клапан
	Поврежденный цилиндр или насос	Замените или почините цилиндр или насос
	Внутренняя утечка в цилиндре	Почините или замените цилиндр
	Поврежденный шток цилиндра	Замените шток
	Сломался клапан управления	Замените клапан управления

## Рулевое управление

<b>Проблема</b>	<b>Причина</b>	<b>Решение</b>
Тяжело поворачивать руль	Осадок блокирует отверстие втулки изменения направления внутри приоритетного клапана	Почистите и почините.
	Осадок блокирует отверстие втулки усилителя внутри приоритетного клапана	Почистите и почините.
	Осадок блокирует отверстие трубопровода изменения нагрузки внутри приоритетного клапана	Почистите и почините.
	Золотник приоритетного клапана застрял внутри клапана рулевого управления	Почистите и почините
	Неправильное падение давления предохранительного клапана внутри приоритетного клапана	Отрегулируйте давление
	Не работает насос рулевого управления	Почините или замените
	Течет цилиндр рулевого управления	Замените цилиндр
	Ржавчина на рулевой колонке	Смажьте
	Низкое давление в шинах	Накачайте до необходимого уровня

<b>Проблема</b>	<b>Причина</b>	<b>Решение</b>
Высокое первоначальное сопротивление повороте руля при	Воздух в трубопроводе измерения нагрузки внутри приоритетного клапана	Прокачайте систему, чтобы убрать воздух
	Осадок блокирует отверстие трубопровода изменения нагрузки внутри приоритетного клапана	Почистите и почините.
	Осадок блокирует отверстие втулки изменения направления внутри приоритетного клапана	Почистите и почините.
	Нарушение ослабления контрольной пружины внутри приоритетного клапана	Замените приоритетный клапан
Руль трясется	Разболтан подшипник в дифференциале наконечника моста	Замените подшипник
	Давление в шинах разное справа и слева	Выровняйте давление

## Система ходовой части

### Общая информация

Проблема	Причина	Решение
Машина не едет	Неверное давление в муфте коробки передач.	Отрегулируйте давление.
	Поврежден питающий насос коробки передач	Замените насос
	Повреждена проводка распределителя коробки передач	Почините проводку
	Сгорело реле или предохранитель хода	Замените реле или предохранитель
	Застрял электромагнит переднего/заднего хода распределителя коробки передач	Почистите и почините
	Повреждена муфта сцепления	Почините или замените муфту
	Поврежден приводной вал	Замените или почините
	Повреждена коробка передач или мост	Замените или почините
	Колесные тормоза не отпускаются	Почините тормоза
	Стояночный тормоз не отпускается	Почините стояночный тормоз
Машина едет, но недостаточно мощности	Недостаточное давление жидкости в муфте коробки передач	Почините муфту
	Низкий уровень жидкости в коробке передач	Добавьте жидкость
	Поврежден гидротрансформатор	Замените или почините
	Отказ двигателя	См. раздел «Двигатель»
	Тормозной клапан	Разберите и почистите
Необычные звуки в коробке передач	Недостаточный уровень жидкости, жидкость низкого качества	Добавьте жидкость или поменяйте жидкость
	Изношенные детали коробки передач	Замените детали
	Сломанные зубчатые передачи или подшипники	Замените детали
Не работает коробка передач	Поврежденные диски муфты коробки передач	Замените диски
	Поврежденная проводка в жгуте проводки коробки передач	Замените проводку

<b>Проблема</b>	<b>Причина</b>	<b>Решение</b>
Вибрация приводного вала, шумит карданный вал	Погнут приводной вал	Замените приводной вал
	Ослаблен карданный вал	Затяните болты на соединении
	Изношенный или поврежденный карданный вал	Замените карданный вал
	Ослаблен карданный вал	Затяните болты на карданном валу
	Недостаток смазки	Смажьте карданный вал
	Изношены пазы подвижного соединения	Замените подвижное соединение
Шумит задний или передний мост	Изношены или сломаны зубчатые передачи	Замените передачи
	Низкий уровень масла, масло низкого качества	Добавьте масло, замените масло.
	Изношены подшипники	Замените подшипники
	Изношены пазы привода	Замените пазы



# СПЕЦИФИКАЦИИ

## ОБЩИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

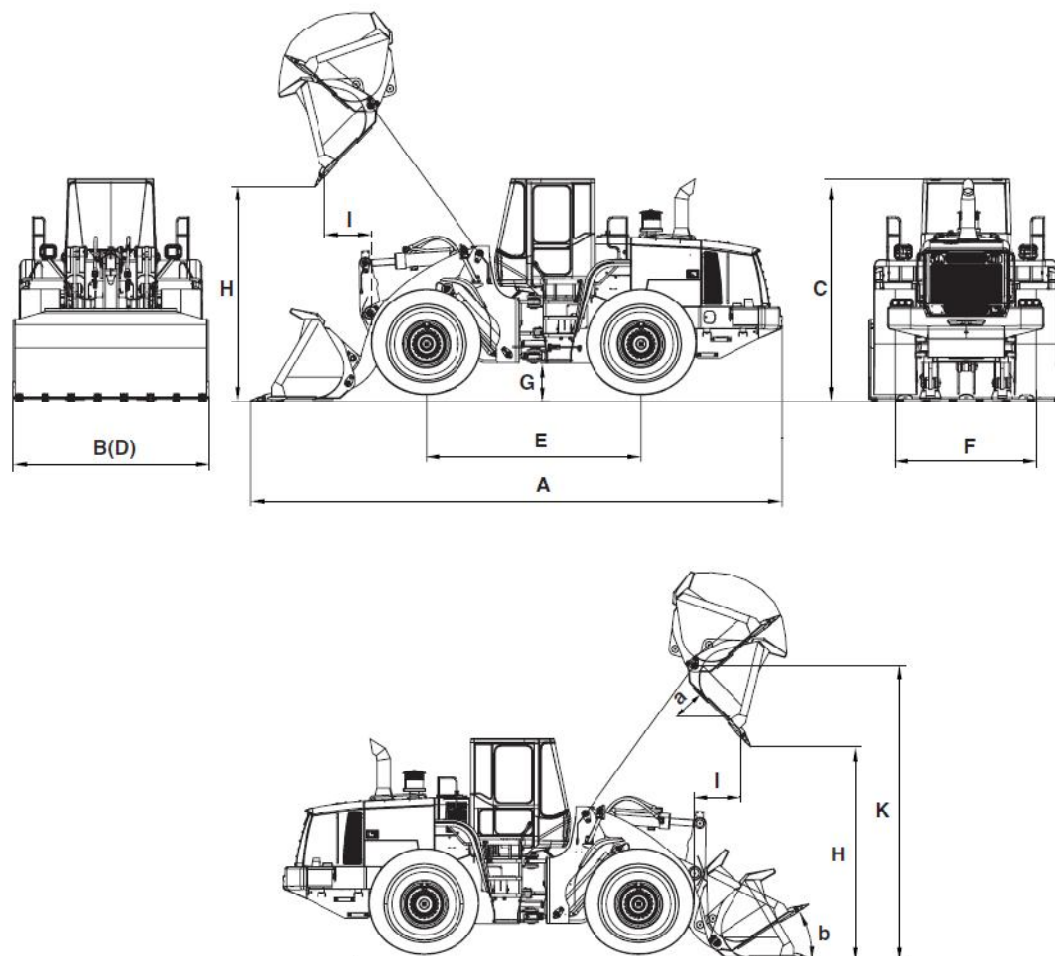
DL 420	
ХАРАКТЕРИСТИКА	СПЕЦИФИКАЦИИ
Стандартный объем ковша (ВОТ/ВОС)	4,00 м <sup>3</sup> (5,23 ярда куб.)/4,20 м <sup>3</sup> (5,50 ярдов куб.)
Вес транспортного средства	22300 кг (49163 фунтов)
Двигатель (SAE J1995 Gross)	
Выброс	U.S, EPA Tier 3 (Стандарт ЕС IIIA)
Производитель и модель	Cummins QSM11 Tier 3
Тип	Турбированный, с промежуточным воздушным охлаждением, прямой впрыск с общим нагнетательным трубопроводом, контролируется ЭБУ
Система впрыска	
Макс мощность в. л.с.	314 л.с. (231 кВт)/1700 оборотов в минуту
Номинальная мощность в. л.с.	284 л.с. (209 кВт)/2000 оборотов в минуту
Максимальный крутящий момент	148 кг*м (1450 Нм)/1400 оборотов в минуту
Коробка передач	
Полностью автоматическое переключение при невыключенном сцеплении	Полностью автоматическое переключение при невыключенном сцеплении
Скорости	4 вперед, 3 назад
Тормозная система	
Ходовой тормоз	4 колеса, жидкоохлаждаемый диск (обожженный металлический диск)
Стояночный тормоз	SAHR, сухой диск
Рабочие характеристики	
Ходовая скорость	6,5 (4,0)/12,4 (7,7)/18,4 (11,4)/38 (22,8) км/ч (миль в час)
Угол поворота руля	±40°
Минимальный радиус поворота шины (наружный край шины)	5985 мм (19' 7")
Безопасная рабочая нагрузка	7200 кг (15873 фунтов)
Максимальное усилие отрыва	21200 кг (46738 фунтов)
Время подъема стрелы	5,8 ± 0,4 с
Время разгрузки ковша	1,4 ± 0,3 с
Время опускания стрелы	3,0 ± 0,4 с
Максимальный преодолеваемый уклон	26° (49%)

<b>DL 420 с большой подъемной силой</b>	
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА</b>	<b>СПЕЦИФИКАЦИИ</b>
Стандартный объем ковша (ВОС)	4,2 м <sup>3</sup> (5,46 ярда куб.)
Вес транспортного средства	23740 кг (52337 фунтов)
Двигатель (SAE J1995 Gross)	
Выброс	U.S, EPA Tier 3 (Стандарт ЕС IIIA)
Производитель и модель	Cummins QSM11
Тип	Турбированный, с промежуточным воздушным охлаждением, прямой впрыск с общим нагнетательным трубопроводом, контролируется ЭБУ
Система впрыска	
Макс мощность в. л.с.	314 л.с. (231 кВт)/1700 оборотов в минуту
Номинальная мощность в. л.с.	284 л.с. (209 кВт)/2000 оборотов в минуту
Максимальный крутящий момент	148 кг*м (1450 Нм)/1400 оборотов в минуту
Коробка передач	
Полностью автоматическое переключение при невыключенном сцеплении	Полностью автоматическое переключение при невыключенном сцеплении
Скорости	4 вперед, 3 назад
Тормозная система	
Ходовой тормоз	4 колеса, жидкоохлаждаемый диск (обожженный металлический диск)
Стояночный тормоз	SAHR, сухой диск
Рабочие характеристики	
Ходовая скорость	6,5 (4,0)/12,4 (7,7)/18,4 (11,4)/38 (22,8) км/ч (миль в час)
Угол поворота руля	±40°
Минимальный радиус поворота шины (наружный край шины)	6350 мм (20' 10")
Безопасная рабочая нагрузка	6740 кг (14859 фунтов)
Максимальное усилие отрыва	20500 кг (45195 фунтов)
Время подъема стрелы	5,8 ± 0,5 с
Время разгрузки ковша	1,4 ± 0,4 с
Время опускания стрелы	3,0 ± 0,4 с
Максимальный преодолеваемый уклон	30° (58%)



## РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН И РАЗМЕРЫ

На Рисунке 1 показаны внешние размеры машины и рабочий диапазон машины, когда она оборудована стандартным ковшом.



FG006283

Рисунок 1

<b>КАТЕГОРИЯ</b>	<b>DL 420</b>	<b>DL 420 с большой подъемной силой</b>
Размер шин	26,5 – 25-20 PR (L3)	
Габаритная длина (A)	8800мм (29' 2")	9124 мм (29' 11")
Габаритная ширина (B)	3270 мм (10' 9")	
Габаритная высота (C)	3522 мм (11' 7")	
Ширина ковша (D)	3270 мм (10' 9")	
Колесная база (E)	3500 мм (11' 6")	
Ширина колеи (F)	2300 мм (7' 6")	
Клиренс (G)	500 мм (1' 8")	
Высота разгрузки, до зубьев (режущий край) (H)	2960 мм (9' 9")	3600 мм (11' 10")
Расстояние разгрузки, до кромки ковша (I)	1230 мм (4' 5")	1257 мм (4' 1")
Максимальная высота стрелы (K)	4300 мм (14' 1")	4807 мм (15' 9")
Максимальный угол подъема при полной разгрузке (a)	46,5°	47°
Максимальный угол наклона на земле (b)	41,5°	44°

## Рабочие объемы

### Объем ковша

Стандартный объем ковша с зубьями составляет 3,9 м<sup>3</sup> (5,1 ярдов куб.).

### Опрокидывающая нагрузка

Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в поднятом переднем положении составляет 18000 кг (39680 фунтов). Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в полном положении поворота составляет 15700 кг (34610 фунтов).

### Вес материалов

В следующей таблице содержатся данные о рабочей нагрузке материалов в кубических метрах (кубических ярдах).

#### ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ ВЕС РАБОЧЕЙ НАГРУЗКИ МАТЕРИАЛОВ

МАТЕРИАЛ	НЕБОЛЬШОЙ ВЕС ИЛИ ПЛОТНОСТЬ 1100 КГ/М <sup>3</sup> (1850 ФУНТОВ/ЯРД КУБ.) ИЛИ МЕНЬШЕ	СРЕДНИЙ ВЕС ИЛИ ПЛОТНОСТЬ 1600 КГ/М <sup>3</sup> (2700 ФУНТОВ/ЯРД КУБ.) ИЛИ МЕНЬШЕ	БОЛЬШОЙ ВЕС ИЛИ ПЛОТНОСТЬ 2000 КГ/М <sup>3</sup> (3370 ФУНТОВ/ЯРД КУБ.) ИЛИ МЕНЬШЕ
Древесный уголь	401 кг/м <sup>3</sup> (695 фунтов/ярд куб)	-----	-----
Кокс доменного типа	433 кг/м <sup>3</sup> (729 фунтов/ярд куб)	-----	-----
Кокс литейного типа	449 кг/м <sup>3</sup> (756 фунтов/ярд куб)	-----	-----
Уголь битумный в штабелях	801 кг/м <sup>3</sup> (1350 фунтов/ярд куб)	-----	-----
Уголь битумный <b>g of</b> <b>m</b> в штабелях	881 кг/м <sup>3</sup> (1485 фунтов/ярд куб)	-----	-----
Уголь-антрацит	897 кг/м <sup>3</sup> (1512 фунтов/ярд куб)	-----	-----
Глина, сухая, комковая	1009 кг/м <sup>3</sup> (1701 фунтов/ярд куб)	-----	-----

<b>МАТЕРИАЛ</b>	<b>НЕБОЛЬШОИ ВЕС ИЛИ ПЛОТНОСТЬ 1100 КГ/М<sup>3</sup> (1850 ФУНТОВ/ЯРД КУБ.) ИЛИ МЕНЬШЕ</b>	<b>СРЕДНИИ ВЕС ИЛИ ПЛОТНОСТЬ 1600 КГ/М<sup>3</sup> (2700 ФУНТОВ/ЯРД КУБ.) ИЛИ МЕНЬШЕ</b>	<b>БОЛЬШОИ ВЕС ИЛИ ПЛОТНОСТЬ 2000 КГ/М<sup>3</sup> (3370 ФУНТОВ/ЯРД КУБ.) ИЛИ МЕНЬШЕ</b>
Глина, влажная, грунтовое основание	-----	1746 кг/м <sup>3</sup> (2943 фунтов/ярд куб)	-----
Цемент, портландский, сухой, в гранулах	-----	1506 кг/м <sup>3</sup> (2583 фунтов/ярд куб)	-----
Цемент, портландский, сухой, клинкерный	-----	1326 кг/м <sup>3</sup> (2295 фунтов/ярд куб)	-----
Доломит, измельченный	-----	1522 кг/м <sup>3</sup> (2565 фунтов/ярд куб)	-----
Земля, глинистая, сухая, сыпучая	-----	1202 кг/м <sup>3</sup> (2025 фунтов/ярд куб)	-----
Земля, сухая, утрамбованная	-----	1522 кг/м <sup>3</sup> (2565 фунтов/ярд куб)	-----
Земля, влажная, глинистая	-----	-----	1762 кг/м <sup>3</sup> (2970 фунтов/ярд куб)
Гипс, кальцинированный (горячий, порошок)	961 кг/м <sup>3</sup> (1620 фунтов/ярд куб)	-----	-----
Гипс, измельченный до размера 3 дюйма	-----	1522 кг/м <sup>3</sup> (2565 фунтов/ярд куб)	-----
Гравий, сухой, спрессованные куски	-----	-----	1810 кг/м <sup>3</sup> (3051 фунтов/ярд куб)
Гравий, влажный, спрессованные куски	-----	-----	1922 кг/м <sup>3</sup> (3240 фунтов/ярд куб)
Известняк, фракции больше 2	-----	1282 кг/м <sup>3</sup> (2160 фунтов/ярд куб)	-----
Известняк, фракции 1-1/2 или 2	-----	1362 кг/м <sup>3</sup> (2295 фунтов/ярд куб)	-----
Известняк, измельченный	-----	1522 кг/м <sup>3</sup> (1565 фунтов/ярд куб)	-----
Известняк, мелкий	-----	-----	1602 кг/м <sup>3</sup> (2705 фунтов/ярд куб)
Фосфат, камни	-----	1282 кг/м <sup>3</sup> (2160 фунтов/ярд куб)	-----

<b>МАТЕРИАЛ</b>	<b>НЕБОЛЬШОЙ ВЕС ИЛИ ПЛОТНОСТЬ 1100 КГ/М<sup>3</sup> (1850 ФУНТОВ/ЯРД КУБ.) ИЛИ МЕНЬШЕ</b>	<b>СРЕДНИЙ ВЕС ИЛИ ПЛОТНОСТЬ 1600 КГ/М<sup>3</sup> (2700 ФУНТОВ/ЯРД КУБ.) ИЛИ МЕНЬШЕ</b>	<b>БОЛЬШОЙ ВЕС ИЛИ ПЛОТНОСТЬ 2000 КГ/М<sup>3</sup> (3370 ФУНТОВ/ЯРД КУБ.) ИЛИ МЕНЬШЕ</b>
Соль	929 кг/м <sup>3</sup> (1566 фунтов/ярд куб)	-----	-----
Снег, небольшая плотность	529 кг/м <sup>3</sup> (891 фунтов/ярд куб)	-----	-----
Песок, сухой, сыпучий	-----	1522 кг/м <sup>3</sup> (2565 фунтов/ярд куб)	-----
Песок, влажный, утрамбованный	-----	-----	1922 кг/м <sup>3</sup> (3240 фунтов/ярд куб)
Глинистая порода, раздробленная	-----	1362 кг/м <sup>3</sup> (2295 фунтов/ярд куб)	-----
Сера, раздробленная	529 кг/м <sup>3</sup> (1620 фунтов/ярд куб)	-----	-----

---

### **ВАЖНО**

---

**Вес – это приблизительная величина расчетного среднего объема и массы. Влияние дождя, снега, грунтовой воды, уплотнение или спрессовывание из-за большого веса, химической или промышленной обработки и изменения вследствие химического или температурного преобразования могут привести к увеличению значений веса в таблице.**

---

# АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

## Числа

1000 часов/полугодовое обслуживание 4-64  
1500 часа/обслуживание через 3 квартала 4-72  
10 часов/ежедневное обслуживание  
12000 часов/6-летнее обслуживание 4-82  
2000 часов/годовое обслуживание 4-75  
50 часов/еженедельное обслуживание 4-38  
500 часов/ежеквартальное обслуживание 4-50

## А

Автоматический выключатель ускоряющей передачи 2-10, 2-30

Аккумулятор

    Вспомогательные аккумуляторы 3-8  
    Долгосрочное хранение 4-96  
    Световая сигнализация 2-21  
    Состояние 4-84

Аккумулятор 4-81, 4-89

## Б

Буксировка машины 3-20

## В

Вес рабочей нагрузки материалов 7-6

Вес рабочей нагрузки материалов 7-6

Вибрация 2-62

Видимость 1-32

Внешний воздушный фильтр 4-65

Внутренний воздушный фильтр 4-75

Вращающийся сигнал (сигнальный огонь) 2-40

Вспомогательные аккумуляторы 3-8

Выбор дисплея 2-44

Выключатель управления 2-35

Выключение

    Машина 3-14

    Остановка двигателя 3-9

    Функции управления остановкой 1-34

Выявление и устранение неисправностей 6-1

Выявление и устранение неисправностей в системе хода 6-8

## Г

Гидравлическая система

    Выявление и устранение неисправностей 6-4

    Гидравлическое давление 4-91

    Давление активации рычага управления 4-92

    Давление главного насоса 4-91

    Давление двигателя вентилятора 4-94, 4-95

Давление муфты коробки передач 4-92

Давление на выходе рабочего тормоза 4-93

Давление насоса рулевого управления 4-92

Давление питания тормозной системы 4-92

Долгосрочное хранение 4-96

Замена гидравлического масла 4-79

Замена фильтра полного потока 4-44, 4-71

Замените фильтр управляющего контура системы 4-50

Осушение воды 4-46

Проверьте уровень масла 4-30

Прогрев системы 3-10

Прогрев системы в холодную погоду 3-10

Утечки в гидравлической системе 4-31

## Д

Дверной замок 2-66

Двигатель

    Вентиляция 1-22

    Выявление и устранение неисправностей 6-2

    Замена масла 4-60

    Замена фильтра 4-60

    Запуск 3-2

    Износ приводного ремня 4-36

    Лампа остановки 2-25

    Масло и фильтр 4-44

    Остановка 3-9

    Проверка уровня масла 4-28

    Регулировка 4-70

    Световая сигнализация 2-24

    Серийный номер 4-15

    Система охлаждения 4-86

Держатель для чашки 2-41

Динамики 2-52

Долгосрочное хранение 4-96

## З

Запрещенные изменения 1-14

Запуск

    Запуск двигателя 3-2

    Запуск двигателя в холодную погоду 3-5

    Прогрев гидравлической системы 3-10

    Прогрев гидравлической системы в холодную погоду 3-10

Запуск двигателя в холодную погоду 3-5

## И

Индикаторная лампа воздушного фильтра 2-21  
Индикаторная лампа дальнего света 2-22  
Индикаторная лампа рабочего освещения 2-23  
Индикаторная лампа стояночного тормоза 2-24  
Индикаторная лампа цикла прогрева 2-21  
Индикаторные лампы  
    Индикаторная лампа аварийного рулевого управления (Дополнительно) 2-24  
    Индикаторная лампа воздушного фильтра 2-21  
    Индикаторная лампа дальнего света 2-22  
    Индикаторная лампа рабочего освещения 2-23  
    Индикаторная лампа стояночного тормоза 2-24  
    Индикаторная лампа цикла подогрева 2-21  
    Лампа остановки двигателя 2-25  
    Световая сигнализация аккумулятора 2-21  
    Световая сигнализация давления тормозной жидкости 2-23  
    Световая сигнализация двигателя 2-24  
    Световая сигнализация левого поворота и аварийная сигнализация 2-22  
    Световая сигнализация правого поворота и аварийная сигнализация 2-22  
Информация о фильтре и масле 2-46

**К**  
Кнопка выбора 2-43  
Кнопка выбора дисплея 2-43  
Кнопка переключения передней и задней передачи 2-41  
Кнопка стрелка вверх 2-42  
Кнопка стрелка вниз 2-42  
Ковш  
    Зубья и боковые фрезы 4-33  
    Индикатор угла наклона 3-18  
    Объем 7-6  
    Позиционный переключатель 3-19  
Комбинированный переключатель 2-8  
Кондиционер  
    Фильтр 4-63, 4-68  
    Охлаждающее вещество 4-69  
Контрольный переключатель передней и задней передачи (дополнительно) 2-41  
Коробка передач  
    Дисплей 2-17

Замена масляного фильтра 4-47, 4-66  
Индикатор температуры масла 2-19  
Кнопка выключение 2-36  
Перекалибровка 4-104  
Проверка уровня масла двигателя 4-29  
Рычаг 2-11  
Слив и замена масла 4-62, 4-66

## **М**

Машина  
    Выключение 3-14  
    Серийный номер 4-14  
    Ход 3-11  
Меры предосторожности при подъеме 5-2  
Меры предосторожности при работе с навесным оборудованием 1-21  
Местность со склоном 1-28  
Местные нормативные распоряжения 1-31  
Многофункциональный  
    Дисплей 2-20  
    Переключатель дисплея 2-42  
Момент затяжки гайки колеса 4-101  
Мост  
    Износ тормозного диска 4-73  
    Дифференциал 4-62, 4-63  
    Планетарные устройства 4-63

## **Н**

Натяжение ремня 4-47  
Навесное оборудование 5-1

## **О**

Обогреватель и кондиционер  
    Дополнительная инструкция по эксплуатации 2-58  
    Переключатель вентилятора воздухоудувки 2-56  
    Переключатель вентилятора и кондиционера 2-55  
    Переключатель направления воздушного потока 2-56  
    Регулятор вентиляции 2-57  
    Регулятор температуры 2-56  
    Функция запоминания используемого режима 2-58

## Объемы

    Узлов 4-21  
    Опрокидывающая нагрузка 7-6  
    Освещение кабины 2-51  
    Осмотр лопастей вентилятора 4-35  
    Осмотр ремня безопасности 4-33  
    Осмотр, техническое обслуживание и регулировка 4-1  
    Отсек водителя 2-4

Очистите внешнюю часть радиатора, маслоохладителя и испарителя кондиционера 4-62

## **П**

Панель управления 2-27

Парковка машины 1-33

Педаль газа 2-9

Педаль тормоза 2-10

Перевозка и транспортировка 1-50

Передняя панель управления 2-17

Перекалибровка коробки передач 4-104

Переключатели

Автоматический выключатель ускоряющей передачи 2-10, 2-30

Вращающийся сигнал 2-40

Выключатель коробки передач 2-36

Выключатель управления 2-35

Кнопка выбора 2-43

Кнопка выбора дисплея 2-43

Кнопка переключения передней и задней передачи 2-41

Кнопка стрелка вверх 2-42

Кнопка стрелка вниз 2-42

Комбинированный переключатель 2-8

Контрольный переключатель передней и задней передачи (дополнительно) 2-41

Многофункциональный переключатель дисплея 2-42

Переключатели воздухоудовки вентилятора 2-56

Переключатель аварийного рулевого управления 2-39

Переключатель вентилятора обогревателя и кондиционера 2-55

Переключатель заднего рабочего освещения 2-34

Переключатель направления обдува обогревателя и кондиционера 2-56

Переключатель обогревателя и кондиционера 2-57

Переключатель переднего рабочего освещения 2-33

Переключатель стартера 2-6

Переключатель стояночного тормоза 2-35

Переключатель фар 2-33

Регулятор температуры 2-56

Розетка 2-40

Сигнал 2-7

Стеклоочиститель заднего стекла 2-34

Переключатели и рычаги

Кнопка плавного хода

(дополнительно) 2-38

Поплавковый переключатель стрелы (дополнительно) 2-38

Переключатель аварийного рулевого управления (дополнительно) 2-39

Переключатель заднего рабочего освещения 2-34

Переключатель заднего стеклоочистителя 2-34

Переключатель переднего рабочего освещения 2-33

Переключатель стартера 2-6

Переключатель стояночного тормоза 2-35

Переключатель фар 2-33

Периодичность технического обслуживания 4-26

Плавкий предохранитель 2-71

Планетарные устройства 4-72

Повреждение шин 4-102

Погрузка и разгрузка 5-1

Погрузка и разгрузка 5-1

Поплавковый переключатель стрелы 2-38

Посадка и высадка 1-18

Посадка и высадка 1-18

Предохранитель

Коробка № 1 2-53

Коробки 2-68

Приборы

Датчик топлива 2-18

Спидометр 2-18

Счетчик часов 2-18

Тахометр 2-19

Температуры масла коробки передач 2-19

Температуры охлаждающей жидкости 2-19

Прикуриватель 2-32

Процедуры опробования новой машины 3-1

## **Р**

Работа с аккумулятором 4-89

Рабочая площадка 1-30

Рабочие объемы 7-6

Рабочие объемы узлов 4-21

Рабочий диапазон и размеры 7-4

Радио

Динамики 2-52

Размыкатель цепи 2-70

Расположение деталей 2-2

Регулировка кресла

Подголовник 2-62

Регулировка кресла в переднем положении 2-63

Регулировка кресла вперед/назад 2-61

Регулировка по весу 2-61, 2-63

- Регулировка спинки 2-61, 2-64
- Регулировка спинки кресла в верхнем положении 2-64
- Регулировка угла наклона кресла 2-61
- Регулировка угла наклона кресла 2-63
- Регулировка угла наклона подлокотника 2-62
- Рычаг регулировки спинки 2-63
- Реле 2-70
- Ремень безопасности 2-65
- Розетка 2-40
- Рулевое управление
  - Выявление и устранение неисправностей 6-6
  - Колесо 2-10
- Рычаг управляющего клапана (джойстик) (дополнительно) 2-29
- Рычаги
  - Регулировка кресла в переднем положении 2-63
  - Регулировка кресла вперед/назад 2-61
  - Регулировка спинки 2-61, 2-64
  - Регулировка угла наклона кресла 2-61
  - Регулировка угла наклона кресла 2-63
  - Регулировка угла наклона подлокотника 2-62
  - Ручка весовой регулировки 2-61, 2-63
  - Рычаг коробки передач 2-11
  - Рычаг управляющего клапана (джойстик) (дополнительно) 2-29
- Рычаги и панели управления 2-5
- С**
  - Световая сигнализация левого поворота и аварийная сигнализация 2-22
  - Световая сигнализация правого поворота и аварийная сигнализация 2-22
  - Серийные номера 4-14
  - Сигнал 2-7, 2-31
  - Система забора воздуха 4-37
    - Замените патрон внешнего воздушного фильтра 4-65, 4-75
    - Проверьте воздушный предфильтр двигателя 4-46
  - Система мониторинга панели управления 3-1
  - Система охлаждения 4-86
    - Датчик температуры охлаждающей жидкости 2-19
    - Обращение 4-96
- Охлаждающее вещество радиатора 4-77
- Уровень охлаждающей жидкости 4-32
- Смазка приводного вала 4-47
- Смазочные вещества 4-16
- Смазочные вещества и регламент обслуживания 4-24
- Спецификации 7-1
- Спидометр 2-18
- Стеклоомывающая жидкость 4-33
- Стояночный тормоз
  - Аварийное расцепление 4-97
  - Регулировка 4-97, 4-98
- Стрела
  - Устройство отключения подъема стрелы на заданной высоте 3-18
  - Устройство отключения подъема стрелы на пониженной высоте (дополнительно) 3-19
- Счетчик часов 2-18
- Т**
  - Таблица концентрации антифриза 4-88
  - Таблица моментов затяжки болтов 4-83
  - Тахометр 2-19
  - Техника безопасности I-I, 1-1
    - Расположение ярлыков 1-5
  - Техническое обслуживание 1-35
  - Техническое обслуживание в тяжелых условиях 4-99
  - Топливная система
    - Замена фильтра 4-57
    - Заправка 4-31
    - Осушить конденсат 4-32
    - Прибор 2-18
    - Чистка бака 4-68
- Тормоза
  - Аккумулятор 4-81
  - Износ тормозного диска моста 4-73
  - Педаль тормоза 2-10
  - Прокачка 4-76
  - Световая сигнализация уровня тормозной жидкости 2-23
  - Сигнализация уровня тормозной жидкости 2-23
- Транспортировка 5-1
- Трещины и дефектные швы 4-33
- У**
  - Управление
    - Органами управления 2-1
  - Уровень вибрации 1-16
  - Установка часов 2-45
  - Утечки в гидравлической системе 4-31
  - Утечки в топливной системе 4-32
- Ф**
  - Фильтр

**Х**  
Ход  
Кондиционер 4-68  
Меры предосторожности 1-28

**Ч**  
Часы 2-45

**Э**  
Эксплуатация 1-27, 3-1

Эксплуатация обогревателя и  
кондиционера 2-54  
Электрооборудование 4-84  
Выявление и устранение  
неисправностей 6-1  
Распределительный ящик 2-52

**Я**  
Язык 2-45