Form No. 3419-205 Rev B

Установка для направленного бурения 4045

Версии A-C программного обеспечения

Номер модели 23823/A/C/TE/W—Заводской номер 315000001 и до

Номер модели 23825/A/C/TE/W—Заводской номер 315000001 и до

Software Guide

Внимательно изучите данное руководство, чтобы знать, как правильно использовать и обслуживать автомобиль, не допуская его повреждения и травмирования персонала. Пользователь несет ответственность за правильное и безопасное использование машины.

Для выполнения технического обслуживания, приобретения оригинальных запчастей Toro или получения дополнительной информации обращайтесь в сервисный центр официального дилера или в отдел технического обслуживания компании Toro. Не забудьте при этом указать модель и серийный номер изделия.

Вы можете напрямую связаться с компанией Toro, посетив веб-сайт www.Toro.com, для получения информации по технике безопасности, учебных материалов по эксплуатации изделия, информации по приспособлениям, а также для получения помощи в поиске дилера или для регистрации изделия.

Основной информационный экран

Это первый экран, который появляется после экрана-заставки. Для перехода по страницам используйте кнопки со стрелками «влево» и «вправо».

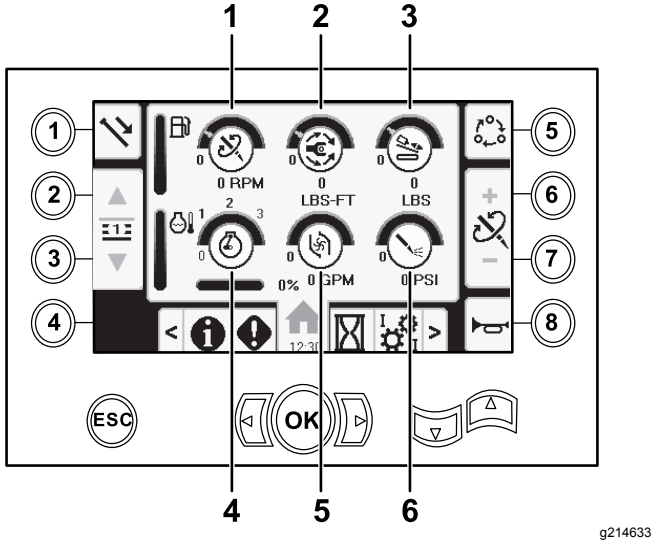


Рисунок 1

1. Скорость бурения (об/мин)
2. Крутящий момент
3. Проталкивающее усилие
4. Частота вращения двигателя (об/мин)
5. Расход бурового раствора
6. Давление бурового раствора / пневматического молота

© 2019—The Toro® Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420

Регистрация в www.Toro.com.

Перевод исходного документа (RU)
Напечатано в США
Все права защищены

3419-205 B

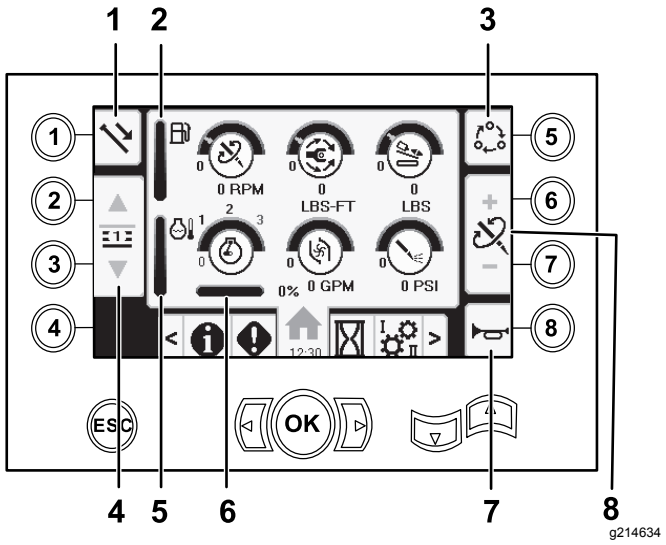


Рисунок 2

1. Функции управления трубой
2. Указатель топлива
3. Опции настройки предельных значений
4. Выбор ряда труб
5. Индикатор температуры двигателя
6. Снижение частоты вращения двигателя (Droop)
7. Звуковой сигнал
8. Регулировка осевой нагрузки, скорости бурения (об/мин) и крутящего момента

Перейдите к Страница выбора бурового раствора или пневматического молота (страница 12), чтобы переключиться между функциями давления бурового раствора и пневматического молота.

Нажмите кнопку 1 для переключения между функциями управления трубой: вытягивание трубы назад, проталкивание трубы вперед, нейтральное положение.

Нажмите кнопку 5 для переключения между предельными значениями осевого усилия, скорости бурения (об/мин) и крутящего момента.

Используйте кнопки со стрелками «вверх» и «вниз» для установки предельных значений максимальной скорости бурения (об/мин), крутящего момента и осевого усилия.

- Осевое усилие: измените предельное осевое усилие нажатием кнопки 6 или 7.
- Скорость бурения (об/мин): измените предельную скорость бурения нажатием кнопки 6 или 7.
- Крутящий момент: измените предельный крутящий момент нажатием кнопки 6 или 7.

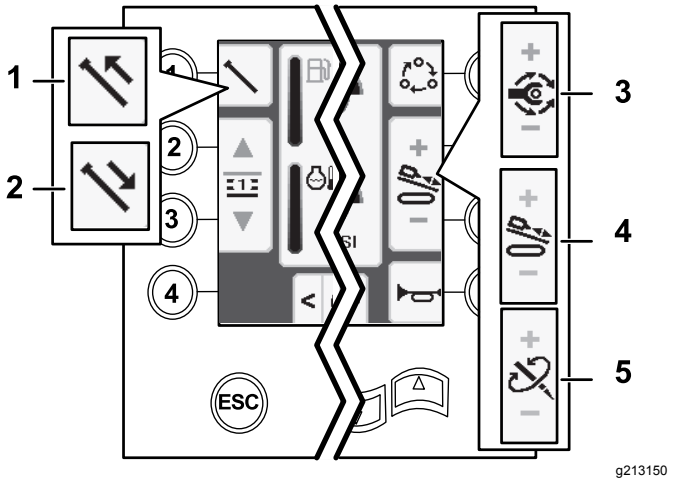


Рисунок 3

1. Вытягивание трубы
2. Проталкивание трубы
3. Крутящий момент
4. Осевое усилие
5. Скорость бурения (об/мин)

Главная страница режима SmartTouch™

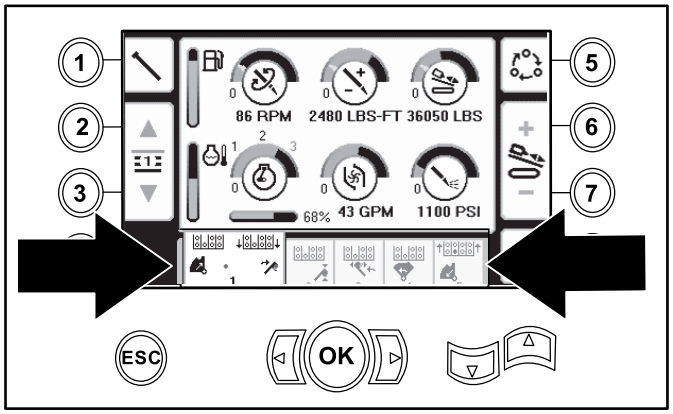
Режим SmartTouch позволяет оператору загрузить и выгрузить трубы в/из ящика для штанг, производя меньшее количество действий с помощью джойстика, тем самым уменьшая усталость оператора.

См. порядок включения или выключения режима SmartTouch в разделе Экран Carriage Settings (Настройки каретки) (страница 11).

Примечание: Когда включен режим SmartTouch, значки Push/Pull (Проталкивания/Вытягивания) отображаются на зеленом фоне, при этом в нижней части экрана появляется полоса, показывающая последовательность действий.

Внимание: **Запрещается переключаться между режимами проталкивания и втягивания во время осуществления операций выбранного режима. Используйте нейтральный (ручной) режим для переключения между режимами проталкивания и втягивания; см. в разделе Экран Carriage Settings (Настройки каретки) (страница 11) , как выключить режим SmartTouch.**

Страница со значками режима SmartTouch появляется вдоль нижней части главной страницы, как показано ниже.



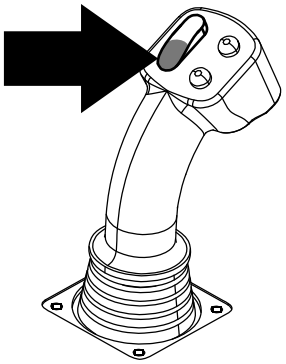
g231722

Рисунок 4

Протягивание трубы назад в режиме SmartTouch

Запустите режим SmartTouch, когда кулачковый механизм находится в исходном положении (ряд 4 в ящике для труб).

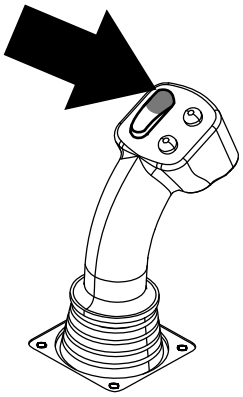
Внимание: **Необходимо удерживать нижнюю часть перекидного кулачкового переключателя на левом джойстике нажатой до упора вниз до тех пор, пока действие на каждом этапе не будет завершено (Рисунок 5).**



g210060

Рисунок 5

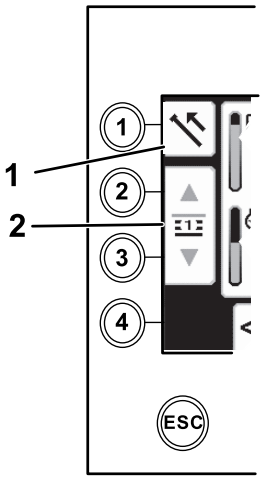
Удерживайте верхнюю часть перекидного кулачкового переключателя на левом джойстике нажатой до упора вниз, пока все действия не будут завершены, прежде чем перейти к предыдущему этапу в последовательности действий (Рисунок 6).



g210061

Рисунок 6

1. Нажмите кнопку 1 для выбора опции протягивания трубы (Рисунок 7).
2. Нажмите кнопки 2 и 3 для выбора ряда, в который вы хотите поместить трубу (Рисунок 7).



g232381

Рисунок 7

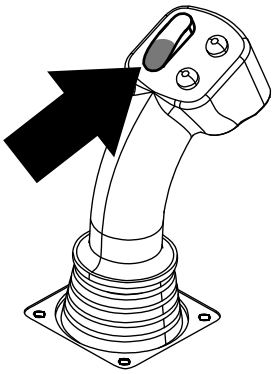
1. Втягивание трубы
2. Выбор ряда труб

3. Удерживайте нижнюю часть перекидного переключателя (Рисунок 9) в нажатом положении, пока не будут выполнены следующие 3 действия (Рисунок 10):
   A. Кулачковый механизм повернется в сторону пульта оператора.
   B. Подъемник опустится.
   C. Рычаги загрузчика повернутся к бурильной трубе.



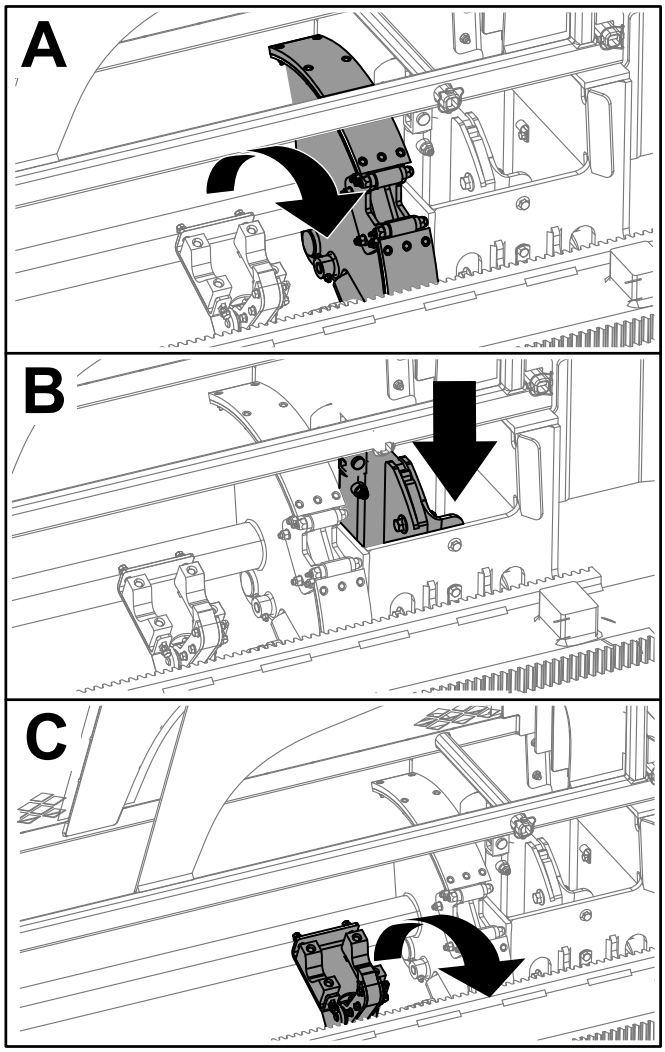
g231712

Рисунок 8



g210462

Рисунок 9



g232376

Рисунок 10

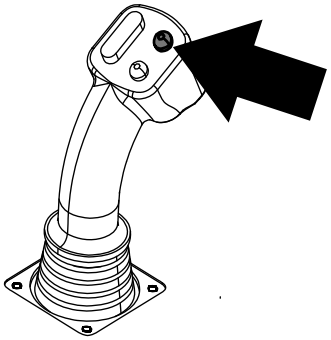
4. Отпустите перекидной переключатель, чтобы перейти к следующему этапу в последовательности (Рисунок 11).



g231713

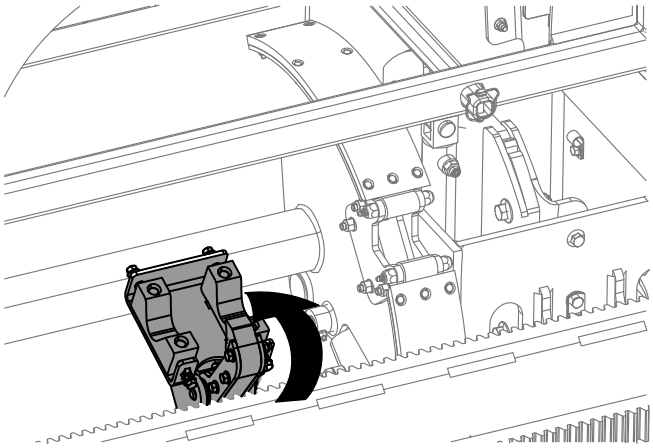
Рисунок 11

5. Выполните развинчивание соединений труб; см. раздел «Снятие бурильных труб» в *Руководстве оператора*.
6. Удерживайте нажатой верхнюю кнопку на джойстике, чтобы захватить трубу (Рисунок 12 и Рисунок 13), и отпустите кнопку.



g210533

Рисунок 12



g232377

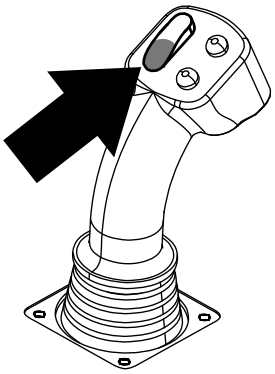
Рисунок 13

7. Удерживайте нижнюю часть перекидного переключателя (Рисунок 15) в нажатом положении до тех пор, пока рычаги не повернутся вместе с трубой обратно в исходное положение и захваты не откроются, как только труба войдет в гнездо кулачкового механизма (Рисунок 16).



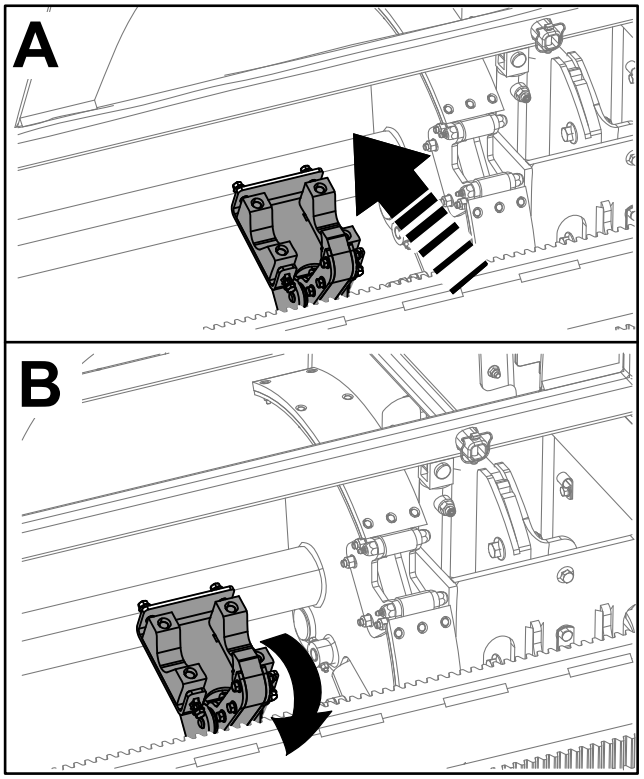
g231714

Рисунок 14



g210462

Рисунок 15



g232378

Рисунок 16

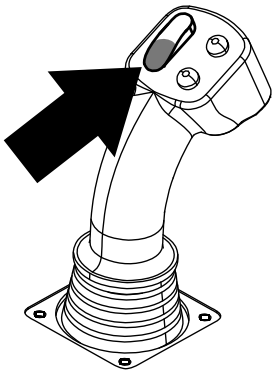
8. Отпустите перекидной переключатель, чтобы перейти к следующему этапу в последовательности действий (Рисунок 17).



g231715

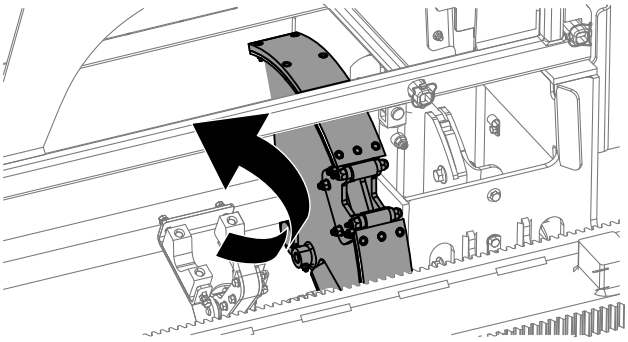
Рисунок 17

9. Удерживайте нижнюю часть перекидного переключателя (Рисунок 18) до тех пор, пока кулачковый механизм не повернется к выбранному ряду под ящиком для труб (Рисунок 19).



g210462

Рисунок 18



g232379

Рисунок 19

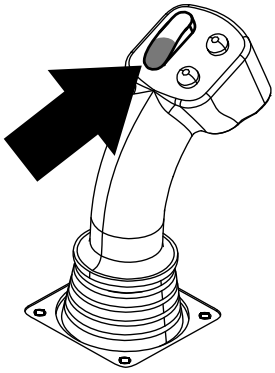
10. Отпустите перекидной переключатель, чтобы перейти к следующему этапу в последовательности действий (Рисунок 20).



g231716

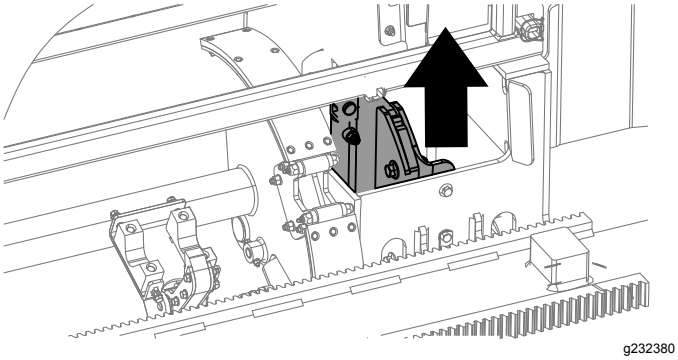
Рисунок 20

11. Удерживайте нижнюю часть перекидного переключателя (Рисунок 21) до тех пор, пока подъемник не поместит трубу обратно в ящик для труб и кулачок не вернется в исходное положение (Рисунок 22).



g210462

Рисунок 21



g232380

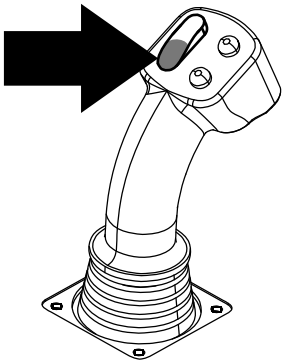
Рисунок 22

12. Отпустите перекидной переключатель, чтобы заново начать процесс протягивания трубы.

Проталкивание трубы в режиме SmartTouch

Запустите режим SmartTouch, когда кулачковый механизм находится в исходном положении (ряд 4 в ящике для труб).

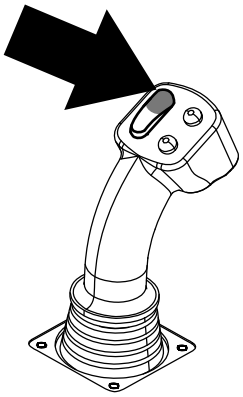
Внимание: **Необходимо удерживать нижнюю часть перекидного кулачкового переключателя на левом джойстике нажатой до упора вниз до тех пор, пока действие на каждом этапе не будет завершено (Рисунок 23).**



g210060

Рисунок 23

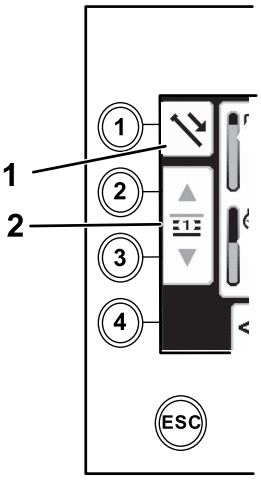
Удерживайте верхнюю часть перекидного кулачкового переключателя на левом джойстике нажатой до упора вниз, пока все действия не будут завершены, прежде чем перейти к предыдущему этапу в последовательности действий (Рисунок 24).



g210061

Рисунок 24

1. Нажмите кнопку 1 для выбора опции Push (Проталкивание) трубы (Рисунок 25).
2. Нажмите кнопки 2 и 3 для выбора ряда, откуда вы хотите взять трубу (Рисунок 25).



g232387

Рисунок 25

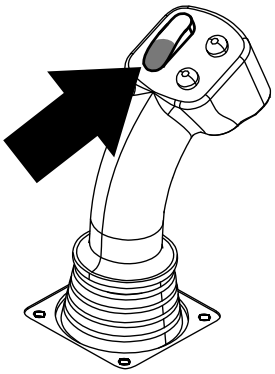
1. Проталкивание трубы
2. Выбор ряда труб

3. Удерживайте нижнюю часть перекидного переключателя (Рисунок 27) в нажатом положении до тех пор, пока кулачковый механизм не повернется к выбранному ряду и подъемник не опустит трубу в отверстие (Рисунок 28).



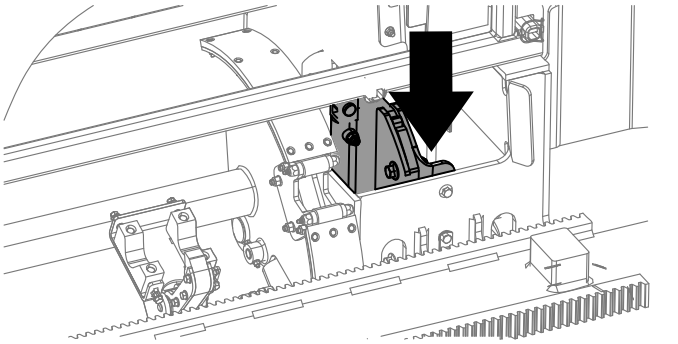
g231717

Рисунок 26



g210462

Рисунок 27



g232382

Рисунок 28

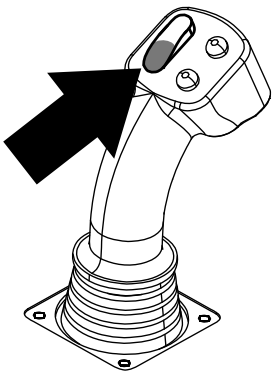
4. Отпустите перекидной переключатель, чтобы перейти к следующему этапу в последовательности действий (Рисунок 29).



g231718

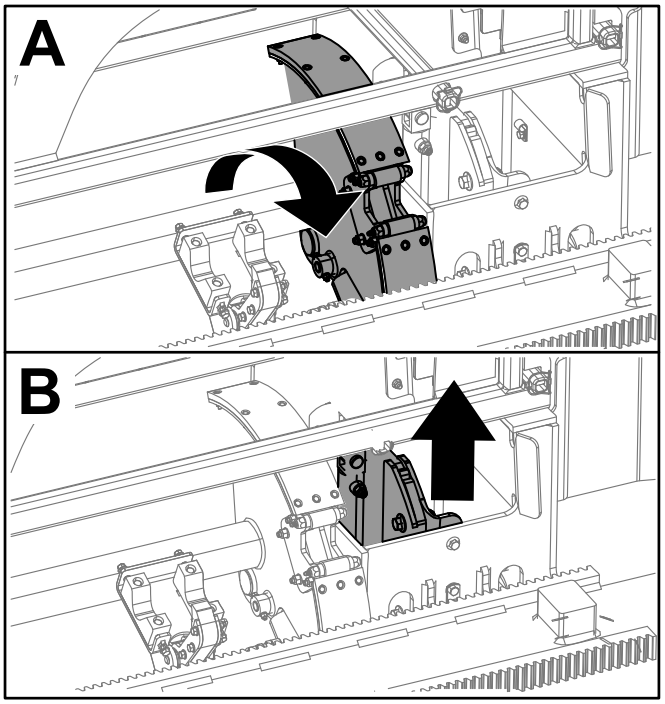
Рисунок 29

5. Удерживайте нижнюю часть перекидного переключателя (Рисунок 30) до тех пор, пока кулачковый механизм не повернется до упора вперед к стеллажу и подъемники не поднимут оставшуюся трубу в ящик для труб (Рисунок 31).



g210462

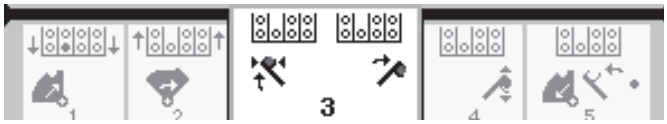
Рисунок 30



g232383

Рисунок 31

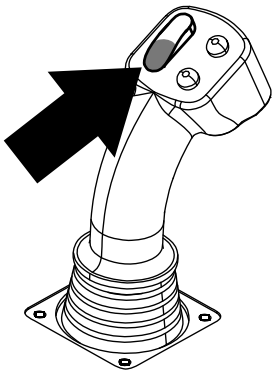
6. Отпустите перекидной переключатель, чтобы перейти к следующему этапу в последовательности действий (Рисунок 32).



g231719

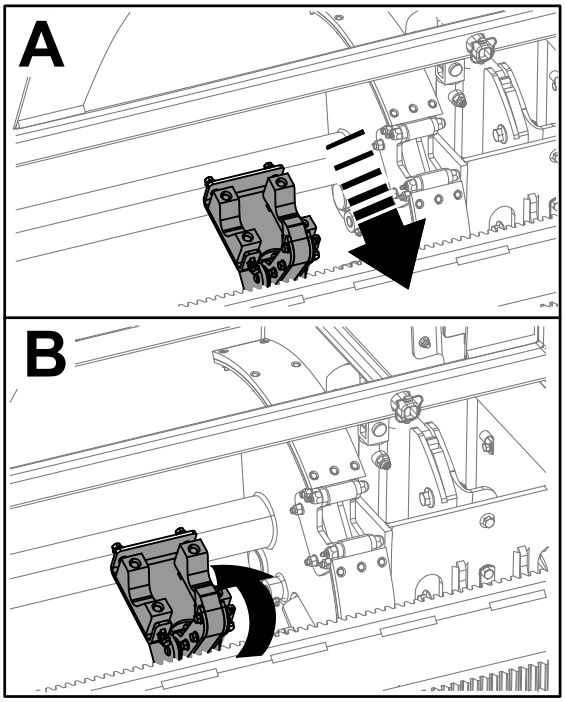
Рисунок 32

7. Удерживайте нижнюю часть перекидного переключателя (Рисунок 33) в нажатом положении, пока рычаги загрузчика не повернутся в сторону ящика для труб. Когда они будут проходить мимо кулачкового механизма во время поворота, захваты трубы закроются на трубе, переместив ее к буровой колонне (Рисунок 34).



g210462

Рисунок 33



g232384

Рисунок 34

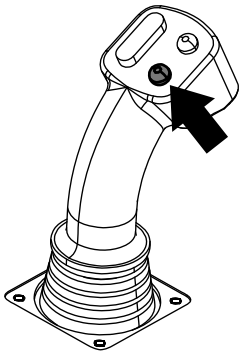
8. Отпустите перекидной переключатель, чтобы перейти к следующему этапу в последовательности действий (Рисунок 35).



g231720

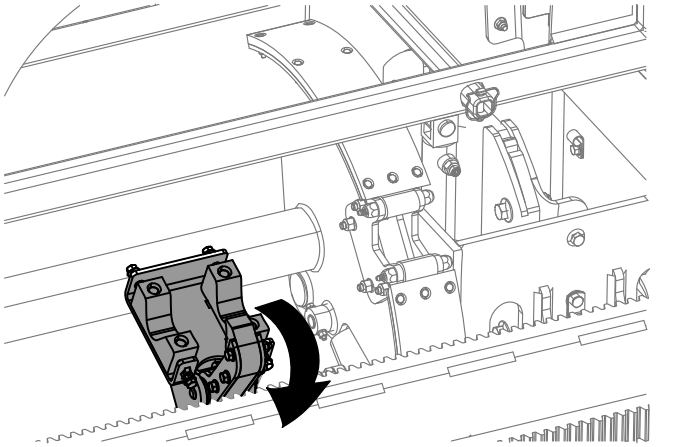
Рисунок 35

9. Выполните свинчивание соединений труб; см. раздел «Добавление бурильных труб» в *Руководстве оператора*.
10. Удерживайте нажатой нижнюю кнопку на джойстике (Рисунок 36), чтобы отпустить трубу (Рисунок 37), и отпустите кнопку.



g210527

Рисунок 36



g232385

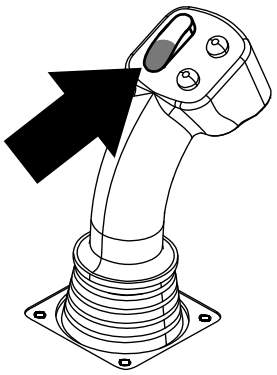
Рисунок 37

11. Удерживайте нижнюю часть перекидного переключателя в нажатом положении (Рисунок 39) до тех пор, пока рычаги загрузчика не повернутся назад и кулачковый механизм не вернется в исходное положение (ряд 4) (Рисунок 40).



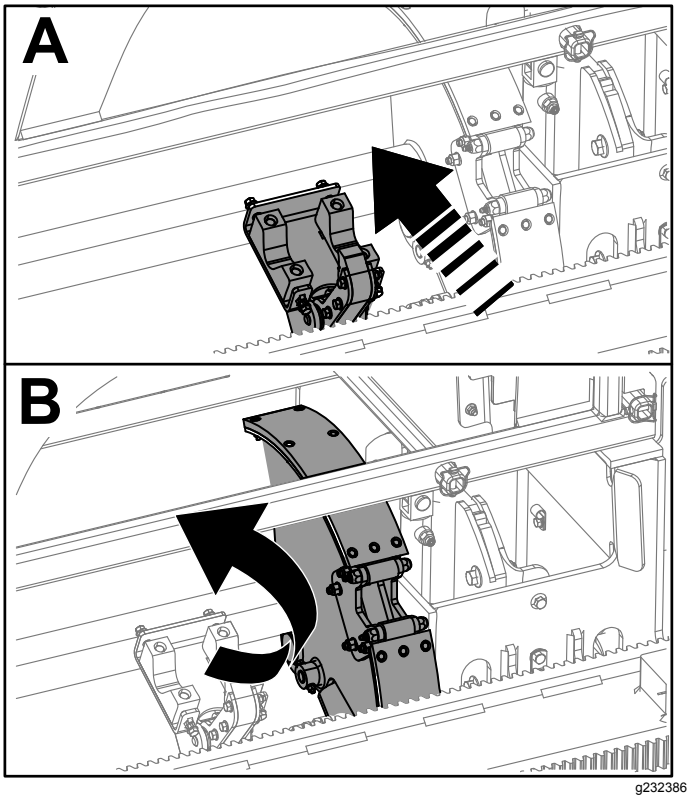
g231721

Рисунок 38



g210462

Рисунок 39



g232386

Рисунок 40

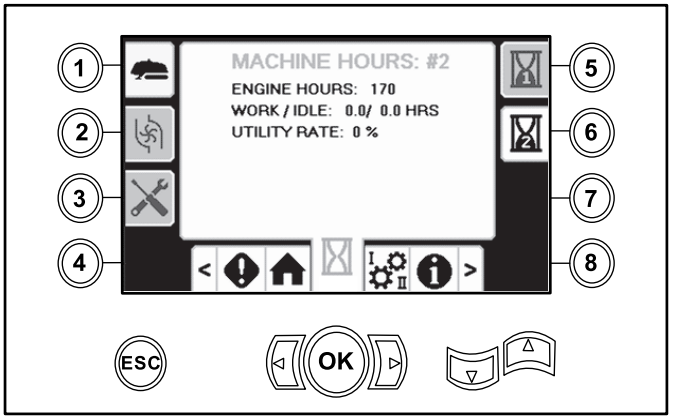
12. Отпустите перекидной переключатель, чтобы заново начать процесс проталкивания трубы. Кулачковый механизм перейдет к ряду, выбранному при выполнении пункта 2 в разделе Протягивание трубы назад в режиме SmartTouch (страница 3).

Опции экрана счетчика моточасов

Экран наработки машины в моточасах

Чтобы перейти к этой странице, нажмите кнопку 1 на странице Hours (Моточасы).

На этой странице показывается наработка машины в моточасах. Параметр Machine 1 (Машина 1) нельзя изменить, но вы можете сбросить параметр Machine 2 (Машина 2).



g213163

Рисунок 41

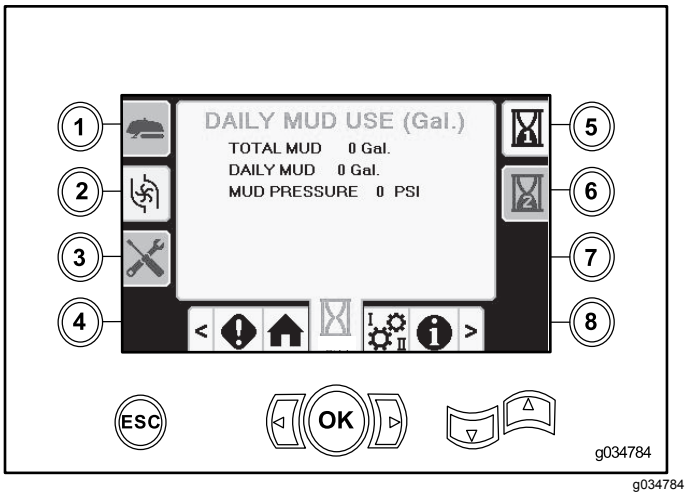
Страница использования бурового раствора

Чтобы перейти к этой странице, нажмите кнопку 2 на странице Hours (Моточасы).

На этой странице показывается объем использованного бурового раствора.

Для переключения между галлонами и литрами см. Рисунок 51, Страница Language and Units (Язык сообщений и единицы измерения) (страница 11).

Общий объем бурового раствора изменить нельзя, но можно сбросить ежедневный объем использованного бурового раствора нажатием кнопки 8.



g034784

Рисунок 42

Страницы смазки и технического обслуживания

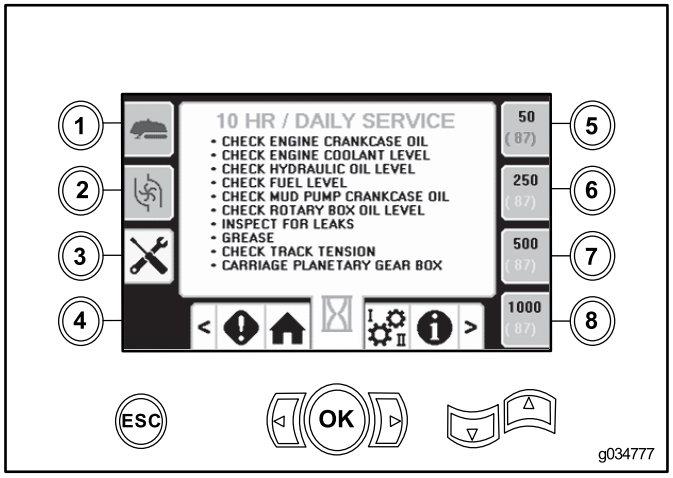
Чтобы перейти к этой странице, нажмите кнопку 3 на странице Hours (Моточасы).

На этих страницах отображаются ежедневные регламенты технического обслуживания с интервалами, показанными ниже.

Для сброса интервала техобслуживания перейдите к разделу Экран Parameters Options (Опции параметров) (страница 11), нажмите кнопку со стрелкой «вниз» для прокрутки к странице вариантов техобслуживания и введите ПИН-код **12356**.

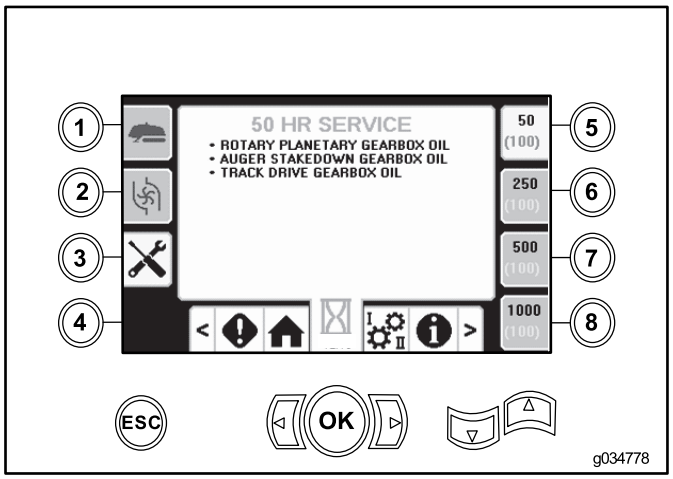
Нажмите указанные ниже кнопки, чтобы перейти к следующим регламентам техобслуживания:

- Кнопка 3 – 10 часов / ежедневно (Рисунок 43)
- Кнопка 5 – 50 часов (Рисунок 44)
- Кнопка 6 – 250 часов (Рисунок 45)
- Кнопка 7 – 500 часов (Рисунок 46)
- Кнопка 8 – 1 000 часов (Рисунок 47)



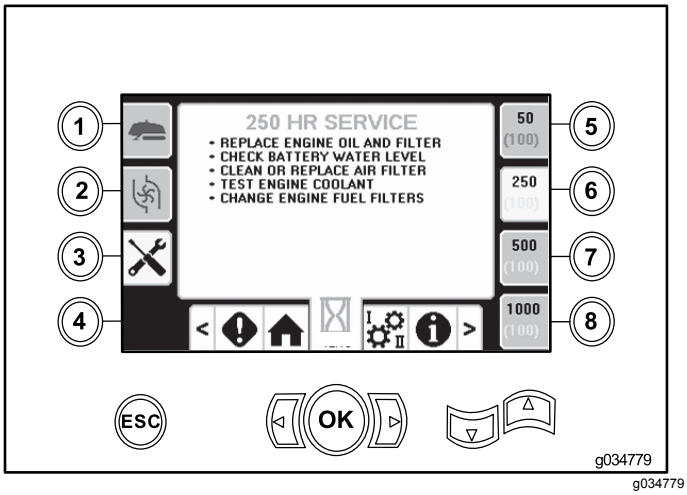
g034777

Рисунок 43



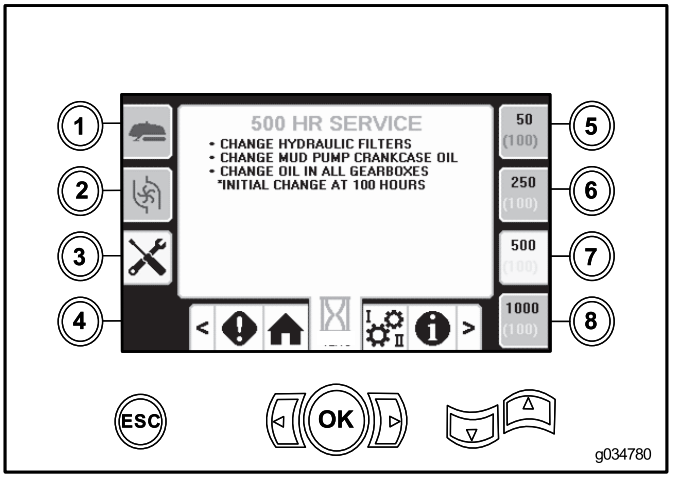
g034778

Рисунок 44



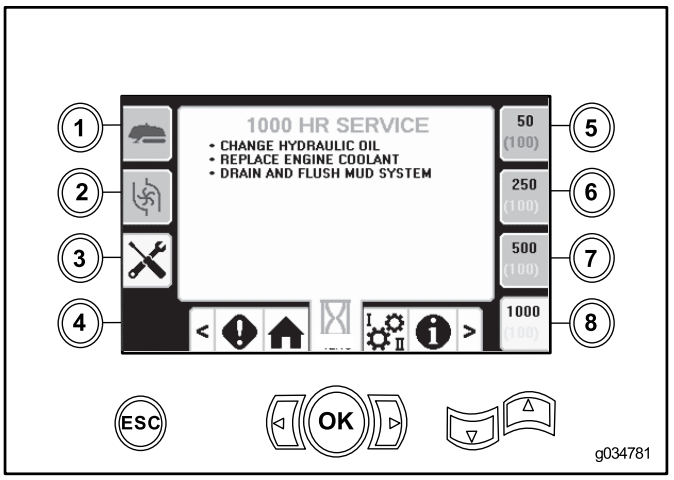
g034779

Рисунок 45



g034780

Рисунок 46



g034781

Рисунок 47

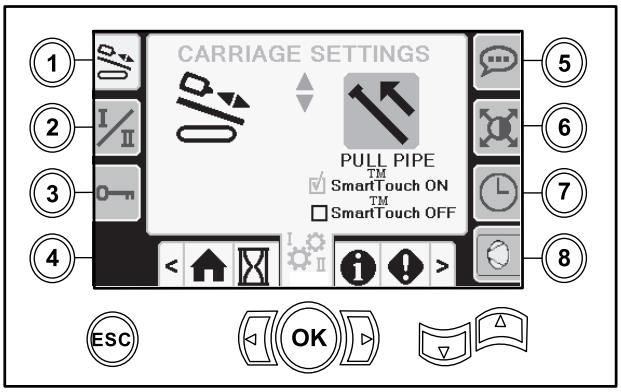
Опции на экране Settings (Настройки)

Экран Carriage Settings (Настройки каретки)

Нажмите кнопку 1 на экране Settings (Настройки).

Используйте этот экран для изменения настроек каретки. Используйте кнопки со стрелками «вверх» или «вниз» для прокрутки по следующим настройкам: проталкивание трубы вперед, вытягивание трубы назад и нейтральное положение.

Нажмите кнопку OK для включения или выключения режима SmartTouch™.



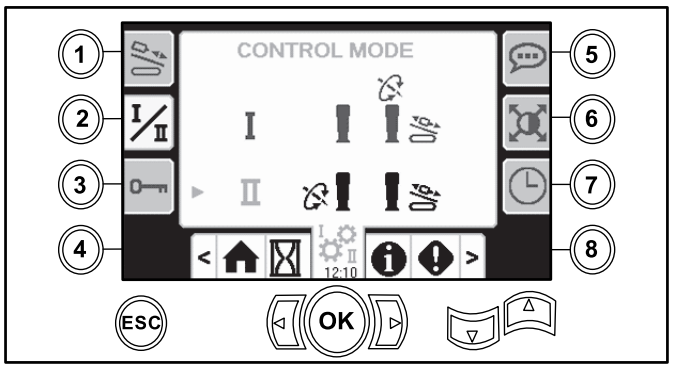
g233212

Рисунок 48

Экран Control Mode (Режим управления)

Нажмите кнопку 2 на экране Settings (Настройки).

Используйте этот экран для выбора одного из двух вариантов управления джойстиком. Нажмите кнопки со стрелками «вверх» и «вниз» для переключения между Режимом I и Режимом II.



g224024

Рисунок 49

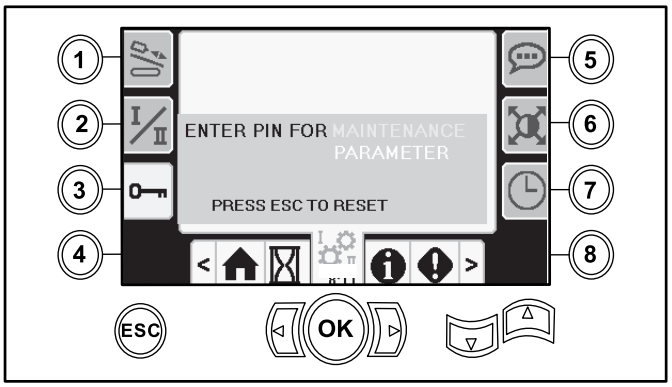
- Режим I – правый джойстик управляет функциями подачи и вращения. Левый джойстик управляет функциями захвата и загрузчика труб.
- Режим II – правый джойстик управляет функциями подачи и подъемника загрузчика труб. Левый джойстик управляет функциями поворота, захвата и загрузчика труб.

Экран Parameters Options (Опции параметров)

Нажмите кнопку 3 на странице Settings (Настройки).

Для изменения параметров нужно ввести ПИН-код **73236531**.

Для сброса интервала техобслуживания нажмите кнопку со стрелкой «вниз» для прокрутки к странице опций техобслуживания. Введите ПИН-код **12356**.

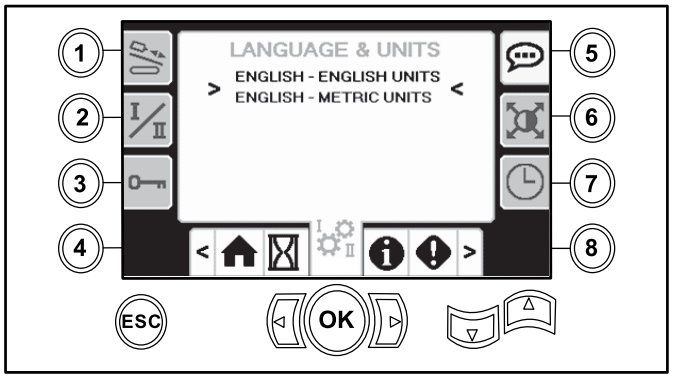


g224027

Рисунок 50

Страница Language and Units (Язык сообщений и единицы измерения)

Нажмите кнопку 5 на странице Settings (Настройки) для доступа к странице настройки языка и единиц измерения. Нажмите кнопки со стрелками «вверх» или «вниз» для переключения между британскими (English) и метрическими (Metric) единицами.



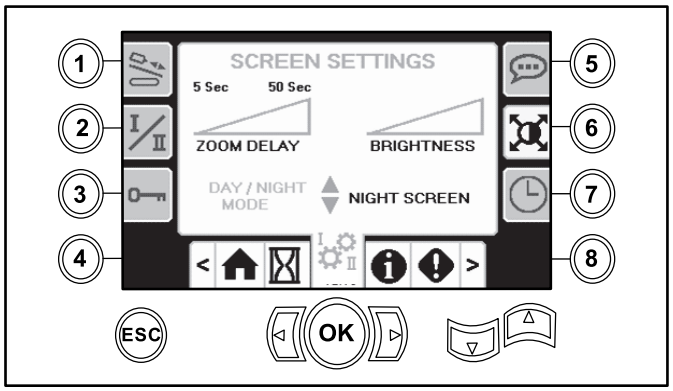
g224026

Рисунок 51

Страница Settings (Настройки экрана)

Нажмите кнопку 6 на странице Settings (Настройки) для переключения между задержкой увеличения изображения, яркостью и режимом дня или ночи. Используйте кнопки со стрелками «вверх» или «вниз» для регулировки параметров.

На экране Main Drilling (Основное бурение) осуществляется переход к функциям бурения с увеличением изображения. Данные настройки регулируют задержку при переходе к увеличенному изображению.



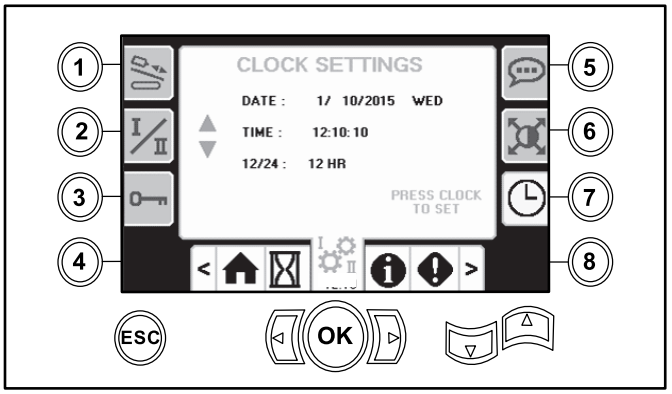
g224028

Рисунок 52

Экран Clock Settings (Настройки часов)

Нажмите кнопку 7 на экране Settings (Настройки) для переключения между опциями часов. Используйте кнопки со стрелками «вверх» или «вниз» для регулировки параметров.

Находясь на этой странице, нажмите кнопку 7 для перехода по дате, времени и формату отображения 12/24 часов.



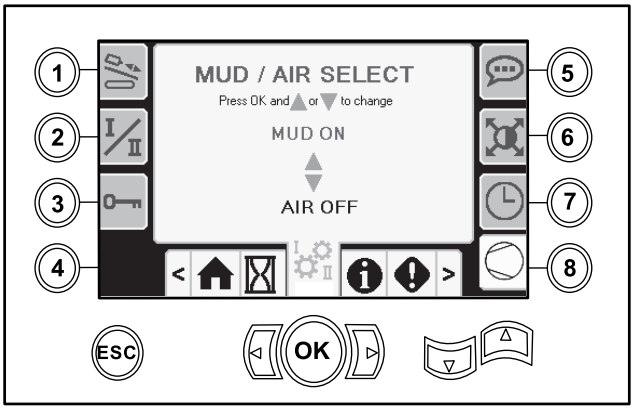
g224023

Рисунок 53

Страница выбора бурового раствора или пневматического молота

Для перехода к этой странице нажмите кнопку 8 на странице Settings (Настройки). Нажимайте кнопки со стрелками «вверх» или «вниз» для переключения между опциями Mud (Буровой раствор) и Air Hammer (Пневматический молот).

При этом будет обновлено изображение на главной странице (Рисунок 1).



g233213

Рисунок 54

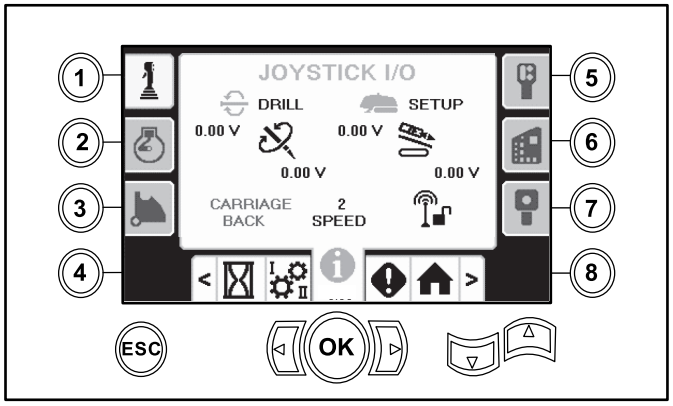
Страницы I/O (Ввод/Вывод)

Страница Joystick I/O (Ввод/Вывод для джойстика)

Нажмите кнопку 1 на странице I/O (Вводы/выводы) для переключения между опциями Drill (Бурение) и Setup (Настройка). Значок становится зеленым, когда включается соответствующая функция.

Когда перекидной переключатель на левой панели управления находится в положении Drill (Бурение), верхний левый значок становится зеленым, при этом можно проверить напряжения на джойстике и настройки 2-Speed (Двухскоростной режим) и Exit Side Lockout (Блокировка стороны выхода).

Когда перекидной переключатель находится в положении Setup (Наладка), верхний правый значок становится зеленым. Положение наладки позволяет переместить машину и подготовиться к бурению.



g224025

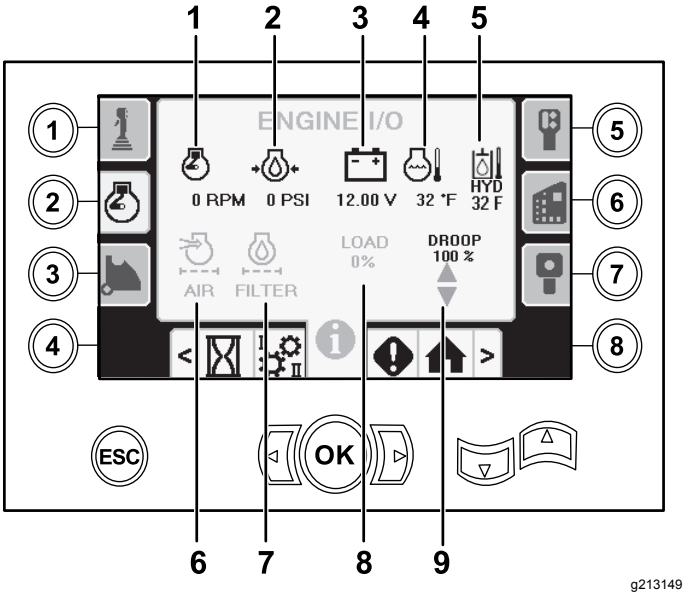
Рисунок 55

- Напряжение функции поворота находится в пределах от 0,0 до 8,5 В и будет показано либо для режима свинчивания (верхний значок), либо для режима развинчивания (нижний значок) труб при перемещении выбранного джойстика поворота..
- Для каретки отображается диапазон напряжений от 0,0 до 10,0 В в выбранном джойстиком направлении для проталкивания вперед или вытягивания назад.
- Левый нижний значок показывает положение каретки для захвата, загрузки или перемещения каретки назад по мере того, как каретка движется в крайнее заднее положение.
- Нижний средний значок «2-speed» указывает, выбран ли двухскоростной режим каретки.
- Нижний правый значок показывает состояние блокировки стороны выхода. Если этот индикатор черного цвета, действие каретки и функция поворота запрещены.

Страница Engine I/O (Ввод/вывод для двигателя)

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 2 на экране I/O (Вводы/выводы).

На этом экране отображается информация по двигателю.



g213149

Рисунок 56

1. Частота вращения двигателя (об/мин)
2. Давление масла в двигателе
3. Напряжение аккумулятора
4. Температура двигателя
5. Температура гидравлической жидкости
6. Индикатор воздушного фильтра
7. Фильтр гидравлической жидкости
8. Нагрузка двигателя (Engine load)
9. Снижение частоты вращения двигателя (Droop)

Значок частоты вращения двигателя (об/мин): показывает шагами по 100 частоту вращения двигателя (об/мин).

Значок давления масла в двигателе: показывает давление масла в двигателе (bar [бар] или psi [фунт на кв. дюйм]).

Значок напряжения аккумулятора: показывает напряжение аккумулятора.

- Если двигатель выключен, напряжение измеряется контроллером Toro.
- Если двигатель работает, напряжение подается от контроллера двигателя.

Значок температуры двигателя: показывает температуру охлаждающей жидкости двигателя, измеренную в бачке. Температура падает до 4,4 °C при выключенном двигателе.

Значок воздушного фильтра: значок воздушного фильтра зеленый, если фильтр не засорен; при засорении фильтра он становится красным.

Значок фильтра гидравлической жидкости: значок фильтра гидравлической жидкости зеленый, если фильтр не засорен; при засорении фильтра он становится красным.

Значок нагрузки двигателя: показывает нагрузку двигателя в процентах.

Значок снижения частоты вращения двигателя: выберите максимально допустимое снижение частоты вращения двигателя – 80, 90 или 100%. Снижение частоты вращения двигателя — это минимальное значение ниже частоты вращения при малой нагрузке (об/мин) (при нагрузке 75 процентов), до которого может упасть частота вращения двигателя, прежде чем снизится передача мощности на вращающуюся головку для поддержания минимального значения. Используйте кнопки со стрелками «вверх» или «вниз» для выбора величины снижения частоты вращения двигателя.

Страница Cam Arm I/O (Вводы/выводы для рычага кулачка)

Чтобы перейти к этой странице, нажмите кнопку 3 на странице I/O (Ввод/Вывод).

Используйте этот экран для регулировки опций калибровки кулачка и загрузчика труб.

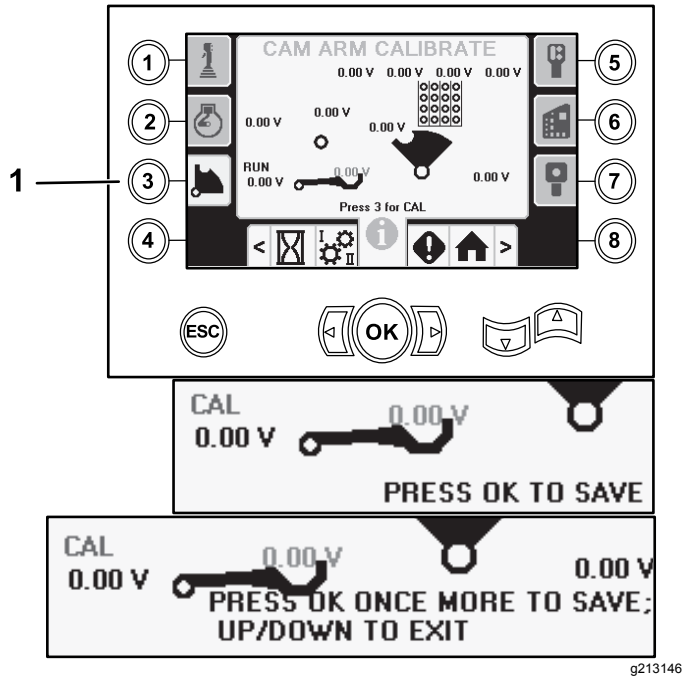


Рисунок 57

1. Нажмите кнопку 3 для калибровки.

Два значения напряжения внизу показывают фактические напряжения, поступающие от датчиков рычага загрузчика и кулачка. Диапазон напряжений: от 1,0 до 4,0 В. Любое напряжение выше или ниже данных значений указывает на отказ датчика или неправильную калибровку.

Страница Auxiliary I/O (Ввод/Вывод для вспомогательного оборудования)

Чтобы перейти к этой странице, нажмите кнопку 5 на странице I/O (Ввод/Вывод).

Все значки становятся зелеными вместо черных, когда работают соответствующие функции.

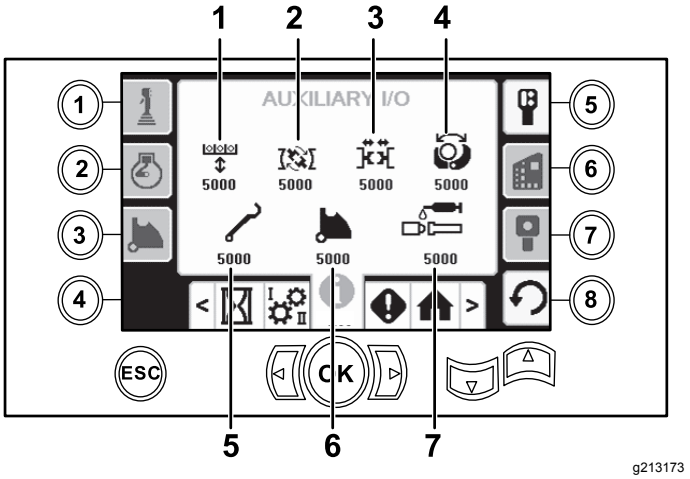


Рисунок 58

1. Подъем/опускание подъемника
2. Захват развинчивания труб
3. Верхний или нижний захват
4. Захват
5. Рычаг загрузчика
6. Зажимной кулачок для поворота трубы
7. Нанесение состава для резьбовых соединений

Страница Controller I/O (Ввод/Вывод контроллера)

Чтобы перейти к этой странице, нажмите кнопку 6 на странице I/O (Ввод/Вывод).

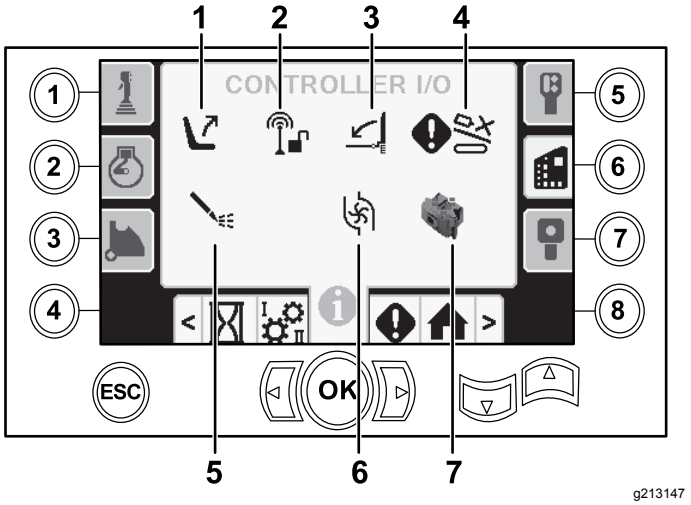


Рисунок 59

1. Переключатель сиденья
2. Блокировка стороны выхода
3. Рама для защиты пешеходов
4. Значок перехода на ручное управление кулачком
5. Состояние бурового насоса
6. Подача бурового насоса
7. Индикатор процессора

Значок переключателя сиденья: показывает стрелку наружу, если никого нет на сиденье оператора, и значок человека, если оператор находится на сиденье.

- Показывает сиденье с ошибкой, когда место оператора не занято.
- Показывает сиденье с фигуркой человека, когда место оператора занято.

Значок блокировки стороны выхода: переключается с черного на зеленый цвет, когда эта функция работает.

Значок рамы для защиты пешеходов:

- Отображается в ПОДНЯТОМ положении с фигуркой человека: рама не находится в требуемом положении для бурения.
- Отображается в ОПУЩЕННОМ положении: рама находится в требуемом положении для бурения.

Значок перехода на ручное управление кулачком: становится зеленым, когда на джойстике нажимается кнопка перехода на ручное управление.

Значок состояния бурового насоса:

- Черный: буровой насос выключен
- Желтый: буровой насос находится в режиме ожидания
- Зеленый: буровой насос включен
- Зеленый с цифрой 100: буровой насос работает в режиме максимальной подачи

Значок подачи бурового насоса: показывает сигнал от перекидного переключателя на джойстике.

- Когда перекидной переключатель устанавливается в верхнее положение, этот индикатор становится зеленым с синей стрелкой «вверх/увеличение».
- Когда перекидной переключатель устанавливается в нижнее положение, этот индикатор становится зеленым с синей стрелкой «вниз/уменьшение».
- Когда перекидной переключатель не нажат, этот значок черный.

Значок с индикатором процессора: показывает красный символ X, обозначающий неисправность дополнительного процессора, расположенного рядом с основным контроллером.

Экран Travel Pendant I/O (Ввод/вывод для подвесного пульта управления движением машины)

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 7 на экране I/O (Вводы/выводы).

На экране подвесного пульта управления движением машины отображается напряжение и положение джойстика, расположенного на подвесном пульте.

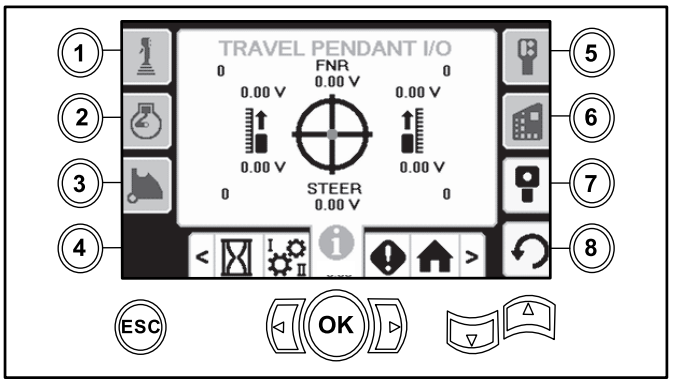


Рисунок 60

Красная точка появляется в центре перекрестия, при этом напряжения параметра FNR («передний ход», «нейтральное», «задний ход») и параметра Steer («Рулевое управление») равны 2,5 В перед тем, как буровой установке будет разрешено

двигаться. Если красная точка выходит за пределы наружного черного кольца, произведите техническое обслуживание или замену подвесного пульта на новый. Индикаторы справа или слева от кольца показывают направление движения соответствующей гусеницы. Напряжение отображается в диапазоне от 0 до 10 В.

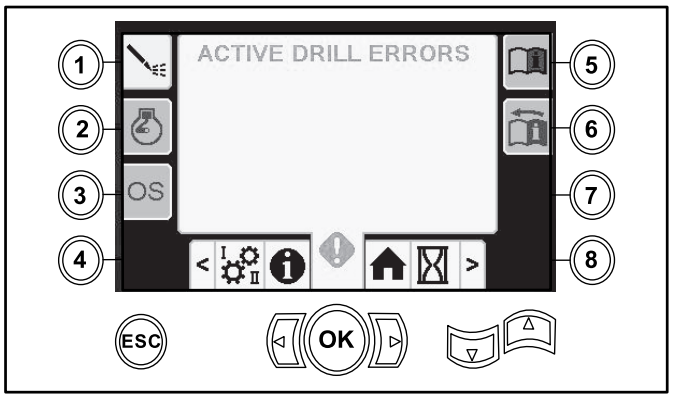
Страница ошибок и информации о машине

Экраны Drill Errors (Ошибки при бурении)

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 1 на экране Errors (Ошибки) и Machine Information (Информация о машине).

На этом экране отображаются любые имеющиеся ошибки, возникшие при бурении.

Используйте кнопки со стрелками «вверх» или «вниз» для прокрутки по ошибкам. Обратитесь к официальному дилеру по техническому обслуживанию для получения кодов, которые нельзя очистить.



g213168

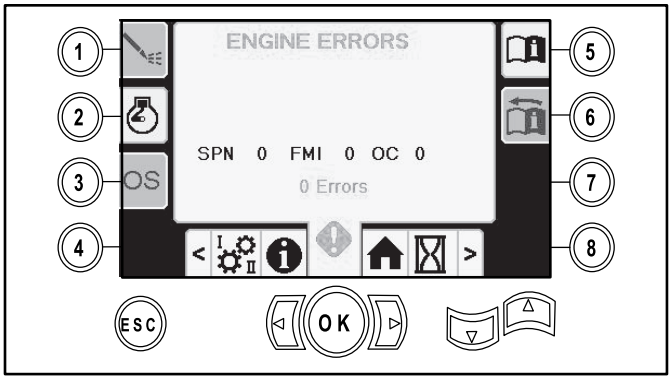
Рисунок 61

Экран Engine Errors (ошибки двигателя)

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 2 на экране Errors (Ошибки) и Machine Information (Информация о машине).

На этом экране отображаются любые ошибки двигателя.

Используйте кнопки со стрелками «вверх» или «вниз» для прокрутки по ошибкам. Обратитесь к официальному дилеру по техническому обслуживанию для получения кодов, которые нельзя очистить.



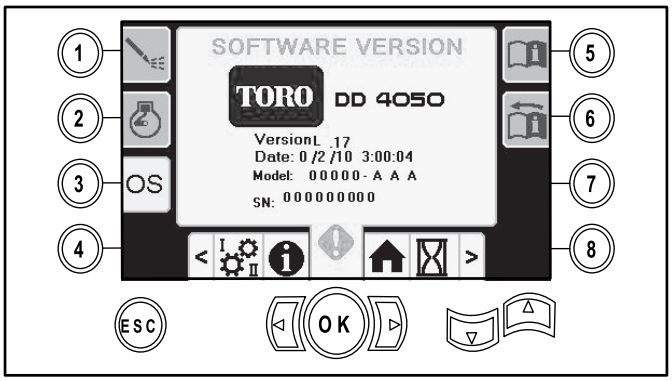
g213170

Рисунок 62

Экран информации о машине

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 3 на экране Errors (Ошибки) и Machine Information (Информация о машине).

На этом экране отображается информация о машине, включая номер модели, серийный номер и версию программного обеспечения.



g213171

Рисунок 63

Значок предупреждения о сбое каретки

Страница предупреждения о сбое каретки (Рисунок 64) появляется в следующих случаях:

- каретка находится в зоне бурения, и вы пытаетесь привести в действие рычаг загрузчика или зажимной кулачок трубы; или
- вы пытаетесь привести в действие каретку, когда рычаг загрузчика или зажимной кулачок трубы не находятся в исходном положении.



g210794

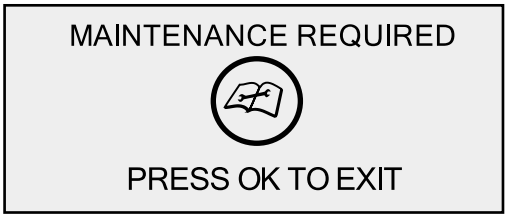
Рисунок 64

Для удаления этого предупреждения выполните следующие действия:

- Переместите кулачок в сборе в исходное положение и/или
- включите обратное движение каретки

Значок «Требуется техническое обслуживание»

Этот значок (Рисунок 65) отображается на дисплее, когда требуется техническое обслуживание.

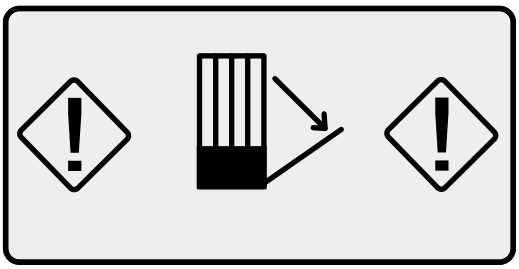


g223939

Рисунок 65

Предупреждающий значок рамы для защиты пешеходов

Данный значок (Рисунок 66) отображается, если рама для защиты пешеходов не находится в опущенном положении.

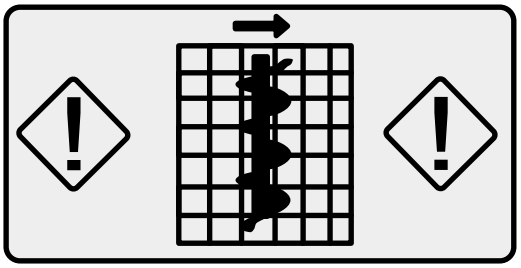


g223940

Рисунок 66

Предупреждающий значок о клети защищающей стойки (только на моделях, соответствующих требованиям ЕС)

Данный значок (Рисунок 67) отображается, если дверца клети, защищающей стойки, не закрыта.



g223941

Рисунок 67

Примечания:

Примечания:



Count on it.