

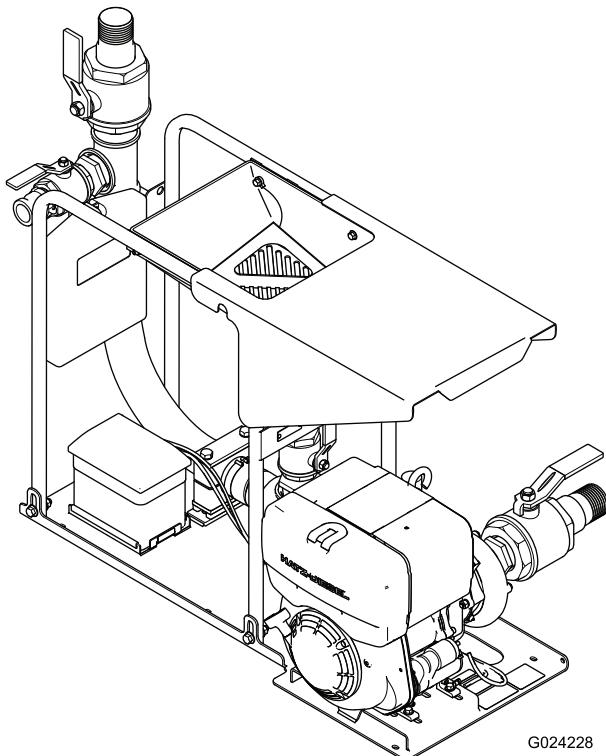
**TORO**<sup>®</sup>

**Count on it.**

# Руководство оператора

## Смеситель бурового раствора с дизельным приводом FM 330

Номер модели 23892—Заводской номер 313000001 и до



Данное изделие соответствует требованиям всех соответствующих директив, действующих в Европе. Дополнительные сведения содержатся в отдельном документе «Декларация соответствия (DOC)» для конкретного изделия.

## ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### КАЛИФОРНИЯ Положение 65, Предупреждение

**В соответствии с информацией, имеющейся в распоряжении компетентных органов штата Калифорния, данное вещество содержит химическое соединение (соединения), отнесенные к категории канцерогенных, способных вызвать врождённые пороки и оказывающих вредное воздействие на репродуктивную систему человека.**

**Согласно законам штата Калифорния считается, что выхлопные газы дизельного двигателя и некоторые их составляющие вызывают рак, врождённые пороки, и представляют опасность для репродуктивной функции.**

**Лица, использующие данное вещество, должны иметь в виду, что, согласно информации, имеющейся в распоряжении компетентных органов штата Калифорния, оно содержит химическое соединение (соединения), отнесенные к категории канцерогенных, способных вызвать врождённые пороки и оказывающих вредное воздействие на репродуктивную систему человека.**

Поскольку в некоторых местностях существуют местные, региональные или государственные правила и нормы, требующие применения искрогасителя на двигателе этой машины, искрогаситель поставляется в качестве опциона. По вопросу приобретения искрогасителя свяжитесь с официальным дилером по техническому обслуживанию компании Toro.

Искрогасители производства Toro утверждены Лесной службой Министерства сельского хозяйства США (USDA).

**Внимание:** На землях, покрытых лесом, кустарником или травой, использование или эксплуатация двигателя с глушителем без исправного искрогасителя является нарушением раздела 4442 Калифорнийского свода законов по общественным

ресурсам; или же двигатель должен быть разработан и изготовлен в расчете на предотвращение пожара. В других штатах или федеральных территориях могут действовать аналогичные законы.

Прилагаемое *Руководство владельца двигателя* содержит информацию относительно требований Агентства по охране окружающей среды США (EPA) и/или Директивы по контролю вредных выбросов штата Калифорния, касающихся систем выхлопа, технического обслуживания и гарантии. Детали для замены можно заказать, обратившись в компанию-изготовитель двигателя.

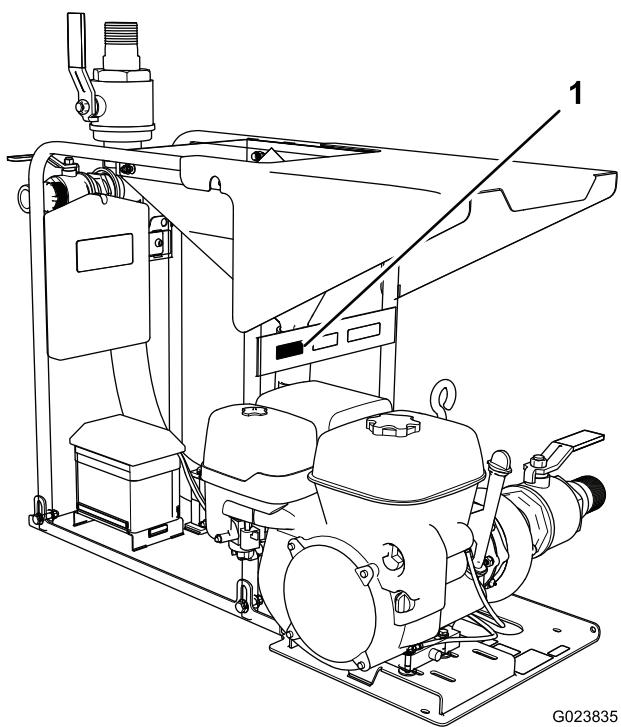
## Введение

Данная машина предназначена для смешивания компонентов бурового раствора с чистой водой. Машину можно установить на подходящем транспортном автомобиле и подсоединить к соответствующей установке горизонтального направленного бурения. Прочтите и усвойте *Руководство оператора* установки наклонно-направленного бурения.

Внимательно изучите данное руководство и научитесь правильно использовать и обслуживать машину, не допуская ее повреждения и травмирования персонала. Вы несете ответственность за правильное и безопасное использование машины.

Вы можете связаться с компанией Toro непосредственно через веб-сайт [www.Toro.com](http://www.Toro.com) для получения информации по машинам и принадлежностям, чтобы найти дилера или зарегистрировать вашу машину.

При возникновении потребности в техническом обслуживании, запасных частях, выпущенных фирмой Toro, или в дополнительной информации вам необходимо обратиться к уполномоченному дилеру по техническому обслуживанию или в отдел технического обслуживания фирмы Toro. Не забудьте при этом указать модель и заводской номер машины. Запишите номера в предусмотренном для этого месте.



**Рисунок 1**

1. Место названия модели и серийного номера

Номер модели \_\_\_\_\_

Заводской номер \_\_\_\_\_

В настоящем руководстве указаны потенциальные факторы опасности, связанные с машиной, и даны рекомендации по соблюдению безопасности, обозначенные символом предупреждения об опасности (Рисунок 2), который извещает об опасном состоянии, которое может привести к травме или летальному исходу, если пользователь не будет соблюдать рекомендуемые меры предосторожности.



**Рисунок 2**

1. Символ предупреждения об опасности

Для выделения информации в данном руководстве используются два слова. **Внимание** – привлекает внимание к специальной информации, относящейся к механической части машины, и **Примечание** – выделяет общую информацию, требующую специального внимания.

# Содержание

Введение .....	2
Техника безопасности .....	4
Методы безопасной эксплуатации .....	4
Уровень звукового давления .....	6
Уровень звукового давления .....	6
Наклейки с правилами техники безопасности и инструкциями .....	7
Сборка .....	9
Подсоединение аккумулятора .....	9
Присоединение насоса к баку .....	10
Знакомство с изделием .....	11
Органы управления .....	11
Технические характеристики .....	14
Эксплуатация .....	15
Подготовка машины к использованию .....	15
Заземление смесителя и бака .....	15
Регулировка клапанов .....	15
Заправка топливом .....	15
Проверка уровня масла в двигателе .....	17
Запуск и остановка двигателя .....	18
Смешивание бурового раствора .....	19
Закачивание бурового раствора в бурильную установку .....	20
Слив жидкости из бака .....	21
Защита машины от замерзания .....	21
Советы по эксплуатации .....	21
Техническое обслуживание .....	23
Рекомендуемый график(и) технического обслуживания .....	23
Действия перед техническим обслуживанием .....	23
Подготовка машины к техническому обслуживанию .....	23
Смазка .....	23
Смазывание насоса .....	23
Техническое обслуживание двигателя .....	24
Обслуживание воздухоочистителя .....	24
Замена масла в двигателе .....	25
Техническое обслуживание топливной системы .....	26
Проверка водоотделителя .....	26
Замена топливного фильтра .....	26
Техническое обслуживание электрической системы .....	27
Замена аккумуляторной батареи .....	27
Зарядка аккумулятора .....	27
Проверка и очистка аккумулятора .....	28
Очистка .....	28
Очистка машины .....	28
Хранение .....	29
Хранение машины .....	29
Поиск и устранение неисправностей .....	30

# Техника безопасности

Нарушение установленных правил эксплуатации или технического обслуживания данной машины может привести к травме. Для того, чтобы уменьшить вероятность травмирования, выполните правила техники безопасности и всегда обращайте внимание на символы **⚠**, предупреждающие об опасности, которые имеют следующее значение: **Предостережение, Предупреждение или Опасность** – указания по обеспечению безопасности персонала. Несоблюдение данных инструкций может стать причиной несчастного случая или смерти.

## Методы безопасной эксплуатации

Во избежание тяжелых травм и смертельных случаев всегда соблюдайте правила техники безопасности.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При обработке или перемещении различных материалов, входящих в состав бурового раствора, может образоваться пыль или испарения, содержащие такие химикаты, как кремнезем, которые, как известно, вызывают серьезные или смертельные травмы или заболевания, например респираторные заболевания, силикоз, рак, патологии родов и другие заболевания репродуктивной системы.

- Соблюдайте стандарты высокой профессиональной практики и следуйте рекомендациям производителей или поставщиков, Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA) и других рабочих или коммерческих ассоциаций.
- Всегда принимайте меры безопасности для защиты органов дыхания.
- Когда опасность для дыхания невозможно устраниТЬ, оператор и любые находящиеся поблизости лица должны носить респираторы, утвержденные OSHA для соответствующих обрабатываемых материалов.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выхлоп содержит угарный газ, не имеющий запаха, который может привести к гибели оператора.

Запрещается запускать двигатель в помещении или закрытом пространстве.

### Обучение

- Изучите Руководство по эксплуатации и прочие учебные материалы. Если оператор(операторы) или механик(механики) не могут прочитать или понять информацию, владелец несет ответственность за разъяснение им содержания данного руководства.
- Ознакомьтесь с приемами безопасной эксплуатации оборудования, органами управления на пульте оператора, и предупредительными знаками.
- Все операторы и механики должны пройти профессиональную подготовку. Владелец несет ответственность за профессиональную подготовку пользователей.
- Не допускайте детей или неподготовленных людей к эксплуатации или обслуживанию данного оборудования. Минимальный возраст пользователя газонокосилки устанавливается местными правилами и нормами.
- Владелец/пользователь несет полную ответственность за возможные несчастные случаи и травмы, которые могут быть нанесены людям, а также за нанесение ущерба имуществу.

### Подготовка

Ознакомьтесь с приемами безопасной эксплуатации оборудования, органами управления на пульте оператора, и предупредительными знаками.

- Используйте только принадлежности, утвержденные изготавителем.
- Используйте респиратор или пылезащитную маску.
- Для безопасной работы данного оборудования требуется полное внимание оператора. Запрещается использовать наушники, предназначенные для прослушивания радиопередач или музыки во время работы на данной машине.
- При работе с топливом, будьте предельно осторожны. Топливо легко воспламеняется, а его пары взрывоопасны. При работе с топливом соблюдайте следующие практические меры предосторожности:
  - Используйте только утвержденную к применению емкость для бензина.
  - Никогда не снимайте крышку топливного бака и не доливайте топливо в бак при работающем двигателе.

- Дайте двигателю остыть перед дозаправкой топливом.
- Не курите.
- Никогда не заправляйте или не сливайте топливо в помещении.
- Установите крышку топливного бака на место и плотно затяните.
- Во время заливки патрубок канистры должен касаться топливного бака.
- Никогда не наполняйте канистру с топливом, когда она находится в автомобиле, в багажнике, в кузове грузовика, или на любой поверхности, кроме земли.
- Никогда не храните машину или канистру с топливом в таком месте, где есть открытый огонь, например вблизи водонагревателя или печи.
- В случае пролива топлива протрите двигатель и оборудование.
- Убедитесь в том, что машина находится на горизонтальной поверхности, прежде чем работать с ней.
- Перед каждым использованием убедитесь в надежном креплении машины.

## Эксплуатация

- Никогда не запускайте двигатель в закрытом помещении или в зоне с плохой вентиляцией.
  - Машину разрешается эксплуатировать только в условиях хорошего освещения.
  - Перед запуском машины убедитесь в отсутствии людей или препятствий рядом с машиной или под ней.
  - Остановите двигатель, прежде чем покидать машину по какой-либо причине.
- Ни при каких обстоятельствах не оставляйте работающую машину без присмотра. Всегда останавливайте двигатель и проверяйте, чтобы все движущиеся части остановились.
- Избегайте продолжительного выдыхания выхлопных газов. Выхлопные газы двигателя могут вызвать ухудшение состояния здоровья, в том числе со смертельным исходом.
  - Запрещается работать с машиной после употребления алкоголя или наркотиков.
  - Прежде чем приступить к эксплуатации машины, убедитесь в том, что на рабочем участке нет людей или домашних животных. Остановите машину, если кто-либо входит в рабочую зону.
  - Не прикасайтесь к тем частям машины, которые могут нагреваться во время работы. Прежде чем приступить к их техническому обслуживанию, регулировке или текущему ремонту машины, дождитесь, когда эти части остынут.

- Никогда не перемещайте машину при работающем двигателе.
- Убедитесь в том, что все защитные ограждения и щитки надежно закреплены на своих местах, прежде чем работать на машине.
- Если машина запускается с необычным шумом или вибрациями, остановите двигатель. Подождите, пока все движущиеся части полностью остановятся и остынут. Обычно вибрация является признаком неисправности. Осмотрите на наличие закупоривания или повреждений. Очистите и произведите ремонт и/или замену всех поврежденных частей.
- Не изменяйте настройку регулятора оборотов двигателя и не превышайте его допустимую частоту вращения.
- Грозовой разряд может стать причиной тяжелых травм и смерти. Если вы видите молнию или слышите раскаты грома в районе работ, не эксплуатируйте машину; постарайтесь найти укрытие.

## Техническое обслуживание и хранение

- Перед попыткой технического обслуживания выполните следующие действия:
  - Убедитесь в том, что машина находится на ровной горизонтальной поверхности.
  - Выключите двигатель. Прежде чем приступить к регулировке, очистке или ремонту, дождитесь полного прекращения любого движения.
  - Перед техническим обслуживанием или помещением на хранение дайте двигателю остыть.
  - Выключите все питание и органы управления.
- Никогда не смазывайте, не производите техническое обслуживание, ремонт или регулировку машины во время ее работы.
- Держите оборудование и материалы подальше от глушителя и двигателя, чтобы предотвратить возгорание. Удалите любые следы утечек масла или топлива.
- Техническое обслуживание машины должно производиться только квалифицированными специалистами.
- Следите за тем, чтобы руки, ноги и одежда находились на безопасном расстоянии от движущихся частей. Если возможно, не производите регулировки при работающем двигателе.
- Все детали должны быть исправными, а все крепежные детали должны быть затянуты. Изношенные или поврежденные наклеивающиеся ярлыки необходимо заменить.
- Удаляйте любые скопления смазки, масла или загрязнений с машины.

- Остановите машину и проверьте, не попал ли инородный предмет в загрузочный бункер и не стал ли он причиной другого засорения. Прежде чем запустить машину, произведите все необходимые ремонтные работы.
- Никогда не изменяйте конструкцию защитных устройств.
- Все гайки, болты, винты и шланговые хомуты должны быть всегда надежно затянуты. Оборудование должно поддерживаться в хорошем состоянии.
- Чтобы наилучшим образом защитить ваши инвестиции и поддерживать оптимальные эксплуатационные характеристики оборудования Toro, используйте только подлинные запасные части, произведенные компанией Toro. Надежность оборудования гарантирована, поскольку компания Toro поставляет сменные детали, произведенные точно по техническим характеристикам, соответствующим ее оборудованию. Для уверенности в результатах, настаивайте на приобретении подлинных деталей, произведенных компанией Toro.

## Буксировка

- Убедитесь в том, что транспортное средство имеет достаточную грузоподъемность для веса машины с полным баком жидкости **в дополнение к** любым другим машинам или материалам, которые, возможно, перевозит транспортное средство. Только для самой смесительной системы требуется грузоподъемность по крайней мере 2268 кг (5000 фунтов), если в системе используется один бак на 1893 л (500 галлонов), и до 9072 кг (20000 фунтов), если в системе используется два бака по 3785 л (1000 галлонов).
- Соблюдайте осторожность при погрузке или выгрузке машины из прицепа или грузовика.
- Убедитесь в том, что бак пустой, прежде чем погружать машину на прицеп или грузовик.
- Закрепите машину, используя подходящие болты, установленные во всех крепежных отверстиях как в раме смесителя, так и в раме бака.

## Уровень звукового давления

Уровень звуковой мощности во время работы данного устройства составляет 108 дБА с погрешностью (К) 1 дБА.

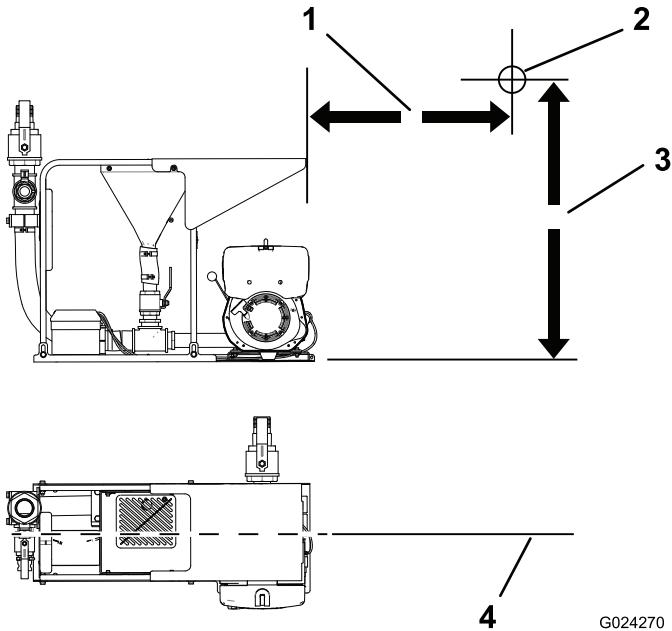
Определение уровня звукового давления производилось согласно методикам, описанным в EN/ISO 3744.

## Уровень звукового давления

Уровень звукового давления на органы слуха оператора во время работы данного устройства составляет 95 дБА с погрешностью (К) 1 дБА.

Так как у данного изделия нет специального места оператора, уровень звукового давления определялся в соответствии с процедурами, описанными в Директиве по безопасности машинного оборудования 2006/42/ЕС.

Измерения были выполнены со всех 4 сторон машины микрофонами, расположенными вдоль осевых линий зон направленности микрофонов. В каждом случае микрофон был установлен на высоте 1,6 м от земли и на расстоянии 1 м от поверхности машины. Для данной модели точка с максимальным уровнем громкости, полученным при измерении, показана на Рисунок 3.



**Рисунок 3**

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1. 1,0 м (39 дюймов) | 3. 1,6 м (63 дюйма)    |
| 2. Точка измерения   | 4. Осевая линия машины |

# Наклейки с правилами техники безопасности и инструкциями



Таблички и инструкции по технике безопасности хорошо видны водителю-оператору и располагаются вблизи любого места повышенной опасности. Заменяйте любую поврежденную или утерянную табличку.

## CALIFORNIA SPARK ARRESTER WARNING

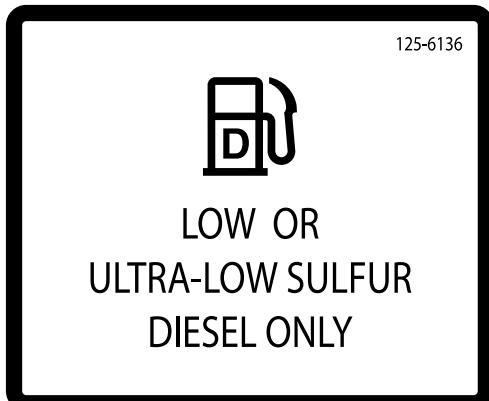
Operation of this equipment may create sparks that can start fires around dry vegetation. A spark arrester may be required. The operator should contact local fire agencies for laws or regulations relating to fire prevention requirements. 117-2718

117-2718

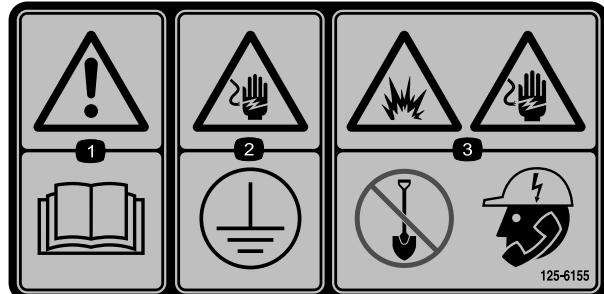


119-0217

1. Предупреждение – остановите двигатель; держитесь на безопасном расстоянии от движущихся частей машины; все защитные ограждения и кожухи должны быть на своих местах.

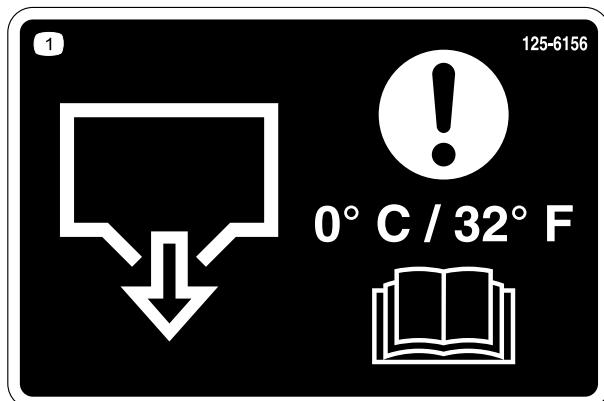


125-6136



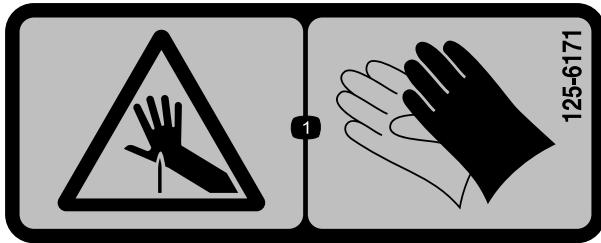
125-6155

1. Предупреждение – изучите 3. Опасность взрыва, руководство по опасность удара электрическим током – до начала подземных работ свяжитесь с эксплуатации. местными службами.
2. Опасность удара электрическим током – убедитесь, что оборудование заземлено, прежде чем начинать бурение.



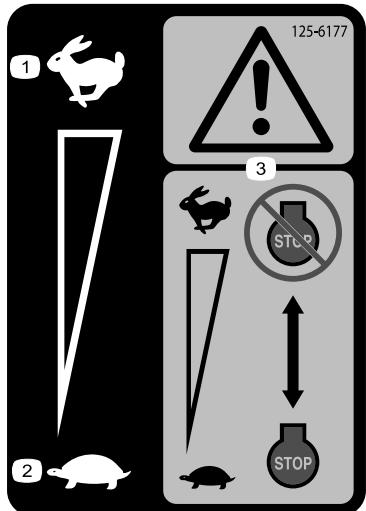
125-6156

1. Слив из бака – прочтите Руководство оператора.



125-6171

1. Опасность нанесения колотых ран – используйте средства защиты рук.



125-6177

1. Быстро
2. Медленно
3. Предупреждение – не останавливайте двигатель на высокой частоте вращения; двигатель можно останавливать только на низкой частоте вращения.

# Сборка

## Незакреплённые детали

Используя таблицу, представленную ниже, убедитесь в том, что все детали отгружены

Наименование	Количество	Использование
Болт (5/16 x 3/4 дюйма)	2	Подсоедините аккумулятор.
Гайка (5/16 дюйма)	2	
Шланг циркуляционной линии	1	Подсоедините насос к баку
Шланговый хомут	3	

## Информационные материалы и дополнительные детали

Наименование	Количество	Использование
Перекачивающий шланг	1	Подсоедините смеситель к бурильной установке.

## Подсоединение аккумулятора

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**КАЛИФОРНИЯ**  
Положение 65, Предупреждение

Полюсные выводы аккумуляторной батареи, клеммы, и сопутствующие принадлежности содержат свинец и соединения свинца - химические вещества, которые в штате Калифорния расцениваются как вызывающие рак и нарушающие репродуктивную функцию. После работы с этими элементами необходимо мыть руки.

- Снимите красную пластмассовую крышку с положительной клеммы аккумулятора (Рисунок 4).

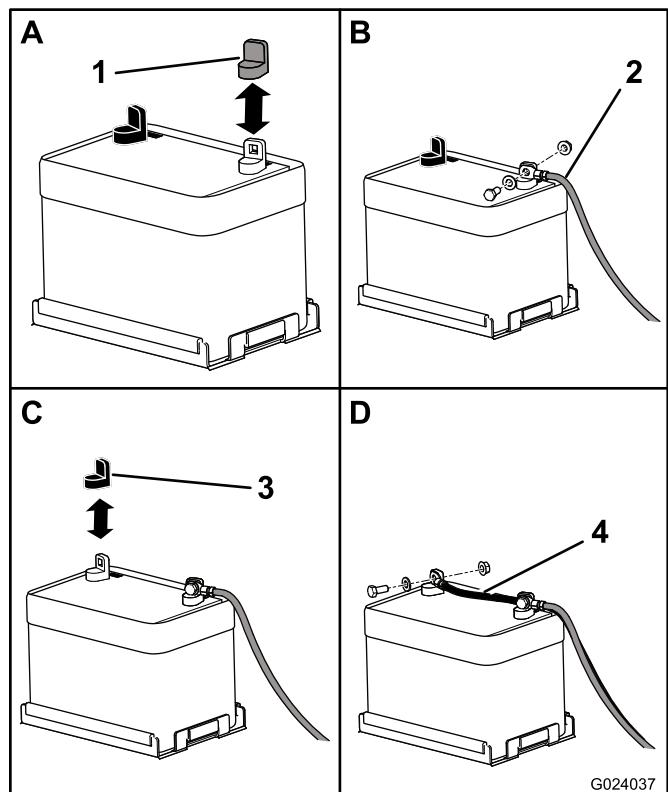


Рисунок 4

- Красная крышка
- Положительный кабель
- Черная крышка
- Отрицательный кабель
- Используйте болт (5/16 x 3/4 дюйма) и гайку (5/16 дюйма) для подсоединения положительного кабеля к положительной клемме аккумулятора.
- Снимите черную пластмассовую крышку с отрицательной клеммы аккумулятора.

- Используйте болт (5/16 x 3/4 дюйма) и гайку (5/16 дюйма) для подсоединения отрицательного кабеля к отрицательной клемме аккумулятора.

## Присоединение насоса к баку

Убедитесь в том, что рама смесителя бурового раствора и рама бака закреплены на прочной поверхности с помощью достаточно прочного крепежного элемента, установленного в каждом крепежном отверстии (Рисунок 5).

**Примечание:** Убедитесь в том, что смеситель и бак находятся в положении, позволяющем соединять их шлангами друг с другом без растягивания или перекручивания шлангов.

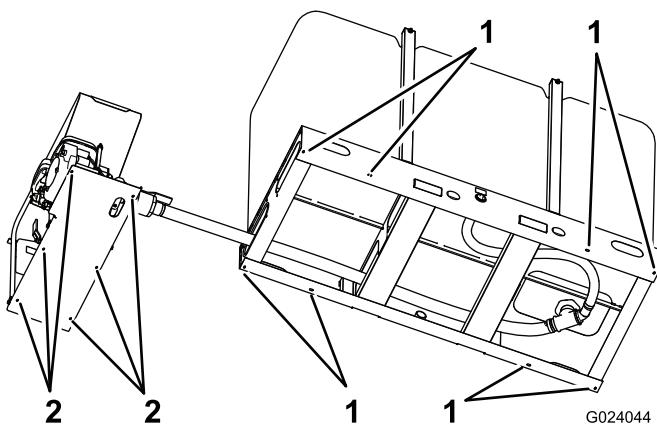


Рисунок 5

Показана нижняя сторона

- Крепежные отверстия в раме бака
- Крепежные отверстия в раме смесителя

- Найдите шланг линии всасывания, подсоединенный в нижней части бака, и вытяните незакрепленный конец этого шланга из-под бака.
- Используйте шланговый хомут (входит в комплект) для подсоединения свободного конца шланга к входу насоса на смесителе, как показано на Рисунок 6, Рисунок 7 и Рисунок 8.

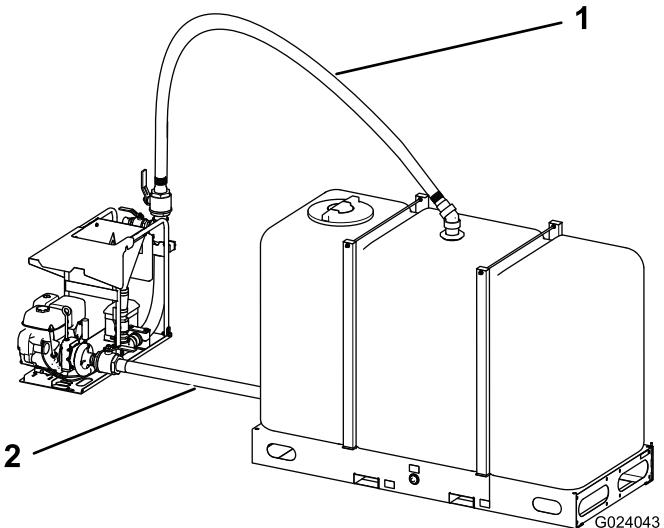


Рисунок 6

- Шланг циркуляционной линии
- Шланг линии всасывания

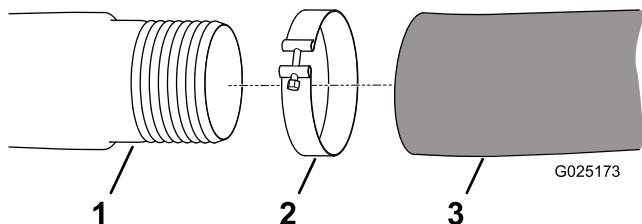


Рисунок 7

- Установка
- Шланговый хомут
- Шланг

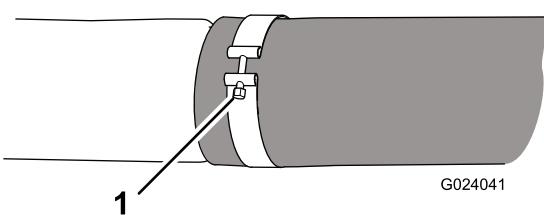


Рисунок 8

- Контргайка
- Затяните шланговый хомут, затянув контргайку.
- Используйте два шланговых хомута (входят в комплект) для подсоединения другого шланга к верхней части бака и верхней части смесителя, как показано на Рисунок 6, Рисунок 7 и Рисунок 8.
- Затяните шланговые хомуты, затянув контргайки.

# Знакомство с изделием

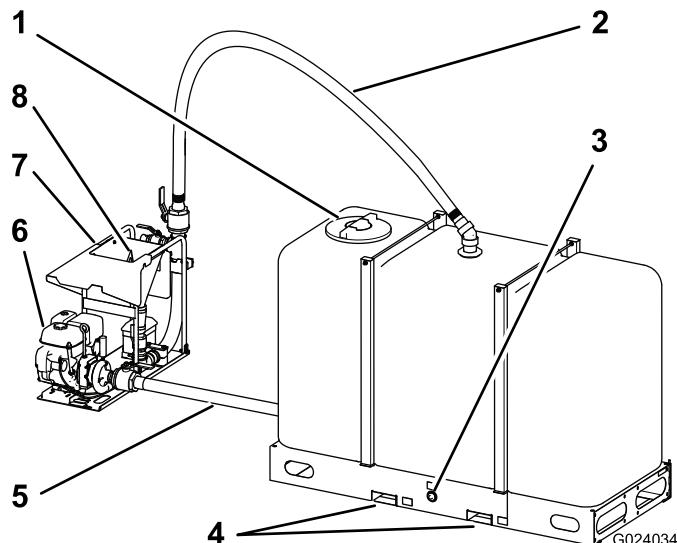


Рисунок 9

Бак продается отдельно

- |                                   |                                     |            |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|
| 1. Люк доступа                    | 4. Карманы для вилочного погрузчика | 7. Бункер  |
| 2. Шланг циркуляционной линии     | 5. Шланг линии всасывания           | 8. Решетка |
| 3. Пробка сливного отверстия бака | 6. Двигатель                        |            |

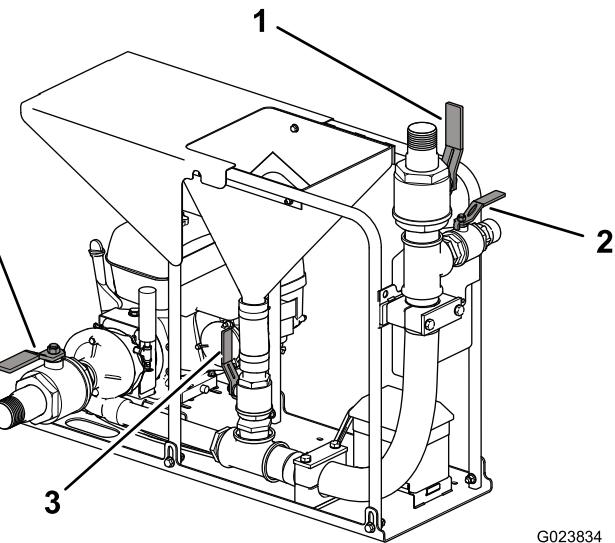


Рисунок 10

1. Циркуляционный клапан 3. Клапан бункера  
2. Клапан перекачивающей 4. Клапан линии  
линии всасывания

## Органы управления

Прежде чем запустить двигатель и начать эксплуатацию машины, ознакомьтесь с функциями всех органов управления.

### Клапан циркуляционной линии

Клапан циркуляционной линии (Рисунок 10) управляет потоком от насоса к баку.

### Клапан линии всасывания

Клапан линии всасывания (Рисунок 10) управляет потоком от бака к насосу.

### Клапан бункера

Клапан бункера (Рисунок 10) управляет потоком от бункера в смесительную систему. Клапан бункера наиболее эффективен, когда он только немножко приоткрыт, поскольку при этом буровой раствор создает эффект вакуума и захватывает бентонит и другие компоненты в поток.

### Клапан перекачивающей линии

Клапан перекачивающей линии (Рисунок 10) управляет потоком от смесительной системы в бурильную установку.

## Органы управления двигателем

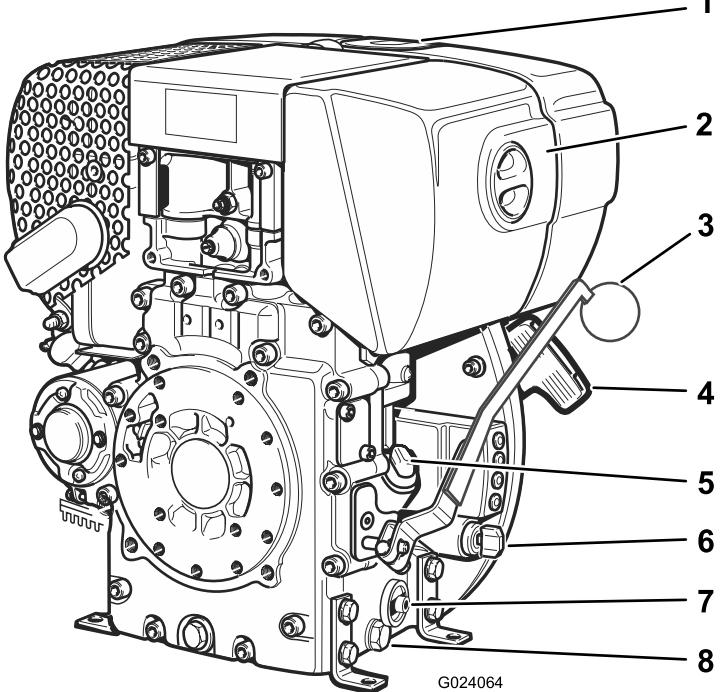


Рисунок 11

1. Топливный бак
2. Воздухоочиститель
3. Ручка регулировки частоты вращения
4. Ручка механического стартера
5. Измерительный щуп
6. Переключатель электрического запуска
7. Масляный фильтр
8. Пробка отверстия слива масла

## Переключатель электрического запуска

Переключатель электрического запуска (Рисунок 12) позволяет оператору машины запустить двигатель. Этот переключатель находится в передней части двигателя. Поверните переключатель зажигания в положение «Пуск» для запуска двигателя. Поверните переключатель зажигания в положение «Работа», чтобы двигатель мог работать. После останова двигателя с помощью ручки регулировки частоты вращения поверните ключ зажигания в положение «Выкл.».

**Примечание:** Этот переключатель не останавливает двигатель.

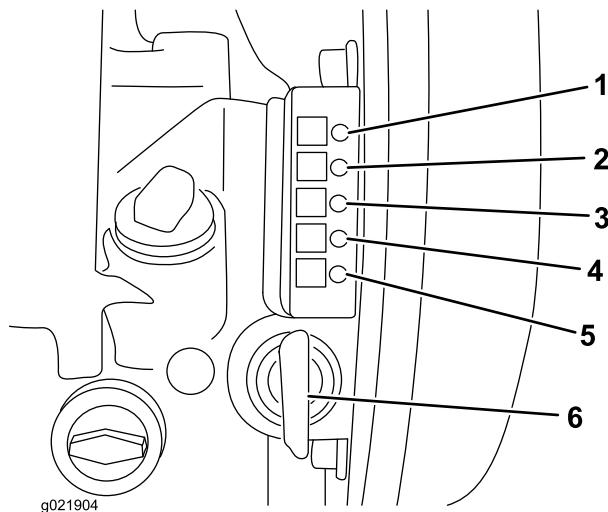
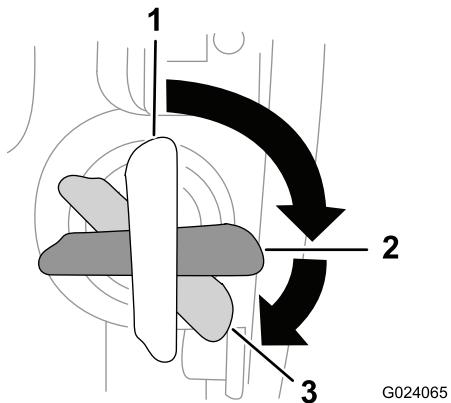


Рисунок 12

1. Индикатор работы двигателя
2. Индикатор заряда аккумулятора
3. Предупреждающий индикатор давления масла
4. Индикатор температуры двигателя
5. Индикатор предпускового подогрева двигателя
6. Выключатель зажигания

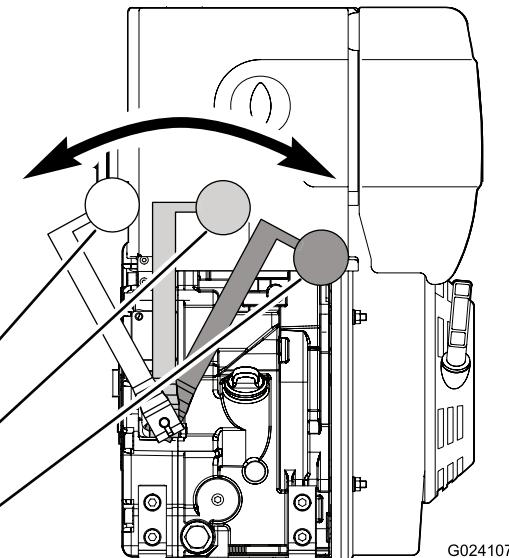


**Рисунок 13**

- 1. Положение «Выкл.»
- 2. Положение «Работа»
- 3. Положение «Пуск»

## Ручка регулировки частоты вращения

Ручка регулировки частоты вращения (Рисунок 14) управляет частотой вращения двигателя, а также останавливает его. При перемещении ее до упора влево (против часовой стрелки) двигатель останавливается. При перемещении ее вправо (по часовой стрелке) частота вращения двигателя увеличивается.



**Рисунок 14**

- 1. Положение «Выкл.»
- 2. Положение средней частоты вращения
- 3. Положение высокой частоты вращения

# Технические характеристики

## Смеситель

Расход	Длина	Ширина	Высота	Вес
До 1249 л/мин (330 галлонов в минуту)	141 см (55,4 дюйма)	90 см (35,3 дюйма)	116,2 см (45,8 дюйма)	204 кг (450 фунтов)

## Баки

Вместимость	Длина	Ширина	Высота	Сухой вес
1893 л (500 галлонов США)	203,2 см (80,0 дюйма)	78,7 см (31,0 дюйма)	177,8 см (70,0 дюйма)	241 кг (532 фунта)
3785 л (1000 галлонов США)	257,2 см (101,3 дюйма)	108,6 см (42,8 дюйма)	191,1 см (75,3 дюйма)	397 кг (876 фунта)

# Эксплуатация

## Подготовка машины к использованию

- Просмотрите все таблички безопасности на машине.
- Используйте пылезащитную маску или респиратор.
- Убедитесь в том, что вы хорошо знакомы с правилами техники безопасности и процедурами останова, описанными в *Руководстве оператора* и руководстве для владельца двигателя.
- Убедитесь в том, что все ограждения находятся на своих местах и в хорошем состоянии.
- Проверьте уровень топлива и масла в двигателе.
- При подготовке бурового раствора:
  1. Переместите машину на ровную горизонтальную поверхность на рабочей площадке.
  2. Убедитесь в том, что шланги подсоединенны правильно и надежно.

## Заземление смесителя и бака

Заземлите смесительную систему.

Подсоедините плетеный провод заземления или кабельную перемычку (продаётся отдельно) от рамы смесителя к земле.

## Регулировка клапанов

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если вы запускаете двигатель и смесительные клапаны не отрегулированы в соответствии с указаниями, насос может направить буровой раствор наружу из бункера и вытолкнуть решетку в воздух.

Убедитесь в том, что смесительные клапаны отрегулированы надлежащим образом и решетка привязана к бункеру, прежде чем запускать двигатель.

Чтобы открыть клапан, поверните рукоятку таким образом, чтобы она находилась по одной линии с трубой. Чтобы закрыть клапан, поверните рукоятку таким образом, чтобы она была перпендикулярна трубе (Рисунок 15).

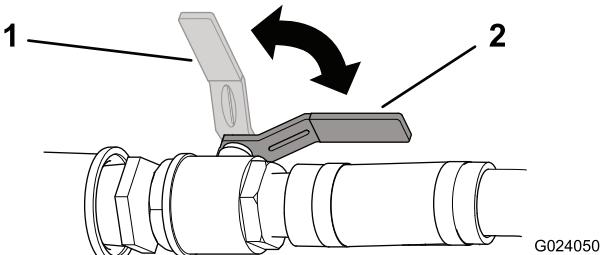


Рисунок 15

1. Закрытое положение      2. Открытое положение

Перед запуском двигателя убедитесь, что клапаны бункера и перекачивающей линии находятся в положении «Закрыто», а клапаны линии всасывания и циркуляционной линии находятся в положении «Открыто» (Рисунок 10).

## Заправка топливом

- Двигатель работает на чистом, свежем дизельном топливе со сверхмалым содержанием серы.
- Для обеспечения свежести топлива приобретайте его в количествах, которые могут быть использованы в течение 30 дней.
- Используйте летнее дизельное топливо (№ 2-Д) при температуре выше -7°C (20°F) и зимнее (№ 1-Д или смесь № 1-Д/2-Д) при более низкой температуре.
- Никогда не смешивайте керосин, использованное моторное масло или нефтяное топливо с дизельным топливом.
- Запрещается хранить топливо в топливных баках или контейнерах на протяжении всего зимнего периода.
- Использование топливных присадок не рекомендуется. Некоторые топливные присадки могут ухудшить работу двигателя.

## ⚠ ОПАСНО

При определенных условиях бензин является чрезвычайно огнеопасным и взрывоопасным веществом. Возгорание или взрыв топлива могут вызвать ожоги и повреждение имущества.

**Используйте только дизельное топливо.**  
Заполнение топливного бака бензином может привести к пожару.

- Заправляйте топливный бак и храните топливо в хорошо проветриваемой зоне.
- Никогда не заправляйте топливный бак при работающем двигателе.
- Не заправляйте топливный бак до предела. Это пустое пространство в баке позволит топливу расширяться.
- Курить при работе с топливом запрещено. Держитесь подальше от открытого пламени и от мест, где топливо может воспламениться от искр.
- Храните бензин в штатной емкости в месте, недоступном для детей. Приобретаемый запас бензина должен быть рассчитан не более чем на 30 дней.
- Не эксплуатируйте машину без установленной комплектной и исправной выхлопной системы.

## ⚠ ОПАСНО

В определенных обстоятельствах во время заправки может накопиться статическое электричество и образоваться искра, вызывая воспламенение паров бензина. Возгорание или взрыв топлива могут вызвать ожоги и повреждение имущества.

- Перед заполнением ставьте емкости на землю, в стороне от вашего транспортного средства.
- Не заливайте емкости с топливом внутри транспортного средства, в кузове грузовика или на платформе прицепа, так как ковровое покрытие кабины или пластмассовая облицовка кузова могут изолировать емкость и замедлить рассеяние статического заряда.
- По возможности снимайте оборудование, имеющее бензиновый или дизельный двигатель, с грузовика или прицепа и заправляйте его на земле.
- При отсутствии такой возможности заправлять такое оборудование на прицепе следует из переносной емкости, а не с помощью заправочного пистолета.
- При использовании раздаточной насадки на бензозаправочной станции держите насадку прижатой к краю заливочной горловины топливного бака или емкости до окончания заправки.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Попадание топлива в органы пищеварения вызывают тяжелые отравления, в том числе со смертельным исходом. Продолжительное воздействие паров может привести к тяжелой травме или заболеванию.

- Избегайте продолжительного вдыхания паров.
- Не приближайте лицо к патрубку и топливному баку или отверстию кондиционера.
- Не допускайте попадания топлива в глаза и на кожу.

**Внимание:** Не допускается смешивать масло с дизельным топливом.

Дизельное топливо должно соответствовать следующим характеристикам. В таблице перечислены 7 принятых в разных странах характеристик дизельного топлива.

Характеристики дизельного топлива	Расположение
Номер 2-D, номер 1-D, ASTM D975-94	США
EN590:96	Европейский Союз
ISO 8217 DMX	Международный стандарт
BS 2869-A1 или A2	Великобритания
JIS K2204, сорт №2	Япония
KSM-2610	Корея
GB252	Китай

## Использование стабилизирующих/кондиционирующих топливных присадок

Используйте стабилизирующие/кондиционирующие присадки для **дизельного** топлива в машине, чтобы сохранять топливо в машине свежим при хранении не более 90 дней. Если вы храните машину в течение более длительного времени, слейте топливо из бака, см. Хранение (страница 29).

**Внимание:** Не допускается использовать топливные присадки, содержащие метanol или этанол.

Добавляйте в бензин надлежащее количество стабилизирующих/кондиционирующих топливных присадок и следуйте указаниям изготовителя.

**Примечание:** Стабилизирующие/кондиционирующие топливные присадки наиболее эффективны при смешивании со свежим топливом.

## Заправка топливного бака

**Вместимость:** 5,0 л (5,3 кварты США)

1. Остановите двигатель, дайте ему остыть и убедитесь, что машина стоит на ровной горизонтальной поверхности.
2. Очистите области вокруг крышки топливного бака и снимите ее (Рисунок 16).

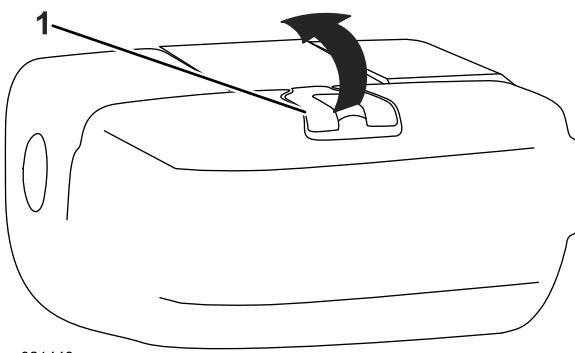


Рисунок 16

1. Крышка топливного бака

3. Заправьте дизельное топливо в топливный бак (Рисунок 17).

**Внимание:** Не переполняйте топливный бак.

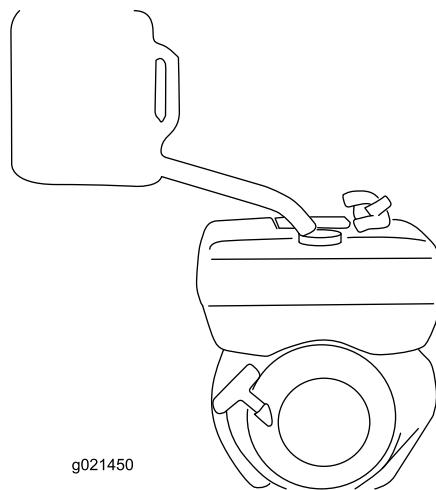


Рисунок 17

4. Надежно закройте крышку топливного бака.
5. Вытрите весь расплескавшийся бензин.

## Проверка уровня масла в двигателе

**Интервал обслуживания:** Перед каждым использованием или ежедневно

**Внимание:** Используйте масло для 4-тактных двигателей, удовлетворяющих следующим директивам или классификациям:

- Эксплуатационные категории по классификации API: CH-4, CI-4, CJ-4 или выше
- Эксплуатационные категории по классификации ACEA: E-3, E-4 и E-5

**Примечание:** Ваш официальный дилер Toro может предложить высококачественное моторное масло Toro.

**Емкость картера:** 1,5 л (1,59 кварты США)

**Внимание:** Если уровень масла в картере двигателя слишком низкий или слишком высокий во время запуска двигателя, это может привести к его повреждению. Такое повреждение не покрывается гарантией.

**Вязкость:** SAE 5W-30

**Примечание:** Если температура окружающего воздуха выше 35 °C (95 °F), используйте SAE 5W-40 или SAE 10W-40

1. Убедитесь в том, что машина находится на ровной горизонтальной поверхности.

- Дайте двигателю поработать несколько минут до прогрева масла.

**Примечание:** Разогретое масло обладает повышенной текучестью, что позволяет удалить большее количество загрязняющих частиц.

- Выключите двигатель и подождите, пока все движущиеся части остановятся.
- Очистите поверхность вокруг измерительного щупа (Рисунок 18), чтобы загрязнения не могли попасть в заливное отверстие и привести к повреждению двигателя.

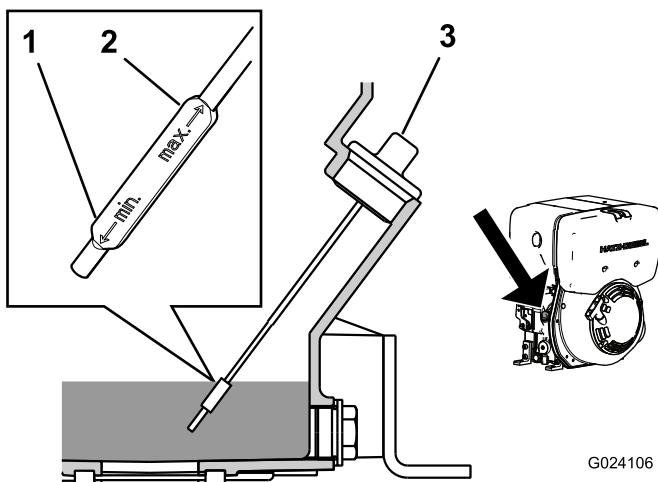


Рисунок 18

G024106

- |                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| 1. Минимальный уровень масла  | 3. Измерительный щуп |
| 2. Максимальный уровень масла |                      |

- Выверните щуп и начисто протрите его конец (Рисунок 18).
- Полностью заверните щуп в заливную горловину (Рисунок 18).
- Снова выверните щуп и посмотрите на его конец.

**Примечание:** Если уровень масла в двигателе низкий, медленно долейте в заливную горловину только такой объем масла, чтобы поднять уровень до отметки «Максимальный уровень» на щупе.

## Запуск и остановка двигателя

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если вы запускаете двигатель и смесительные клапаны не отрегулированы в соответствии с указаниями, насос может направить буровой раствор наружу из бункера и вытолкнуть решетку в воздух.

Убедитесь в том, что смесительные клапаны отрегулированы надлежащим образом и решетка привязана к бункеру, прежде чем запускать двигатель.

**Внимание:** Так как жидкость охлаждает уплотнение насоса, насос может перегреться, если вы запустите двигатель, а в смесителе нет бурового раствора. Запрещается запускать двигатель, если в смесителе нет бурового раствора.

### Запуск двигателя

- Переведите ручку регулировки частоты вращения вправо (Рисунок 14); см. Ручка регулировки частоты вращения (страница 13).

**Примечание:** Если дым выходит из выхлопной трубы, переместите ручку регулировки частоты вращения влево.

- Поверните переключатель зажигания в положение «Работа» (Рисунок 19); см. Переключатель электрического запуска (страница 12).

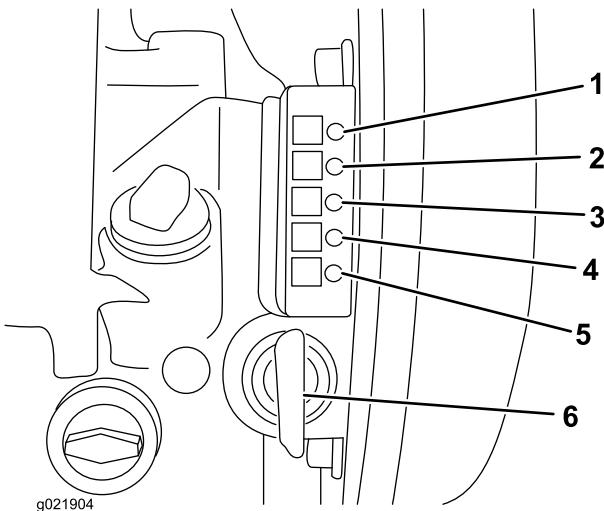


Рисунок 19

- |   |  |
|---|--|
| 1. Индикатор работы двигателя               | 4. Индикатор температуры двигателя             |
| 2. Индикатор заряда аккумулятора            | 5. Индикатор предпускового подогрева двигателя |
| 3. Предупреждающий индикатор давления масла | 6. Выключатель зажигания                       |

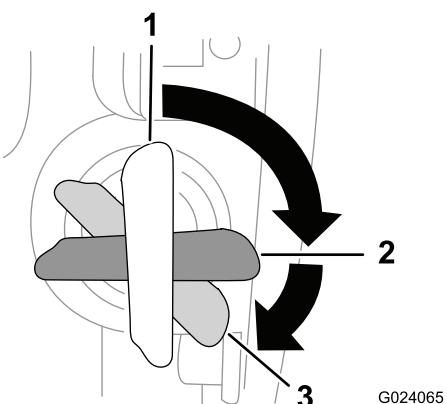


Рисунок 20

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1. Положение «Останов»  | 3. Положение «Пуск» |
| 2. Положение «Работа»   |                     |
| 3. Поверните ключ зажигания в положение «Пуск» и держите его в этом положении, пока двигатель не запустится (Рисунок 20). |                     |

**Внимание:** Если двигатель не запустится в течение 15 секунд, отпустите ключ и подождите не менее 10 секунд, прежде чем снова включать стартер. Использование электрического стартера в течение слишком длительного времени приведет к перегреву двигателя стартера и может повредить его.

**Примечание:** Если после нескольких попыток запуска из выхлопной трубы начинает идти белый

дым, переведите рычаг регулировки до упора влево и медленно вытяните ручку механического стартера 5 раз. Повторите процедуру запуска.

## Останов двигателя

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В экстренной ситуации остановите двигатель немедленно.

- Переведите ручку регулировки частоты вращения в положение «Останов» (Рисунок 14); см. Ручка регулировки частоты вращения (страница 13).
- Поверните переключатель электрического запуска в положение «Выкл.»; см. Переключатель электрического запуска (страница 12).

**Внимание:** Оставьте ключ зажигания в положении «Останов». Если оставить ключ зажигания в положении «Работа», когда двигатель выключен, аккумулятор разрядится.

## Смешивание бурового раствора

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если вы запускаете двигатель и смесительные клапаны не отрегулированы в соответствии с указаниями, насос может направить буровой раствор наружу из бункера и вытолкнуть решетку в воздух.

Убедитесь в том, что смесительные клапаны отрегулированы надлежащим образом и решетка привязана к бункеру, прежде чем запускать двигатель.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Буровой раствор может быть очень скользким. Загрязнение грунта и других поверхностей компонентами бурового раствора может привести к серьезной травме в результате падения.

Используйте нескользящую обувь и принимайте меры предосторожности при работе с буровым раствором.

Для создания различных типов бурового раствора применяются самые различные материалы. Подготовьте буровой раствор в зависимости от состояния почвы; следуйте указаниям производителя, напечатанным на упаковке продукта.

**Примечание:** Очень важно соблюдать порядок добавления компонентов в буровой раствор. Следуйте указаниям производителей.

1. Убедитесь в том, что решетка привязана к бункеру и клапаны отрегулированы надлежащим образом; см. Регулировка клапанов (страница 15).
2. Запустите двигатель; см. Запуск двигателя (страница 18).
3. Добавьте необходимое количество воды в бак через люк (Рисунок 9).

Если вы используете воду из канавы или пруда, установите сетку очень тонкой фильтрации на входе шланга, чтобы предотвратить попадание нежелательных материалов в смесительную систему.

Убедитесь в том, что в смесительной системе имеется достаточно места для присадок.

4. Проверьте pH воды. Если оно ниже 8, добавьте карбонат натрия, пока число pH не станет не ниже 8.

**Примечание:** Устройства для проверки числа pH продаются в магазинах принадлежностей для плавательных бассейнов.

5. Приоткройте клапан на дне бункера.

**Примечание:** Этот клапан работает более эффективно, когда он только немного приоткрыт, так как при этом он создает эффект вакуума и захватывает сухие компоненты в смесь с более высокой скоростью.

6. Добавьте необходимое количество бентонита в бункер.

**Примечание:** Добавляйте бентонит медленно во избежание образования комков – один пакет в течение приблизительно 3 – 5 минут. Откройте крышку бака и наблюдайте, чтобы убедиться в правильном смешивании компонентов. При образовании комков добавляйте компоненты медленнее.

7. После добавления необходимого количества бентонита добавьте полимеры, необходимые для некоторых видов почвы.
8. В качестве заключительной операции добавьте другие жидкости, необходимые для соответствующей почвы.
9. Дайте машине тщательно перемешать буровой раствор в течение нескольких минут.

## Закачивание бурового раствора в бурильную установку

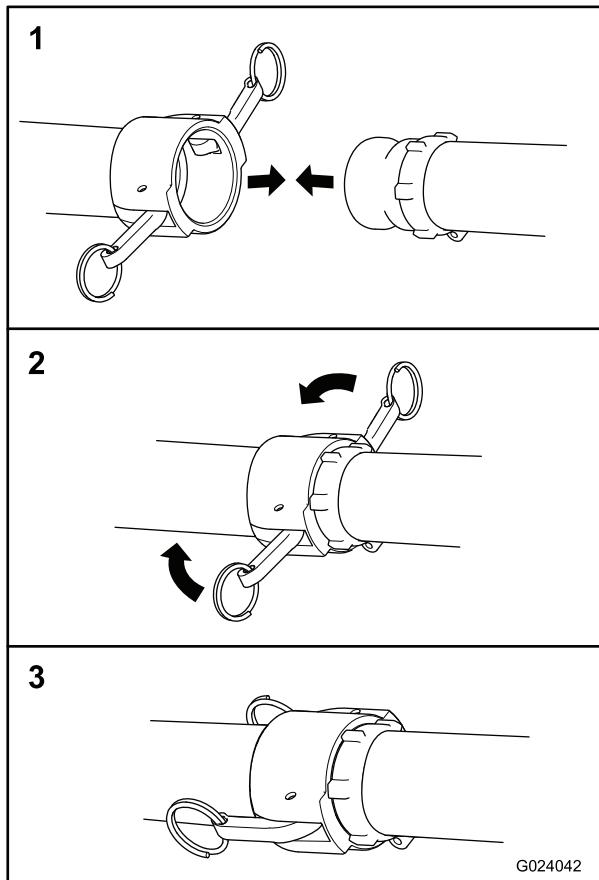
### ⚠ ОПАСНО

Смеситель бурового раствора может оказаться под напряжением, если к бурильной установке присоединен шланг и бур врезается в силовой кабель. Если коснуться смесителя бурового раствора когда смеситель находится под напряжением, это может привести к травме.

- Убедитесь в том, что рама смесителя бурового раствора и рама бака присоединены к заземляющему стержню.
- Держитесь на безопасном расстоянии от находящегося под напряжением смесителя бурового раствора и бурильной установки. Не касайтесь смесителя, пока не будет снято напряжение.

1. Используйте перекачивающий шланг (входит в комплект) для соединения смесителя и бурильной установки.

**Примечание:** У смесителя соединительный ниппель с эксцентриковым зажимом (Рисунок 21), расположенный после перекачивающего клапана.



**Рисунок 21**

2. Откройте перекачивающий клапан, чтобы буровой раствор мог подаваться в бурильную установку.

**Примечание:** Держите клапан циркуляционной линии открытым, чтобы жидкость продолжала циркулировать в смесителе.

**Внимание:** Если вы не используете дополнительное оборудование для тщательной очистки бурового раствора, не пропускайте использованный буровой раствор через смеситель. Это может повредить насос.

Удалите в отходы использованный буровой раствор, а также неиспользованный раствор, оставшийся в баке, в соответствии с правилами охраны окружающей среды.

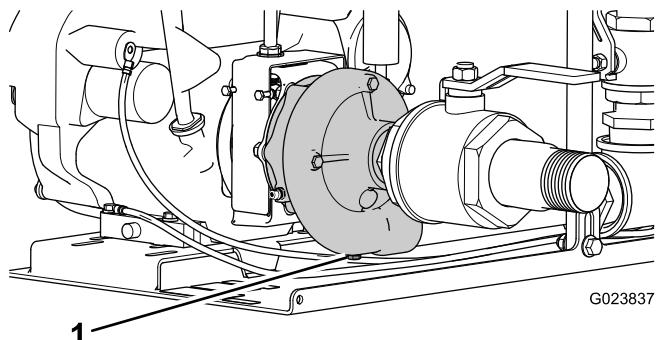
## Слив жидкости из бака

Чтобы слить жидкость из бака, снимите сливную пробку в боковой части рамы бака (Рисунок 9).

Удалите в отходы использованный буровой раствор, а также неиспользованный раствор, оставшийся в баке, в соответствии с правилами охраны окружающей среды.

## Защита машины от замерзания

- Убедитесь в том, что клапаны открыты.
- Промойте бак чистой прозрачной водой и затем прокачайте ее через систему, удалив как можно больше глинистой смеси из системы.
- Слейте жидкость из бака; см. Слив жидкости из бака (страница 21).
- Слейте всю оставшуюся жидкость из насоса, сняв сливную пробку в нижней части насоса (Рисунок 22).



**Рисунок 22**

- Сливная пробка
- Чтобы предотвратить замерзание основания бункера вокруг его краев, оставьте клапан открытым наполовину или закройте клапан и налейте безопасный для окружающей среды антифриз в бункер так, чтобы клапан был покрыт жидкостью на 51 мм (2 дюйма) выше его уровня.

## Советы по эксплуатации

- Используйте подходящий состав бурового раствора для конкретной ситуации бурения и состояния почвы.
- При использовании бурового раствора с полимером не перемешивайте буровой раствор слишком сильно, так как чрезмерное перемешивание может снизить его вязкость. Частично закройте клапан циркуляционной линии или снизьте частоту вращения двигателя; см. Ручка регулировки частоты вращения (страница 13).
- Некоторые виды полимеров предотвращают смешивание дополнительного бентонита с буровым раствором. Если буровой раствор содержит полимер и вам нужно получить больший объем бурового раствора, слейте его из смесителя и подготовьте новую партию бурового раствора.
- Убедитесь в том, что клапаны отрегулированы надлежащим образом при работе машины; см. Регулировка клапанов (страница 15).
- Очистите внутренние части после удаления бурового раствора и промойте внутри шланги и баки водой

для предотвращения высыхания бурового раствора и закупоривания линий.

- Поддерживайте чистоту впускного отверстия бункера, чтобы предотвратить смешивание сухого раствора с дождем или влагой, что может вызвать закупоривание.

# Техническое обслуживание

**Внимание:** Перед выполнением любых процедур технического обслуживания сначала остановите двигатель и подождите 5 минут, чтобы все движущиеся части полностью остановились и остывали.

## Рекомендуемый график(и) технического обслуживания

Периодичность технического обслуживания	Порядок технического обслуживания
Через первые 25 часа	<ul style="list-style-type: none"><li>Замените масло в двигателе.</li></ul>
Перед каждым использованием или ежедневно	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте уровень масла в двигателе.</li><li>Осмотрите элемент воздухоочистителя.</li></ul>
После каждого использования	<ul style="list-style-type: none"><li>Произведите очистку машины.</li></ul>
Через каждые 20 часов	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте водоотделитель.</li></ul>
Через каждые 50 часов	<ul style="list-style-type: none"><li>Очистите элемент воздухоочистителя. Очищайте его более часто при эксплуатации в условиях сильной запыленности.</li></ul>
Через каждые 100 часов	<ul style="list-style-type: none"><li>Смажьте насос.</li><li>Замените масло в двигателе.</li><li>Проверьте подсоединения кабелей к аккумулятору.</li></ul>
Через каждые 300 часов	<ul style="list-style-type: none"><li>Замените элемент воздухоочистителя. Заменяйте его более часто при эксплуатации в условиях сильной запыленности.</li></ul>
Через каждые 500 часов	<ul style="list-style-type: none"><li>Замените топливный фильтр.</li></ul>

**Внимание:** См. Руководство владельца двигателя для получения информации о дополнительном техническом обслуживании.

## Действия перед техническим обслуживанием

### Подготовка машины к техническому обслуживанию

1. Разместите транспортное средство на горизонтальной поверхности и установите подставки под колеса или снимите машину с транспортного средства.
2. Убедитесь в том, что двигатель и глушитель остывали.
3. Поверните переключатель электрического запуска в положение «Выкл.».

## Смазка

### Смазывание насоса

**Интервал обслуживания:** Через каждые 100 часов

**Тип консистентной смазки:** NLGI №1, консистентная смазка EP для сложных условий эксплуатации (номер по каталогу Toto 505-162)

Используйте смазочный шприц для заправки консистентной смазкой масленки на стороне насоса (Рисунок 23).

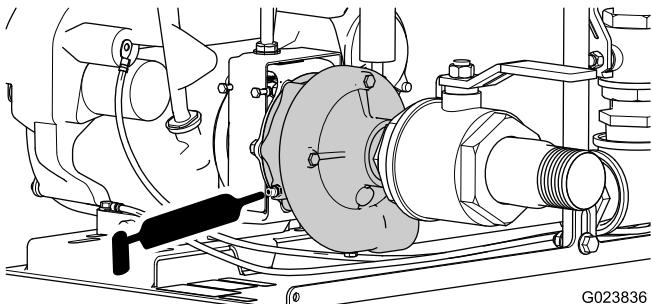


Рисунок 23

## Техническое обслуживание двигателя

### Обслуживание воздухоочистителя

**Интервал обслуживания:** Перед каждым использованием или ежедневно—Осмотрите элемент воздухоочистителя.

Через каждые 50 часов—Очистите элемент воздухоочистителя. Очищайте его более часто при эксплуатации в условиях сильной запыленности.

Через каждые 300 часов/Ежегодно (в зависимости от того, что наступит раньше)—Замените элемент воздухоочистителя. Заменяйте его более часто при эксплуатации в условиях сильной запыленности.

**Внимание:** Запрещается эксплуатация двигателя без установленного воздушного фильтра в сборе, в противном случае возможно серьезное повреждение двигателя.

1. Установите регулятор частоты вращения в положение низкой частоты, остановите двигатель и дождитесь остановки всех движущихся частей.
2. Отверните гайку крышки и снимите крышку (Рисунок 24).

**Примечание:** Соблюдайте меры предосторожности, чтобы не допустить падения грязи и мусора в основание.

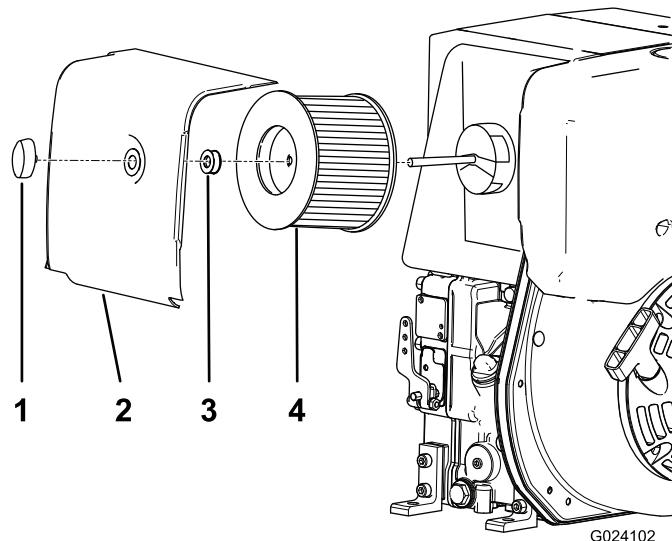


Рисунок 24

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 1. Гайка крышки | 3. Гайка фильтра   |
| 2. Крышка       | 4. Элемент фильтра |

3. Отверните гайку фильтра и снимите элемент (Рисунок 24).
4. Осмотрите элемент и замените его, если он поврежден или сильно загрязнен.
- Примечание:** Никогда не пытайтесь удалять с помощью щетки грязь с бумажного элемента; щетка втирает грязь в волокна.
5. Удалите грязь с основания и крышки с помощью влажной ткани.
6. Установите бумажный элемент воздухоочистителя и убедитесь, что он правильно расположен.
7. Надежно закрепите крышку с помощью гайки.

## Замена масла в двигателе

**Интервал обслуживания:** Через первые 25 часа  
Через каждые 100 часов

**Внимание:** Используйте масло для 4-тактных двигателей, удовлетворяющих следующим директивам или классификациям:

- Эксплуатационные категории по классификации API: CH-4, CI-4, CJ-4 или выше
- Эксплуатационные категории по классификации ACEA: E-3, E-4 и E-5

**Примечание:** Ваш официальный дилер Toro может предложить высококачественное моторное масло Toro.

**Емкость картера:** 1,5 л (1,59 кварта США)

**Внимание:** Если уровень масла в картере двигателя слишком низкий или слишком высокий во время запуска двигателя, это может привести к его повреждению. Такое повреждение не покрывается гарантией.

**Вязкость:** SAE 5W-30

**Примечание:** Если температура окружающего воздуха выше 35 °C (95 °F), используйте SAE 5W-40 или SAE 10W-40

## Замена масла в двигателе

1. Убедитесь в том, что машина находится на ровной горизонтальной поверхности.
2. Дайте двигателю поработать несколько минут до прогрева масла.
- Примечание:** Разогретое масло обладает повышенной текучестью, что позволяет удалить большее количество загрязняющих частиц.
3. Выключите двигатель и подождите, пока все движущиеся части остановятся.
4. Подставьте подходящую емкость под пробку отверстия для слива масла (Рисунок 25).

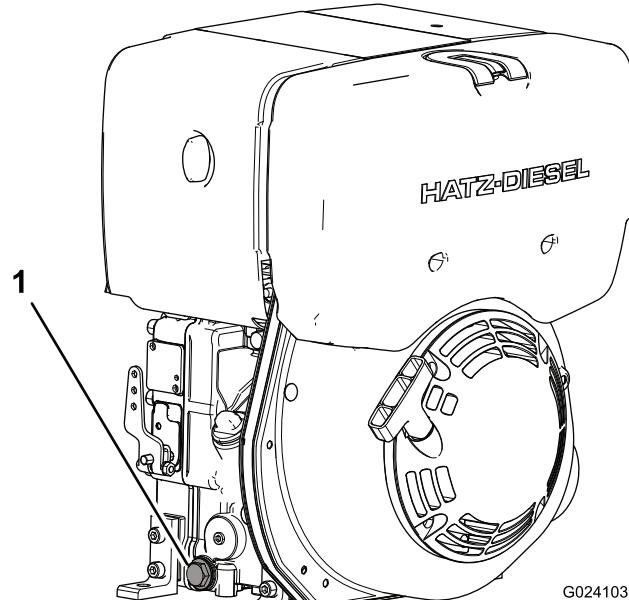


Рисунок 25

1. Пробка отверстия слива масла
5. Снимите пробку сливного отверстия.
6. Очистите поверхность вокруг измерительного щупа (Рисунок 26), чтобы загрязнения не могли попасть в заливное отверстие и привести к повреждению двигателя.

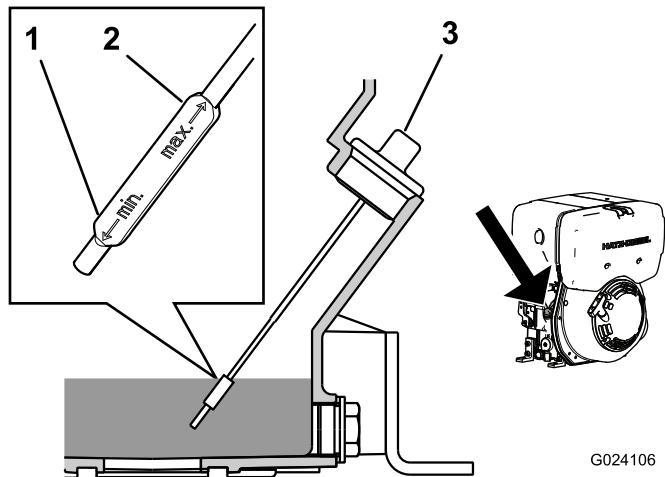


Рисунок 26

1. Минимальный уровень масла
2. Максимальный уровень масла
3. Измерительный щуп
7. Выверните щуп и начисто протрите его конец.
8. Полностью заверните щуп в заливную горловину.
9. Снова выверните щуп и посмотрите на его конец.
- Примечание:** Если уровень масла в двигателе низкий, медленно долейте в заливную горловину только такой объем масла, чтобы поднять уровень до метки «Максимальный уровень» на щупе.

# Техническое обслуживание топливной системы

## Проверка водоотделителя

**Интервал обслуживания:** Через каждые 20 часов

1. Установите регулятор частоты вращения в положение низкой частоты, остановите двигатель и дождитесь остановки всех движущихся частей.
2. Ослабьте затяжку болта водоотделителя на 3-4 оборота (Рисунок 27).

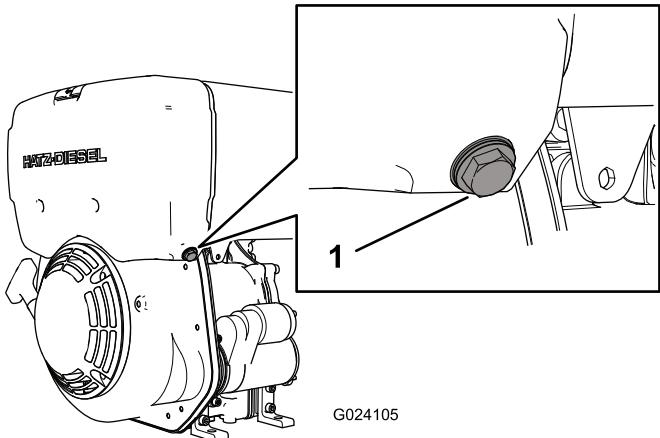


Рисунок 27

1. Болт водоотделителя
  3. Используйте прозрачную емкость для сбора капель, падающих с болта.
- Примечание:** Так как у воды более высокая плотность, чем у топлива, любая скопившаяся вода вытекает первой.
4. Как только начнет выходить дизельное топливо, затяните болт водоотделителя.
  5. Удалите воду и топливо в отходы в соответствии с правилами охраны окружающей среды.

## Замена топливного фильтра

**Интервал обслуживания:** Через каждые 500 часов

**Примечание:** Двигатель имеет систему с двумя фильтрами. Заменяйте только внешний фильтр.

1. Остановите двигатель, выньте ключ и подождите, пока двигатель остынет.
2. Снимите крышку топливного бака.
3. Извлеките топливный фильтр из топливного бака (Рисунок 28).

**Примечание:** Фильтр привязан к крышке топливного бака.

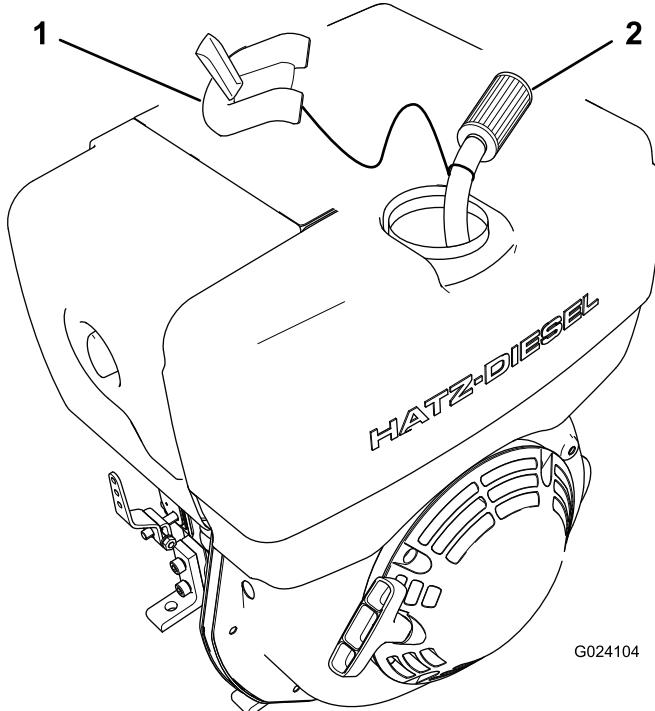


Рисунок 28

1. Крышка топливного бака
2. Топливный фильтр
4. Извлеките фильтр из топливного шланга.
5. Установите новый фильтр в топливный шланг.
6. Установите фильтр в топливный бак и установите крышку топливного бака.

# Техническое обслуживание электрической системы

## Замена аккумуляторной батареи

1. Снимите крышку коробки аккумулятора.
2. Отсоедините отрицательный (черный) кабель от клеммы аккумулятора.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное подключение кабелей к аккумулятору может привести к повреждению машины и кабелей и вызвать искрообразование. Искры могут вызвать взрыв аккумуляторных газов, что приведет к получению травмы.

- Всегда отсоединяйте отрицательный (черный) кабель аккумулятора до отсоединения положительного (красного) кабеля.
- Всегда присоединяйте положительный (красный) кабель батареи до присоединения отрицательного (черного) кабеля.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Клеммы аккумулятора или металлические инструменты могут закоротить на металлические детали машины, вызвав искрение. Искры могут вызвать взрыв аккумуляторных газов, что приведет к получению травмы.

- При снятии или установке аккумулятора не допускайте прикосновения его клемм к металлическим деталям машины.
  - Не допускайте короткого замыкания клемм аккумулятора металлическими инструментами на металлические детали машины.
3. Отсоедините положительный (красный) кабель аккумулятора.
  4. Снимите аккумулятор.

5. Установите новый аккумулятор в лоток.
6. Подсоедините положительный (красный) кабель к положительной (+) клемме аккумулятора и затяните гайку на болте.
7. Подсоедините отрицательный (черный) кабель к отрицательной (-) клемме аккумулятора и затяните гайку на болте.
8. Установите крышку коробки аккумулятора и закрепите ее хомутом.
9. Для утилизации использованного аккумулятора отвезите его на уполномоченное предприятие.

## Зарядка аккумулятора

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

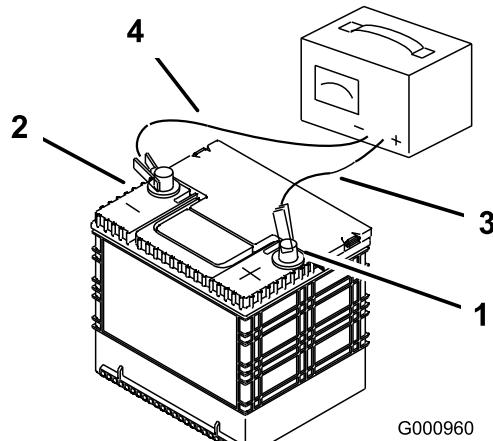
Зарядка аккумулятора производит газы, которые могут взорваться, став причиной серьезной травмы оператора или находящихся рядом людей.

Никогда не курите около аккумулятора и не допускайте появления искр или пламени поблизости от аккумулятора.

**Внимание:** Всегда храните аккумулятор полностью заряженным. Это особенно важно для предотвращения повреждения аккумулятора, когда температура опускается ниже 0°C (32°F).

1. Заряжайте аккумулятор в течение 10-15 минут током 25-30 Ампер или 30 минут током 10 Ампер.
2. После полной зарядки аккумулятора отсоедините зарядное устройство от электророзетки и штырей аккумулятора (Рисунок 29).
3. Установите аккумулятор в машину и подсоедините кабели аккумулятора; см. Замена аккумуляторной батареи (страница 27).

**Внимание:** Не запускайте машину с отсоединенными аккумулятором; в противном случае может произойти повреждение электрической системы.



**Рисунок 29**

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Положительная клемма аккумулятора | 3. Красный (+) провод зарядного устройства |
| 2. Отрицательная клемма аккумулятора | 4. Черный (-) провод зарядного устройства  |

Если аккумулятор больше не держит заряд, замените его; см. Замена аккумуляторной батареи (страница 27).

## Очистка

### Очистка машины.

Регулярная очистка и мойка увеличит срок службы машины. Очищайте машину после каждого использования, прежде чем грязь затвердеет.

Убедитесь в том, что крышка топливного бака и крышка/щуп маслозаливной горловины надежно закреплены, чтобы предотвратить попадание воды в двигатель.

Соблюдайте меры предосторожности при использовании высоконапорного опрыскивателя, так как он может повредить предупреждающие таблички, информационные значки и двигатель.

## Проверка и очистка аккумулятора.

**Интервал обслуживания:** Через каждые 100 часов—Проверьте подсоединения кабелей к аккумулятору.

Содержите верхнюю часть аккумулятора в чистоте. Если машина хранится в месте с экстремально высокой температурой, аккумулятор будет садиться гораздо быстрее, чем при хранении машины в прохладном месте.

Своевременно очищайте верхнюю панель аккумулятора щеткой, смоченной в растворе аммиака или бикарбоната натрия. После очистки промойте верхнюю поверхность водой. При очистке аккумулятора не снимайте колпачки заливных отверстий.

Кабели аккумулятора должны быть затянуты на клеммах для достижения хорошего электрического контакта.

Если на клеммах появляется коррозия, отсоедините кабели (сначала отрицательный (-) кабель) и зачистите по отдельности зажимы и клеммы. Подсоедините кабели (сначала положительный (+) кабель) и покройте клеммы техническим вазелином.

# Хранение

## Хранение машины

Помещая машину на хранение на срок более 30 дней, подготовьте ее следующим образом:

1. Удалите грязь и сажевый налет с наружных частей всей машины, особенно с двигателя. Удалите грязь и мусор с наружных поверхностей ребер головки цилиндров двигателя и корпуса вентилятора.

**Внимание:** Машину можно мыть мягким моющим средством с водой.

2. Произведите обработку топливной системы следующим образом:
  - A. Добавьте в топливо, содержащееся в баке, стабилизатор/кондиционер на нефтяной основе. Выполняя смешивание, следуйте указаниям производителя стабилизатора. **Не** используйте стабилизатор на спиртовой основе (этанол или метанол).

**Внимание:** Не храните топливо с добавленным стабилизатором/кондиционером более 90 дней.

**Примечание:** Стабилизатор/кондиционер топлива наиболее эффективен при смешивании со свежим топливом и при постоянном использовании.

3. Дайте двигателю поработать в течение 5 минут для того, чтобы обработанное топливо могло распространиться по топливной системе.

**Внимание:** Запрещается запускать двигатель, если в баке нет воды, в противном случае насос будет поврежден.

4. Заглушите двигатель, дайте ему остыть и опорожните топливный бак с помощью сифонного насоса. Удалите использованное топливо в отходы надлежащим образом, произведите его утилизацию в соответствии с местными правилами.
  5. Запустите двигатель и дайте ему проработать до остановки.
  6. Закройте дроссельную заслонку.
  7. Запустите двигатель и дайте ему поработать до тех пор, пока он не заглохнет.
8. Произведите техническое обслуживание воздухоочистителя, см. Обслуживание воздухоочистителя (страница 24).
  9. Замените масло в картере двигателя; см. Замена масла в двигателе (страница 25).
  10. Смажьте машину; см. Смазывание насоса (страница 23).

11. Проверьте и затяните все болты, гайки и винты. Отремонтируйте или замените все поврежденные части.
12. Покрасьте все поцарапанные или оголенные металлические поверхности. Краску можно приобрести у вашего официального дилера Toro.
13. Храните машину в чистом, сухом гараже или складском помещении.
14. Накройте машину для ее защиты и сохранения в чистоте.

# Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Возможная причина	Корректирующие действия
Двигатель не заводится.	<ol style="list-style-type: none"><li>Переключатель включения/выключения двигателя находится в положении «Выкл.».</li><li>Топливный бак пуст.</li><li>В двигателе некачественное или старое топливо.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>Поверните переключатель в положение «Вкл.».</li><li>Заполните бак свежим топливом.</li><li>Слейте топливо из топливного бака. Заполните бак свежим топливом.</li></ol>
У двигателя недостаточно мощности, или он работает неравномерно.	<ol style="list-style-type: none"><li>Воздушный фильтр засорен.</li><li>В двигателе некачественное или старое топливо.</li><li>В топливе присутствует вода или загрязнения.</li><li>Засорен топливопровод.</li><li>Слишком много масла в картере двигателя.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>Очистите или замените элемент(элементы) воздушного фильтра.</li><li>Слейте топливо из топливного бака. Заполните бак свежим топливом.</li><li>Слейте топливо из топливного бака. Заполните бак свежим топливом.</li><li>Очистите топливный фильтр.</li><li>Слейте масло до надлежащего уровня.</li></ol>
Буровой раствор не циркулирует с полной производительностью.	<ol style="list-style-type: none"><li>Засорен вход насоса.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>Свяжитесь с официальным дилером по техническому обслуживанию.</li></ol>

## **Примечания:**



# Гарантия компании Toro на оборудование для подземных работ

Оборудование для подземных работ

## Ограниченнaя гарантia

### Условия гарантии и товары, на которые она распространяется

Компания Toro, а также ее филиал Toro Warranty Company (гарантитная компания), в соответствии с соглашением между ними, совместно гарантируют, что ваше оборудование для подземных работ марки Toro («Изделие») не имеет дефектов материалов и производственных дефектов. При наличии гарантийного случая компания произведет ремонт изделия за свой счет, включая диагностику, трудозатраты и запасные части. Настоящая гарантия начинается со дня доставки Изделия первоначальному розничному покупателю или владельцу сдаваемого в аренду оборудования.

#### Изделия

RT600, RT1200, DD2024 и DD4045

Все остальные базовые устройства с приводом от двигателя и смесителей жидкостей

Все навесные приспособления с серийными номерами

Ударный бур для скальных пород

Двигатели

#### Гарантитный период

2 года или 1500 часов работы, в зависимости от того, что наступит раньше

1 год или 1000 часов работы, в зависимости от того, что наступит раньше

1 год

6 месяцев

От производителей двигателей: 2 года или 2000 часов работы, в зависимости от того, что наступит раньше

для копания, привода или гусеничные ленты, звенья гусеничных лент, ведущие колеса гусениц, натяжные колеса гусениц, опорные катки гусениц, лопасти, режущие кромки или другие землеройные орудия.

- Поломки, вызванные внешними воздействиями. Факторы, рассматриваемые как внешние воздействия, включают помимо прочего атмосферное воздействие, способы хранения, загрязнение, использование неразрешенных видов топлива, охлаждающих жидкостей, смазочных материалов, присадок, воды, химикатов и т. п.
- Отказы или проблемы при работе из-за использования топлива (например, бензина, дизельного или биодизельного топлива), не удовлетворяющего требованиям соответствующих отраслевых стандартов.
- Нормальные шум, вибрация, естественный износ и старение, ухудшение технического состояния.
- Нормальный «износ» включает помимо прочего повреждение сидений в результате износа или истирания, потертье окрашенных поверхностей, царапины на табличках и т. п.
- Расходы на транспортировку, время транспортировки, пробег при транспортировке или сверхурочное время, связанное с транспортировкой изделия к официальному дилеру Toro.

## Части

Детали, замена которых предусмотрена во время технического обслуживания согласно Руководству оператора, имеют гарантию на период до планового срока замены этих деталей. На части, замененные по настоящей гарантии, действует гарантия в течение действия первоначальной гарантии на изделие, и они становятся собственностью компании Toro. Окончательное решение о том, подлежит ли ремонту или замене какая-либо существующая часть или узел, принимается компанией Toro. Компания Toro имеет право использовать для гарантитного ремонта восстановленные детали.

## Техническое обслуживание, выполняемое за счет владельца

Регулировка двигателя, смазка, очистка и полировка, замена фильтров, охлаждающей жидкости и проведение рекомендованного технического обслуживания входят в число нормальных операций по уходу за изделиями компании Toro, выполняемыми за счет владельца.

## Общие условия

Выполнение ремонта официальным дилером компании Toro по подземным работам является вашим единственным возмещением убытков по настоящей гарантии.

**Компании Toro и Toro Warranty Company не несут ответственности** за косвенные, случайные или последующие убытки, связанные с использованием Изделий Toro, на которые распространяется действие настоящей гарантии, включая любые затраты или расходы на предоставление замещающего оборудования или оказание услуг в течение обоснованных периодов нарушения работы или неиспользования оборудования во время окончания завершения ремонта в соответствии с условиями настоящей гарантии. Не существует каких-либо иных гарантий, за исключением упомянутой ниже гарантии на системы контроля выхлопных газов (если применимо). Все подразумеваемые гарантии коммерческого качества или пригодности для конкретного применения ограничены продолжительностью настоящей прямой гарантии.

В некоторых странах не допускается исключать случайные или последующие убытки или ограничения на срок действия подразумеваемой гарантии, вследствие чего вышеуказанные исключения и ограничения могут на Вас не распространяться. Настоящая гарантия предоставляет Вам конкретные законные права, но Вы можете также иметь и другие права, которые меняются в зависимости от страны использования.

## Примечание в отношении гарантии на двигатель:

На систему контроля выхлопных газов на Вашем изделии может распространяться действие отдельной гарантии, соответствующей требованиям, установленным Агентством по охране окружающей среды США (EPA) и/или Калифорнийским советом по охране воздушных ресурсов (CARB). Приведенные выше ограничения на моточасы не распространяются на Гарантию на системы контроля выхлопных газов. Подробные сведения приводятся в «Гарантитных обязательствах на системы контроля выхлопных газов двигателей», которые прилагаются к вашему изделию или содержатся в документации предприятия-изготовителя двигателя.

## Другие страны, кроме США и Канады

Покупатели, которые приобрели изделия Toro за пределами США или Канады, для получения гарантитных полисов для своей страны, провинции и штатов должны обращаться к местному дистрибутору (дилеру) компании Toro. Если по какой-либо причине Вы не удовлетворены услугами вашего дилера по подземным работам или испытываете трудности с получением информации о гарантии, обратитесь к импортеру изделий компании Toro.

**Закон о защите прав потребителей Австралии:** Клиенты в Австралии могут найти информацию, относящуюся к Закону о защите прав потребителей Австралии, внутри упаковки или у своего местного дилера компании Toro.