



Машина для ГНБ 2226

Номер модели 23803—Заводской номер 40000000 и до

Версии программного обеспечения: А.5, А.6 и ред. В

Введение

Внимательно изучите данное руководство, чтобы знать как правильно использовать и обслуживать машину, не допуская ее повреждения и травмирования персонала. Вы несете ответственность за правильное и безопасное использование машины. Для получения дополнительной информации прочтите *Руководство оператора*.

Общий вид изделия

Кнопки на экране дисплея

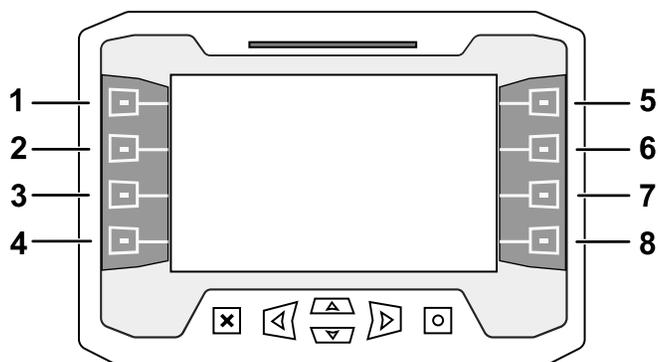
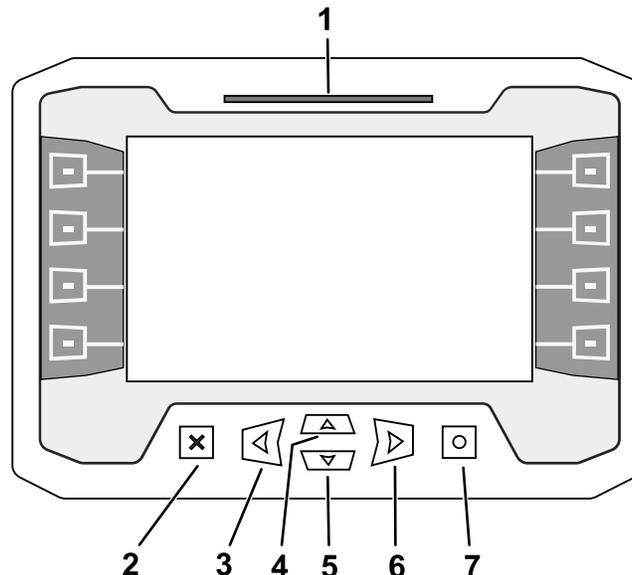


Рисунок 1

g277422

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. Кнопка 1 | 5. Кнопка 5 |
| 2. Кнопка 2 | 6. Кнопка 6 |
| 3. Кнопка 3 | 7. Кнопка 7 |
| 4. Кнопка 4 | 8. Кнопка 8 |



g277423

Рисунок 2

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. Строка состояния | 5. Кнопка со стрелкой «вниз» |
| 2. Кнопка выхода | 6. Кнопка со стрелкой «вправо» |
| 3. Кнопка со стрелкой «влево» | 7. Кнопка ОК |
| 4. Кнопка со стрелкой «вверх» | |

Начальный экран с предупреждением об отключении блокировки стороны выхода

Примечание: Версия программного обеспечения А.5 и выше.

Это предупреждение об отключении блокировки стороны выхода появится на экране, если вы отключили систему блокировки стороны выхода.





Рисунок 3

Информацию о том, как включить систему блокировки стороны выхода, см. в разделе [Настройки блокировки стороны выхода \(страница 19\)](#).

Главный экран

Экран с основной информацией

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

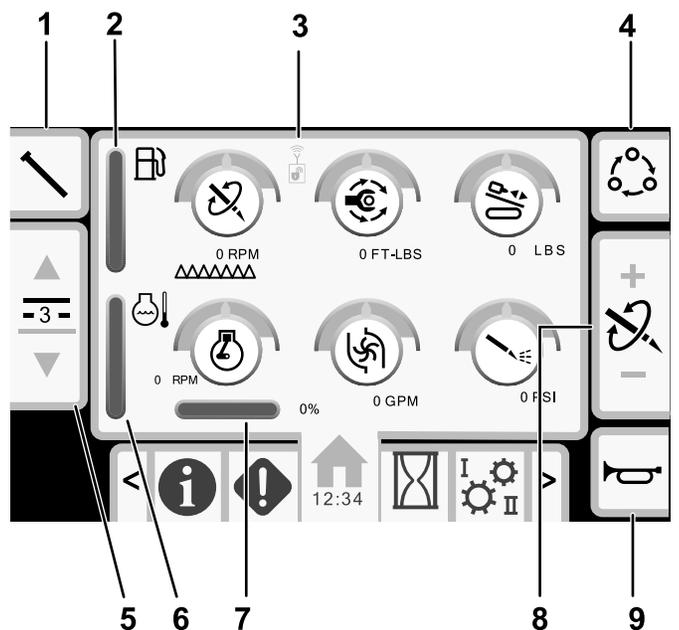


Рисунок 4

1. Функции управления трубой
2. Указатель уровня топлива
3. Индикатор состояния блокировки стороны выхода
4. Опции настройки предельных значений
5. Выбор ряда труб
6. Указатель температуры двигателя
7. Нагрузка двигателя
8. Регулировка осевого усилия, скорости бурения (об/мин) или предельного значения крутящего момента
9. Звуковой сигнал

Значок функций управления трубой (Рисунок 4) становится зеленым, когда включается функция Smart Touch; см. раздел [Главный экран режима SmartTouch™ \(страница 9\)](#).

Индикатор состояния блокировки стороны выхода:

Выключено (черный)	Включено (зеленый)

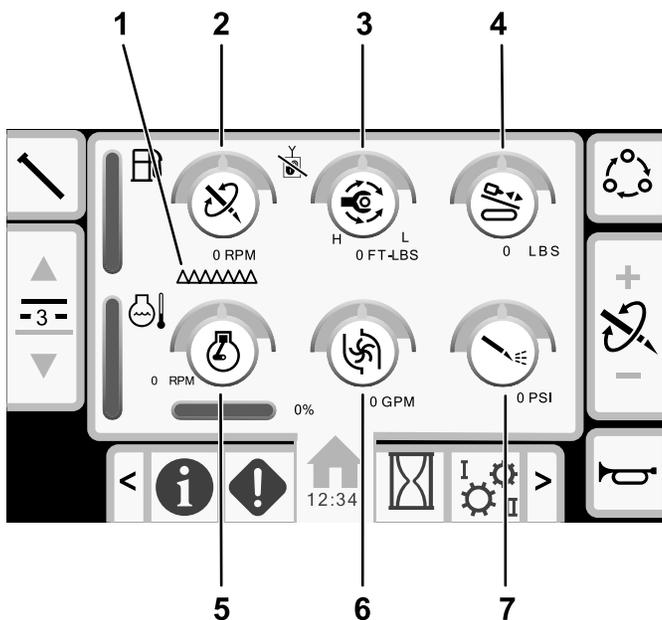


Рисунок 5

g270081

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Индикатор каретки | 5. Частота вращения двигателя (об/мин) |
| 2. Скорость бурения (об/мин) | 6. Расход бурового раствора |
| 3. Крутящий момент | 7. Давление бурового раствора |
| 4. Осевое усилие | |

Нажмите кнопку 1 для переключения между следующими функциями управления трубой: втягивание трубы, проталкивание трубы, нейтральное положение или ручная загрузка трубы.

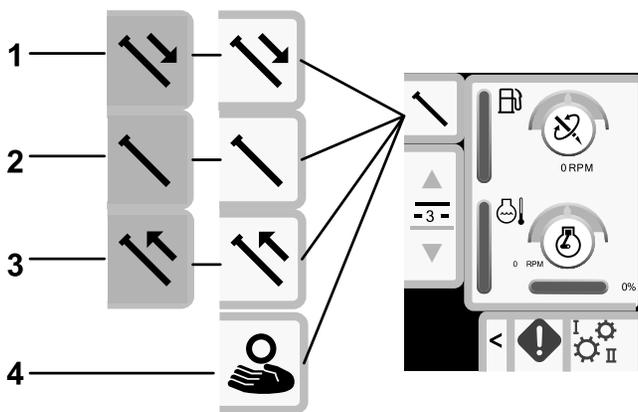


Рисунок 6

g236826

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. Проталкивание трубы | 3. Втягивание трубы |
| 2. Нейтраль | 4. Ручная загрузка трубы |

Нажимайте кнопки 2 и 3 для выбора ряда.

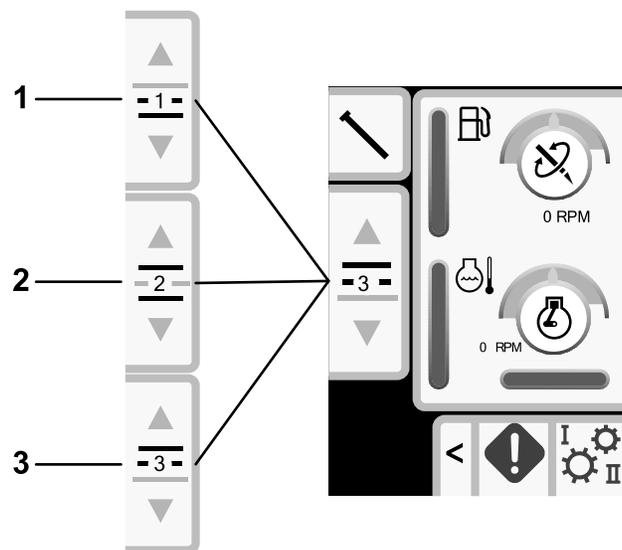


Рисунок 7

g236827

- | | |
|----------|----------|
| 1. Ряд 1 | 3. Ряд 3 |
| 2. Ряд 2 | |

В ручном режиме загрузки трубы используйте кнопки 2 и 3 для выбора ряда или для загрузки трубы в бурильную колонну; см. раздел [Ручная загрузка трубы \(страница 14\)](#).

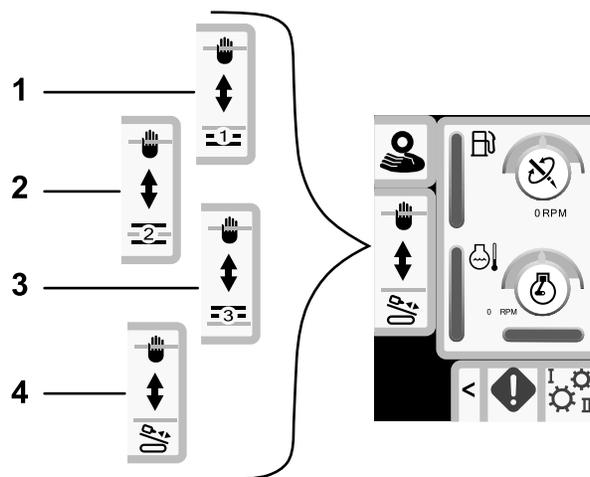


Рисунок 8

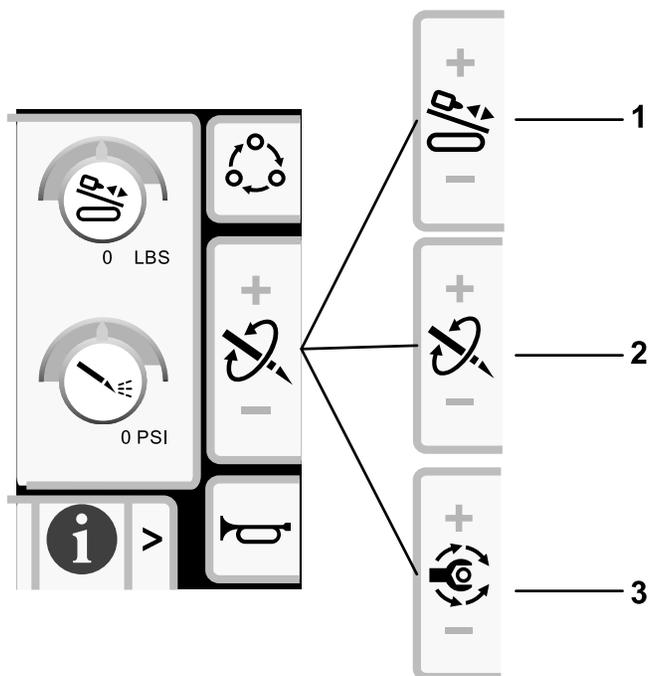
g236825

Варианты ручной загрузки трубы

- | | |
|----------|---------------------------------------|
| 1. Ряд 1 | 3. Ряд 3 |
| 2. Ряд 2 | 4. Загрузка трубы в бурильную колонну |

Нажимайте кнопку 5 для переключения между проталкивающим усилием, скоростью бурения (об/мин) и крутящим моментом.

Используйте кнопки 6 и 7 для установки предельных значений максимальной скорости бурения (об/мин), крутящего момента и проталкивающего усилия.



g236824

Рисунок 9

1. Осевое усилие
2. Скорость бурения (об/мин)
3. Крутящий момент

Установка скорости вращения

Используйте кнопку ОК (O) на дисплее ([Рисунок 2](#)), чтобы установить скорости вращения.

Нажмите кнопку для переключения между высокой скоростью / низким крутящим моментом или низкой скоростью / высоким крутящим моментом.

Режим и экран круиз-контроля

Версии программного обеспечения ред. В и выше.



Режим круиз-контроля обозначается этим значком:

В режиме круиз-контроля автоматически поддерживаются заданные параметры вращения и проталкивающего усилия.

Примечание: Используйте режим круиз-контроля только для втягивания. Использование круиз-контроля в режиме подачи с усилием может привести к повреждению оборудования.

Режим круиз-контроля можно использовать только с функциями вращения по часовой стрелке.

Переход на экран круиз-контроля

Нажмите кнопку круиз-контроля на джойстике ([Рисунок 10](#)) или нажмите кнопку 4 на главном экране, чтобы перейти на экран круиз-контроля.

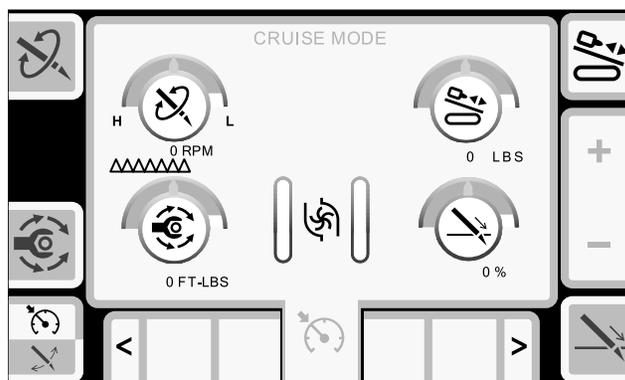
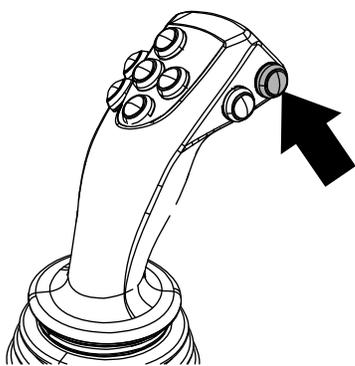


Рисунок 10

g290820

Нажмите кнопку 4 для переключения между режимами круиз-контроля и пробивания грунта.

Включение круиз-контроля

1. Если необходимо, установите предельные значения для машины; см. раздел [Экран с основной информацией \(страница 2\)](#).
2. Удерживая джойстик(и) в активном положении, которое обеспечивает необходимые вам проталкивающее усилие и скорость вращения, нажмите кнопку круиз-контроля на правом джойстике ([Рисунок 10](#)) и затем отпустите джойстики.

После установки настройки можно регулировать на экране круиз-контроля ([Рисунок 10](#)).

1. Нажмите кнопку 1, 3, 5 или 8 для выбора настройки, которую нужно отрегулировать.

Примечание: Данный значок загорится зеленым цветом, и зеленый кружок покажет выбранную вами опцию ([Рисунок 11](#)).

2. Нажмите кнопку 6 или 7 для увеличения или уменьшения значения выбранной настройки.

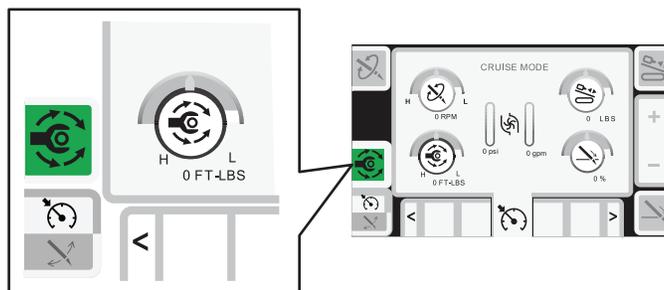


Рисунок 11

g298902

В следующей таблице приведены значения функций, на которые влияет получение приоритета другой функцией.

Приоритет имеет функция с наибольшим значением, а не величина, выбранная на этом экране.

Все величины зависят от доступной мощности двигателя.

Кнопка	Приоритет	Значок	Описание
1	Частота вращения трубы (об/мин)		Установленная частота вращения (об/мин) поддерживается, пока не будет превышен установленный крутящий момент; в этом случае частота вращения снижается.
3	Крутящий момент		Установленный крутящий момент поддерживается, пока не будет превышена установленная максимальная частота вращения (об/мин); в этом случае величина крутящего момента снижается.
5	Осевое усилие (осевое усилие каретки)		Установленное осевое усилие каретки поддерживается, пока не будет превышена скорость (перемещения) каретки; в этом случае осевое усилие снижается.
8	Скорость осевого перемещения (скорость перемещения каретки)		Установленная скорость перемещения каретки поддерживается, пока не будет превышено установленное максимальное осевое усилие каретки; в этом случае скорость снижается.

Нажмите кнопку X для возврата на [Экран с основной информацией \(страница 2\)](#).

Выключение круиз-контроля

Нажмите кнопку круиз-контроля, чтобы выключить режим круиз-контроля, или нажмите на джойстик следующим образом:

- Режим I: переместите правый джойстик в любом направлении.
- Режим II: переместите правый или левый джойстик вперед или назад.

Примечание: Эти настройки сбрасываются при повороте ключа в положение off (Выкл.) или при переключении в режим пробивания грунта.

Возобновление режима круиз-контроля

Нажмите кнопку круиз-контроля на джойстике, чтобы возобновить действие функций с теми же настройками.

Примечание: Эти настройки сбрасываются при повороте ключа в положение off (Выкл.) или при переключении в режим пробивания грунта.

Режим и экран пробивания грунта



Режим пробивания грунта обозначается этим значком:

Режим пробивания грунта можно включить только для проталкивания вперед.

Переход на экран пробивания грунта

Нажмите кнопку пробивания грунта на джойстике (Рисунок 12) или кнопку 4 на главном экране, чтобы перейти на экран пробивания грунта.

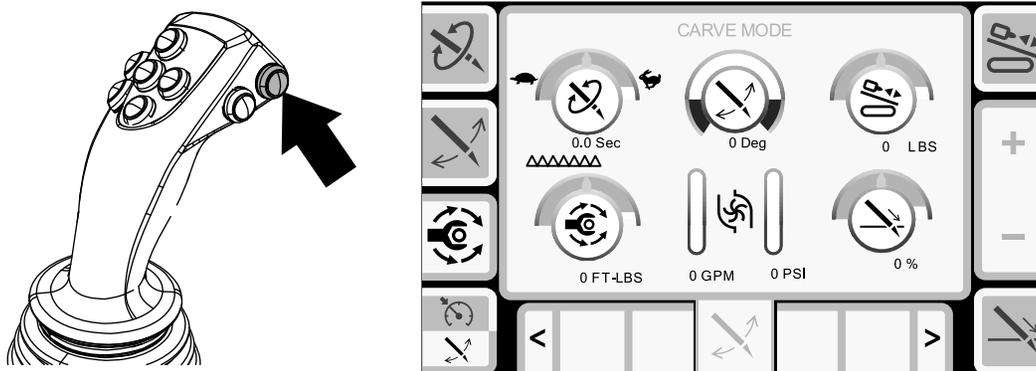


Рисунок 12

g298903

Нажмите кнопку 4 для переключения между режимами круиз-контроля и пробивания грунта.

Включение пробивания грунта

1. Расположите буровое долото в ту сторону (обозначаемую положением часовой стрелки), в которую вам нужно направить его движение или пробивать грунт.
2. Возвратите джойстики в нейтральное положение.
3. Перейдите на экран пробивания грунта, используя изображение на дисплее.
4. Нажмите кнопку 2 для выбора угла поворота. Используйте кнопки 6 и 7, чтобы отрегулировать уровень.
5. Установите скорость вращения, крутящий момент и осевое усилие, используя экран пробивания грунта на дисплее.
6. Нажмите кнопку пробивания грунта на джойстике (Рисунок 12).

Примечание: Бурильная колонная должна начать вращаться вперед и назад.

7. Нажмите кнопку 8 для перехода к настройке осевого усилия.

Примечание: Данный значок загорится зеленым цветом, и зеленый кружок покажет выбранную вами опцию (Рисунок 13).

8. Нажмите кнопку 6 для медленного увеличения осевого усилия, пока не будет достигнуто нужное значение.
9. Нажмите кнопку 6 или 7 для увеличения или уменьшения значения выбранной настройки.

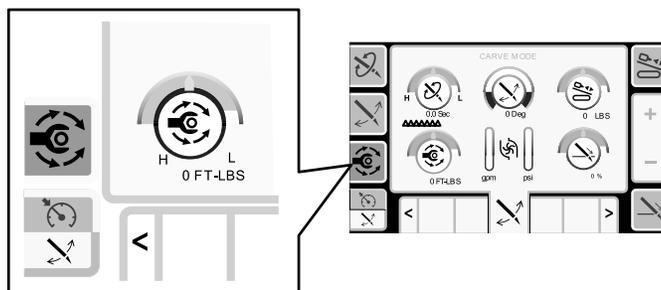


Рисунок 13

g291902

В следующей таблице приведены значения функций, на которые влияет получение приоритета другой функцией.

Приоритет имеет функция с наибольшим значением, а не величина, выбранная на этом экране.

Все величины зависят от доступной мощности двигателя.

Кнопка	Приоритет	Значок	Описание
1	Частота вращения трубы (об/мин)		Установленная частота вращения (об/мин) поддерживается, пока не будет превышен установленный крутящий момент; в этом случае частота вращения снижается.
2	Угол отклонения		Когда не выполняется бурение: изменение значения угла образования дуги в градусах. Угол образования дуги увеличивается или уменьшается на 18°.
			Во время активного бурения: изменение центра вращения трубы. Кнопка 6 – по часовой стрелке. Кнопка 7 – против часовой стрелки. Угол отклонения трубы изменяется на 18° по часовой стрелке или против часовой стрелки при каждом нажатии кнопки.
3	Крутящий момент		Установленный крутящий момент поддерживается, пока не будет превышена установленная максимальная частота вращения (об/мин); в этом случае величина крутящего момента снижается.
5	Осевое усилие (осевое усилие каретки)		Установленное осевое усилие каретки поддерживается, пока не будет превышена скорость (перемещения) каретки; в этом случае осевое усилие снижается.
8	Скорость осевого перемещения (скорость перемещения каретки)		Установленная скорость перемещения каретки поддерживается, пока не будет превышено установленное максимальное осевое усилие каретки; в этом случае скорость снижается.

Нажмите кнопку X для возврата на [Экран с основной информацией \(страница 2\)](#).

Выключение пробивания грунта

Нажмите кнопку пробивания грунта, чтобы выключить режим пробивания грунта, или нажмите на джойстик следующим образом:

- Режим I: переместите правый джойстик в любом направлении.
- Режим II: переместите правый или левый джойстик вперед или назад.

Примечание: Эти настройки сбрасываются при повороте ключа в положение off (Выкл.) или при переключении в режим круиз-контроля.

Возобновление пробивания грунта

Нажмите кнопку пробивания грунта на джойстике, чтобы возобновить действие функций с теми же настройками.

Примечание: Эти настройки сбрасываются при повороте ключа в положение off (Выкл.) или при переключении в режим круиз-контроля.

Главный экран режима SmartTouch™

Режим SmartTouch позволяет оператору выгружать трубы из кассеты для бурильных труб и загружать их в кассету, используя меньшее количество действий с помощью джойстика, что снижает усталость оператора.

См. порядок включения или выключения режима SmartTouch в разделе [Экран Carriage Settings \(Настройки каретки\)](#) (страница 18).

Примечание: Когда включен режим SmartTouch, значки «проталкивания/втягивания» отображаются на зеленом фоне, при этом в нижней части экрана появляется полоска, 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 18), как выключить режим SmartTouch.

Втягивание трубы в режиме SmartTouch

Запустите режим SmartTouch, когда кулачок в сборе находится в положении «парковки».

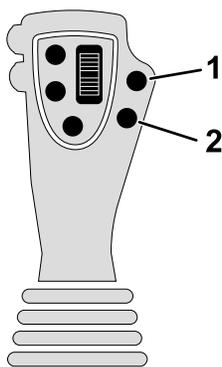


Рисунок 14

g236957

1. Переход к предыдущему этапу
2. Переход к следующему этапу

1. Нажмите кнопку 1 для выбора опции втягивания трубы (Рисунок 15).

2. Нажмите кнопки 2 и 3 для выбора ряда, в который вы хотите поместить трубу (Рисунок 15).

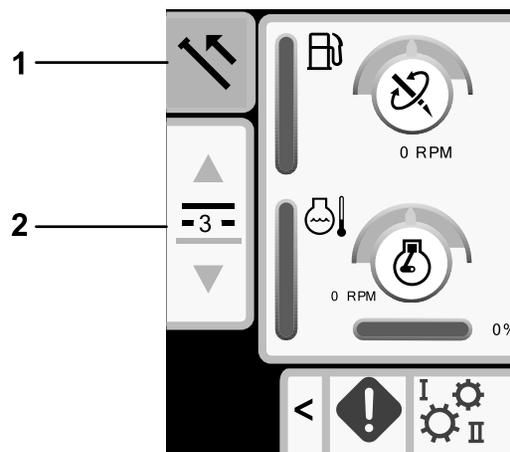


Рисунок 15

g238157

1. Втягивание трубы
2. Выбор ряда труб

3. Удерживайте нажатой нижнюю правую кнопку на левом джойстике (Рисунок 14) до тех пор, пока изображение на экране не перейдет к поз. 2 (Рисунок 16) и пока подъемник не будет опущен, кулачок в сборе не повернется в направлении рабочей станции оператора и рычаги не будут полностью выдвинуты (Рисунок 17).

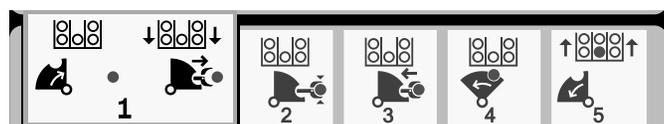


Рисунок 16

g236958

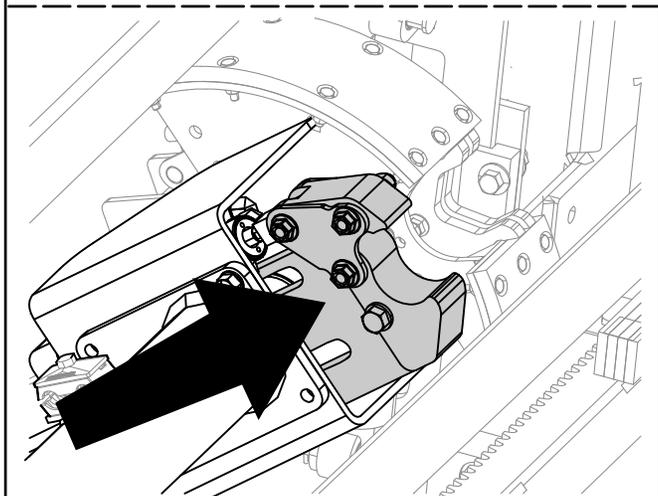
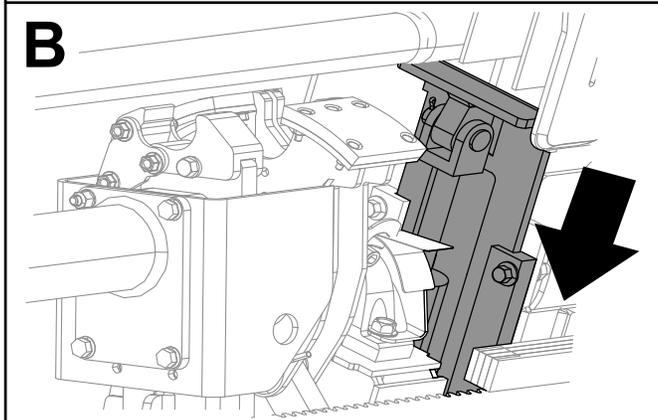
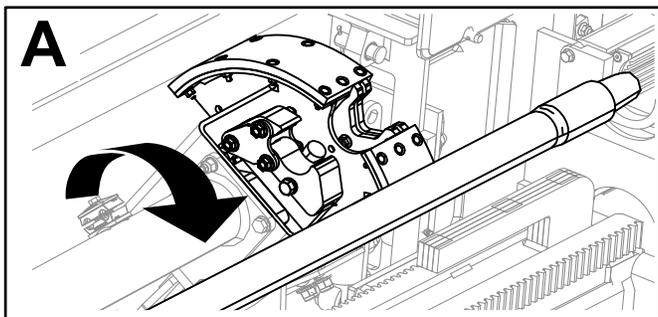


Рисунок 17

g239743

- Отпустите кнопку, чтобы перейти к следующему этапу в последовательности (Рисунок 18).

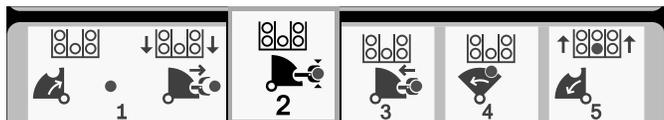


Рисунок 18

g236959

- Развинтите соединения труб; см. раздел «Снятие бурильных труб» в Руководстве оператора.
- Удерживайте нажатой нижнюю левую кнопку на левом джойстике, чтобы захватить трубу

(Рисунок 19 и Рисунок 20), а затем отпустите кнопку.

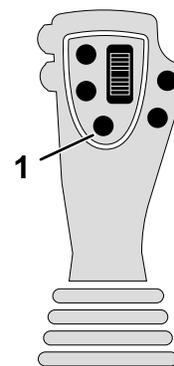


Рисунок 19

g238156

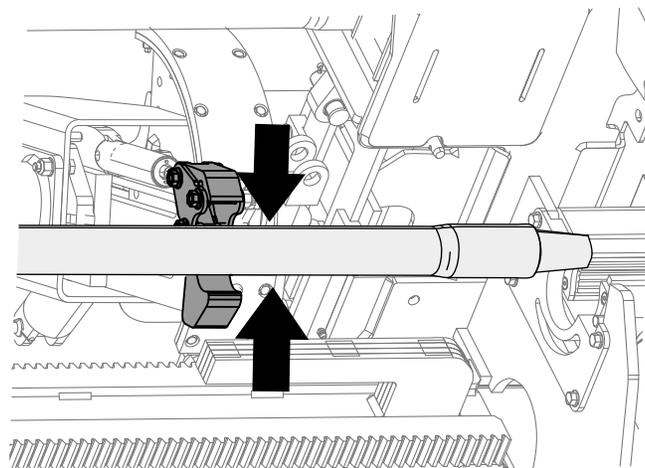


Рисунок 20

g210519

- Удерживайте нажатой нижнюю правую кнопку на левом джойстике (Рисунок 14), пока рычаги не будут полностью втянуты (Рисунок 22).

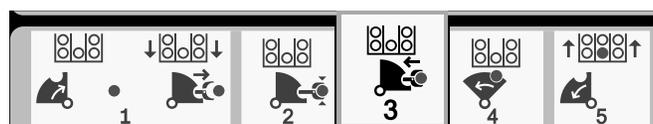


Рисунок 21

g236960

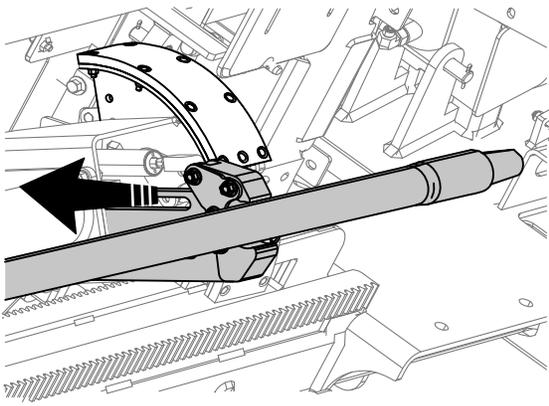
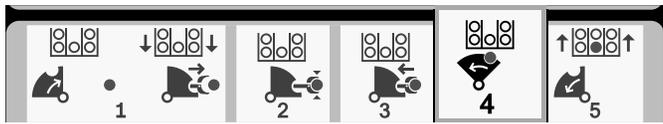


Рисунок 22

g210521

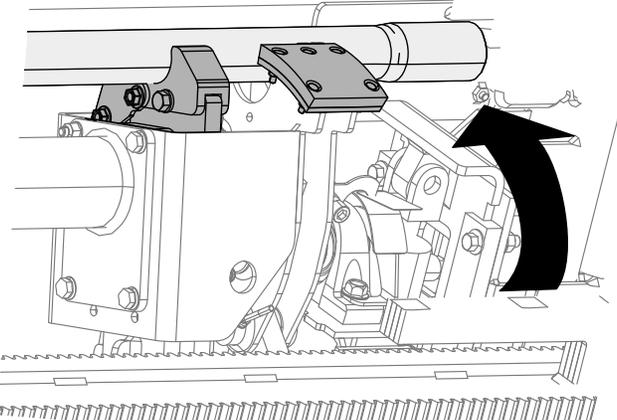
8. Отпустите кнопку, чтобы перейти к следующему этапу в последовательности (Рисунок 23).



g236961

Рисунок 23

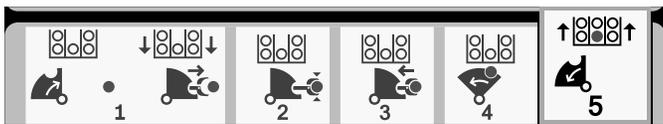
9. Удерживайте нажатой нижнюю правую кнопку на левом джойстике (Рисунок 14) до тех пор, пока кулачок в сборе не повернется к выбранному ряду под кассетой для бурильных труб (Рисунок 24).



g210523

Рисунок 24

10. Отпустите кнопку, чтобы перейти к следующему этапу в последовательности (Рисунок 25).

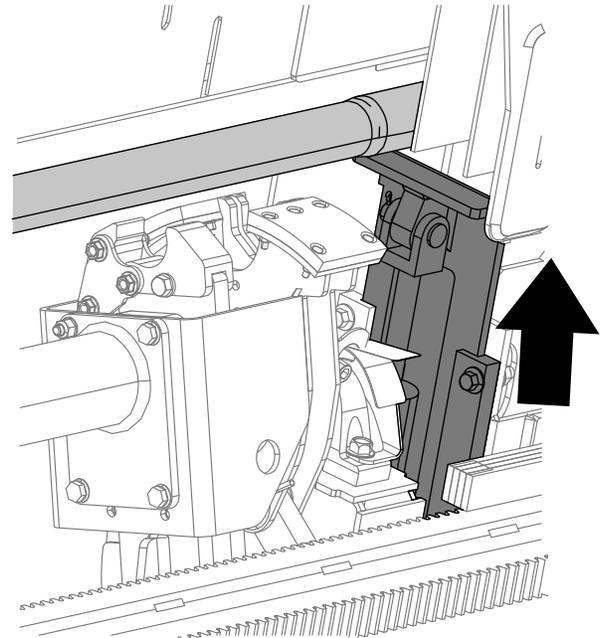


g236962

Рисунок 25

11. Удерживайте нажатой нижнюю правую кнопку на левом джойстике (Рисунок 14) до тех пор,

пока изображение на экране не перейдет к поз. 1 и пока подъемник не поместит трубу обратно в кассету для бурильных труб и кулачок не вернется в исходное положение (Рисунок 26).



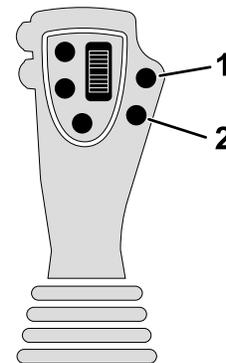
g210525

Рисунок 26

12. Отпустите кнопку, чтобы снова начать процесс втягивания трубы.

Проталкивание трубы в режиме SmartTouch

Запустите режим SmartTouch, когда кулачок в сборе находится в положении «парковки».



g236957

Рисунок 27

1. Переход к предыдущему этапу
2. Переход к следующему этапу

1. Нажмите кнопку 1 для выбора опции проталкивания трубы (Рисунок 28).
2. Нажмите кнопки 2 и 3 для выбора ряда, откуда вы хотите взять трубу (Рисунок 28).

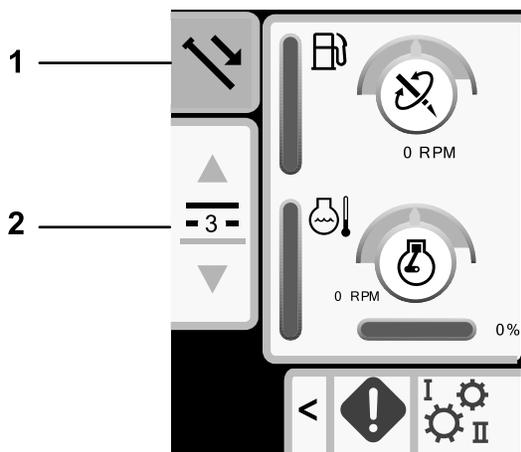


Рисунок 28

g238158

1. Проталкивание трубы 2. Выбор ряда труб

3. Удерживайте нажатой нижнюю правую кнопку на левом джойстике (Рисунок 27) до тех пор, пока кулачок в сборе не повернется к выбранному ряду и труба не опустится в отверстие (Рисунок 30).

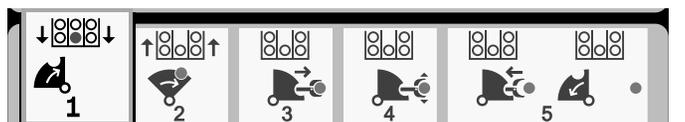


Рисунок 29

g236963

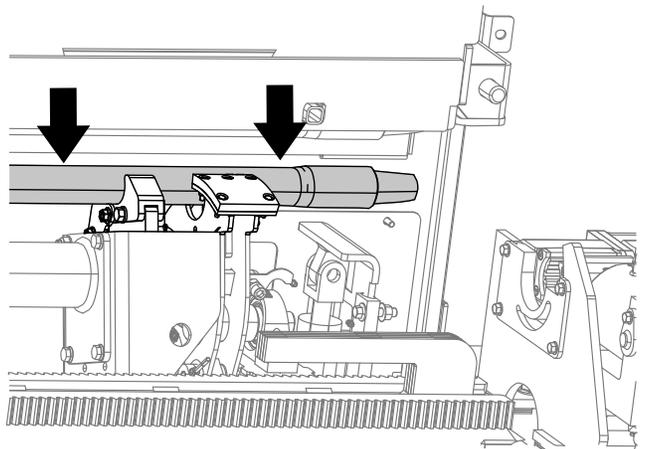


Рисунок 30

g210463

4. Отпустите кнопку, чтобы перейти к следующему этапу в последовательности (Рисунок 31).

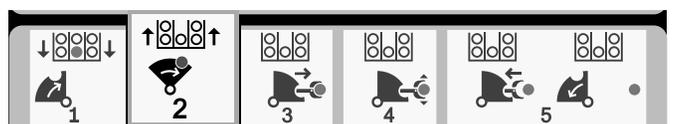


Рисунок 31

g236964

5. Удерживайте нажатой нижнюю правую кнопку на левом джойстике (Рисунок 27) до тех пор, пока изображение на экране не перейдет к поз. 3 (Рисунок 31) и пока кулачок в сборе не повернется до упора вперед к стеллажу и подъемники не поднимут оставшуюся трубу в кассету для бурильных труб (Рисунок 32).

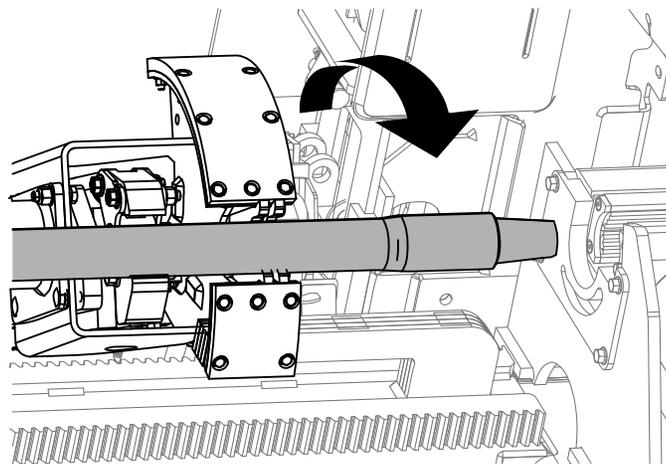


Рисунок 32

g210465

6. Отпустите кнопку, чтобы перейти к следующему этапу в последовательности (Рисунок 33).

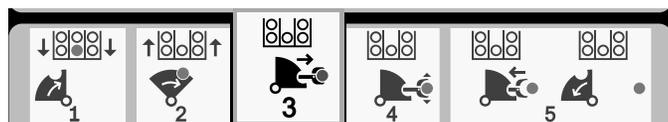


Рисунок 33

g236965

7. Удерживайте нажатой нижнюю правую кнопку на левом джойстике (Рисунок 27), пока рычаги не будут выдвинуты (Рисунок 34).

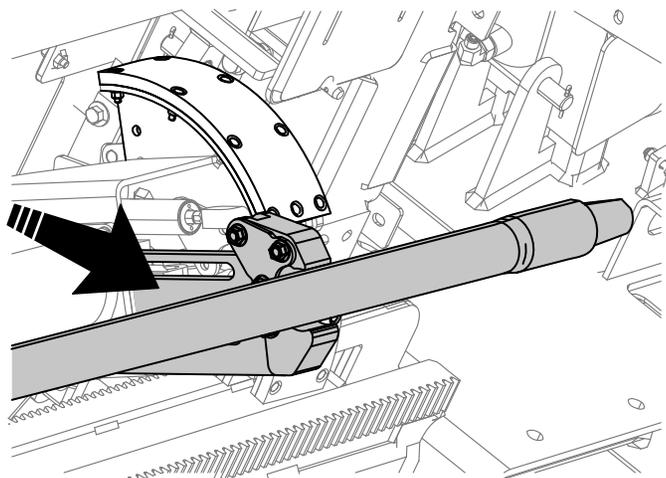


Рисунок 34

g210528

8. Отпустите кнопку, чтобы перейти к следующему этапу в последовательности (Рисунок 35).

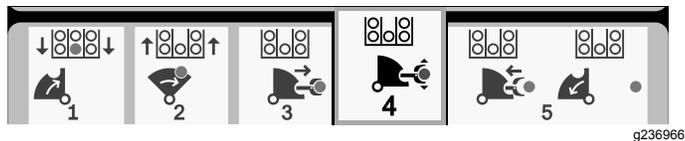


Рисунок 35

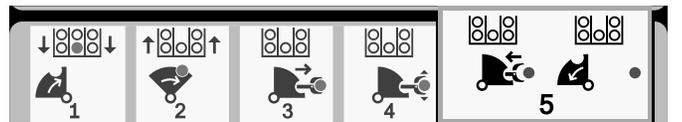


Рисунок 38

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

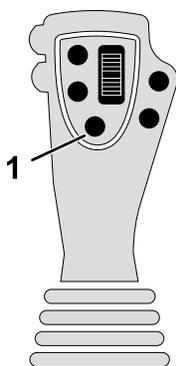


Рисунок 36

g238156

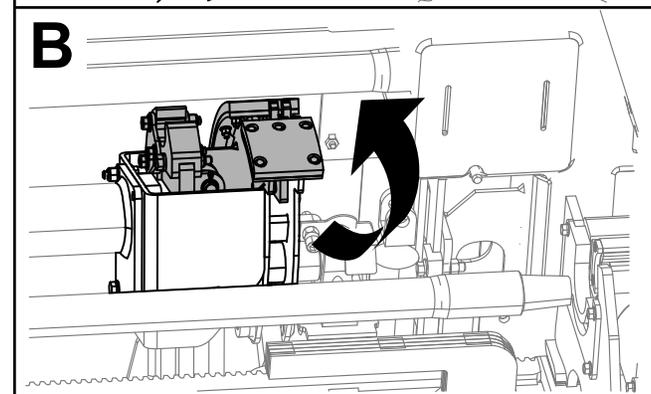
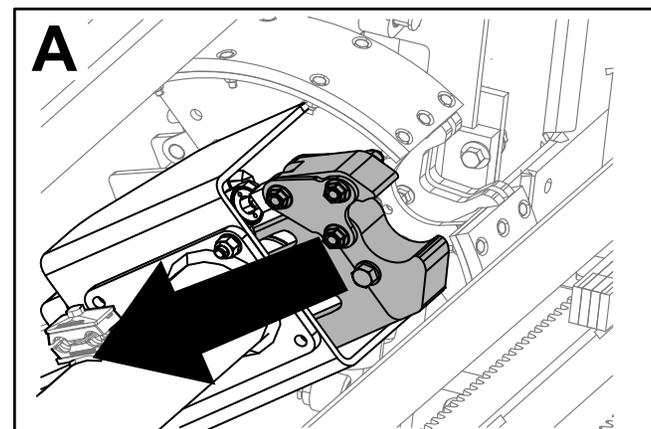


Рисунок 39

g238409

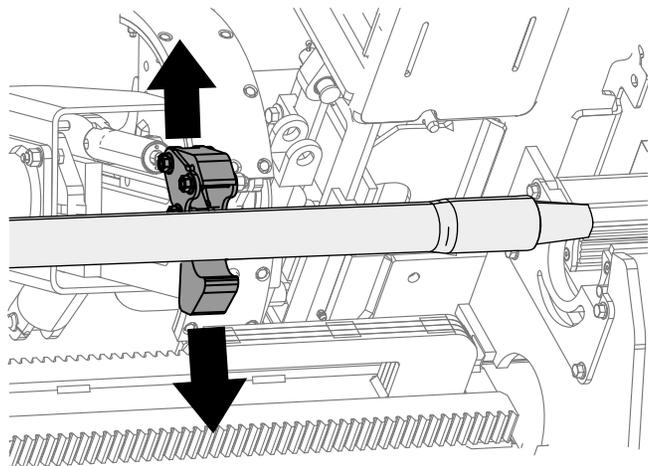


Рисунок 37

g238411

12. Отпустите кнопку, чтобы снова начать процесс проталкивания трубы. Кулачковый механизм перейдет к ряду, выбранному при выполнении пункта 2 в разделе [Проталкивание трубы в режиме SmartTouch](#) (страница 11).

11. Удерживайте нажатой нижнюю правую кнопку на левом джойстике (Рисунок 27) до тех пор, пока рычаги не будут втянуты и кулачок в сборе не вернется в исходное положение (ряд 3) (Рисунок 39).

Ручная загрузка трубы

Режим ручной загрузки трубы позволяет операторам загрузить трубы в кулачок в сборе и выгрузить из него, когда он повернут наружу из кассеты для бурильных труб.

Примечание: Для загрузки труб в кулачок в сборе требуется два человека.

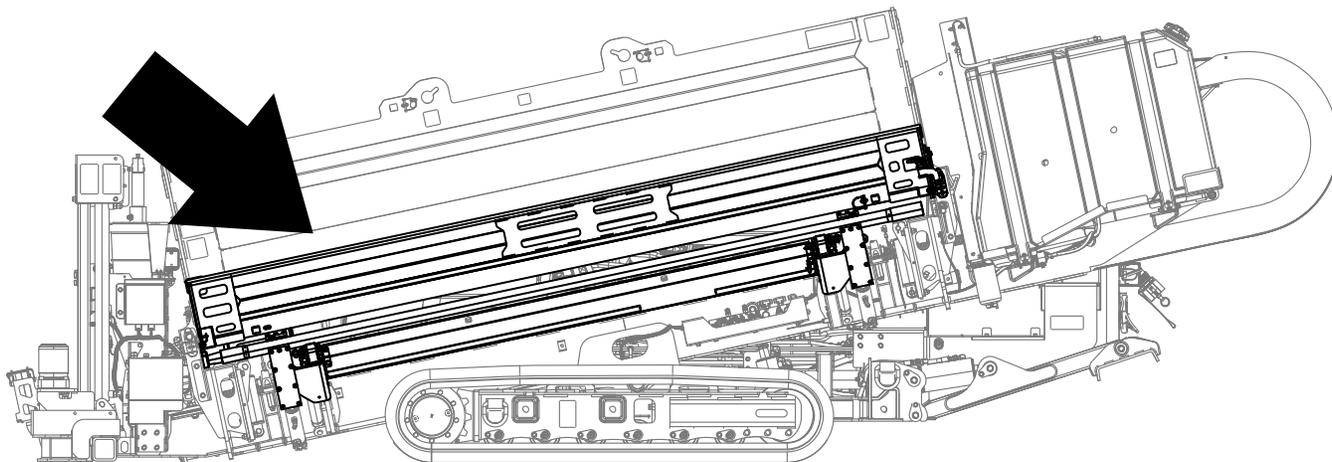


Рисунок 40

g238408

1. Установите машину в режим ручной загрузки трубы; см. раздел [Экран Carriage Settings \(Настройки каретки\)](#) (страница 18).
2. Используйте кнопки 2 и 3 для выбора места, куда вы хотите поместить трубу, – ряд или бурильная колонна ([Рисунок 41](#)).

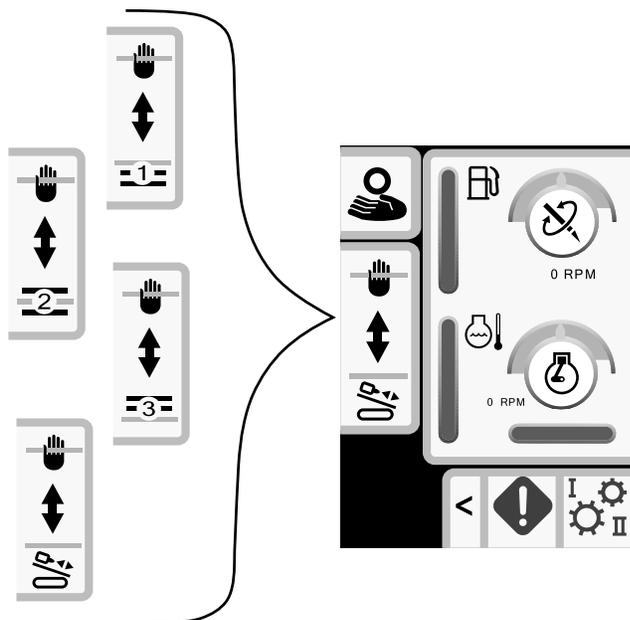
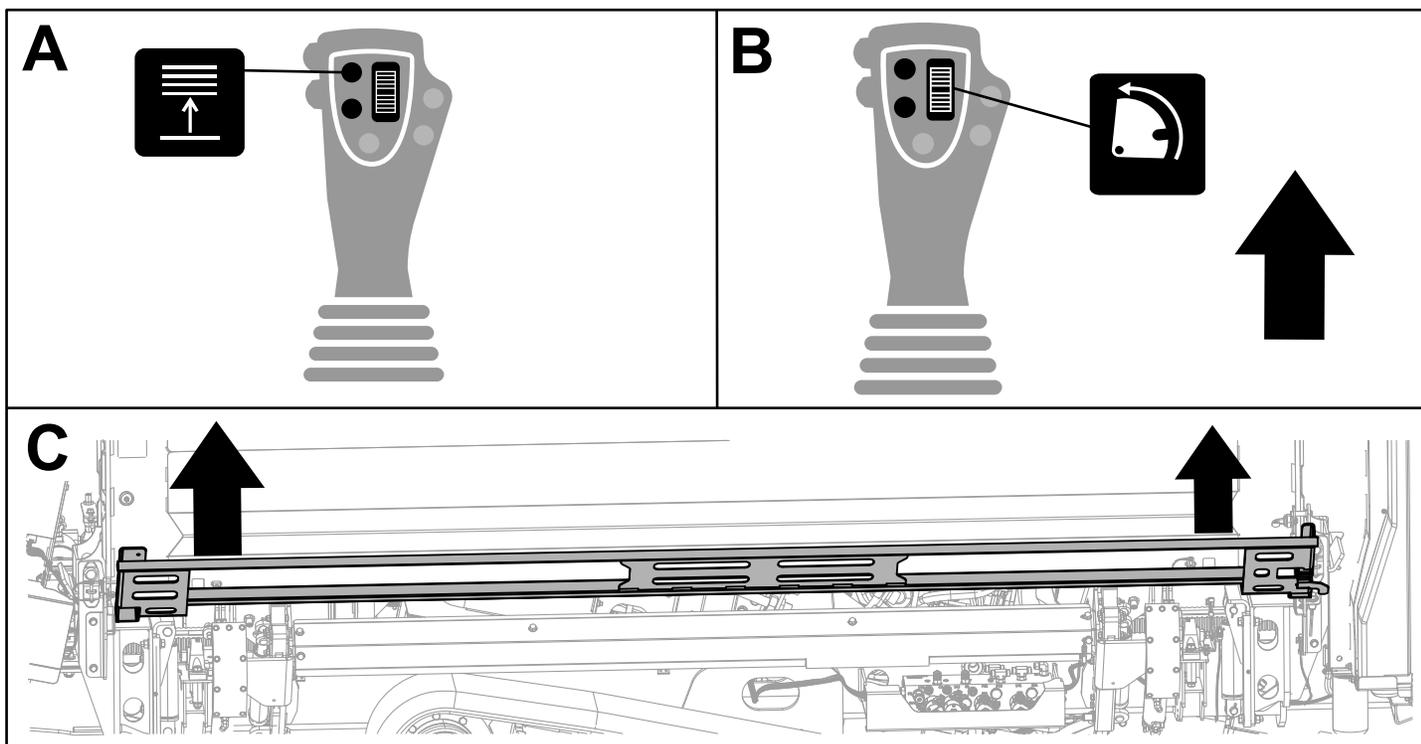


Рисунок 41

g238311

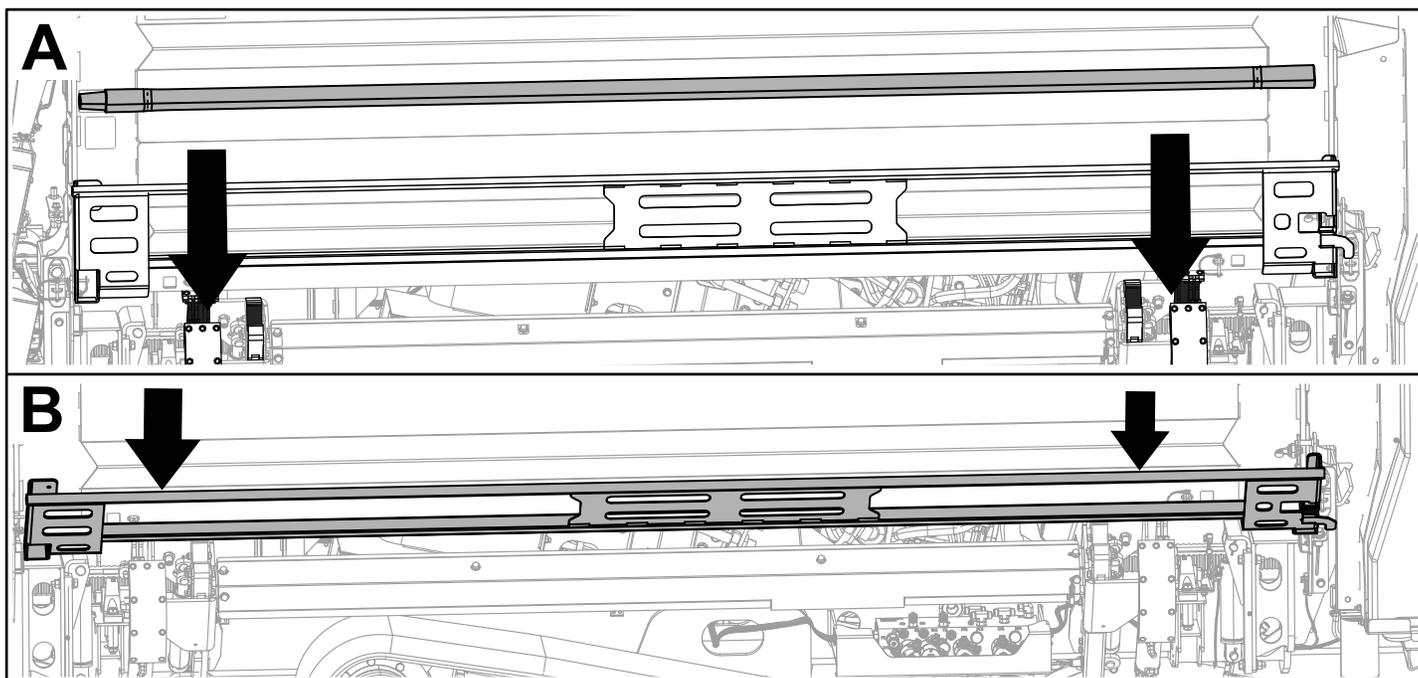
3. Поднимите подъемник ([Рисунок 42](#)).
4. Нажмите на круглую ручку вращения кулачка ВВЕРХ, чтобы повернуть кулачок в сборе наружу из кассеты для бурильных труб ([Рисунок 42](#)).
5. Поднимите ограждение загрузчика труб ([Рисунок 42](#)).



g238263

Рисунок 42

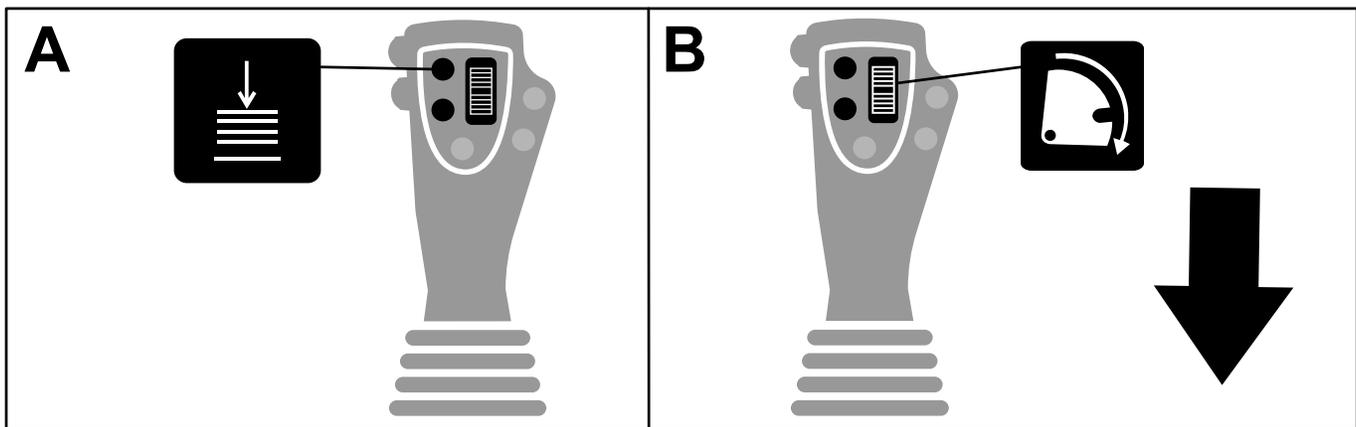
6. С помощью двух человек загрузите трубу в кулачок в сборе (Рисунок 43).
7. Опустите ограждение загрузчика труб (Рисунок 43).



g238264

Рисунок 43

8. Опустите подъемник (Рисунок 44).
9. Нажмите на круглую ручку вращения кулачка вниз, чтобы повернуть кулачок в сборе в место, выбранное при выполнении пункта 2 (Рисунок 44).



g238312

Рисунок 44

10. Только загрузка в бурильную колонну: см. раздел «Добавление бурильных труб» в *Руководстве оператора*.
11. Повторите действия, описанные в пунктах 3 – 9, для продолжения загрузки труб в кассету для бурильных труб.

Опции экрана счетчика моточасов

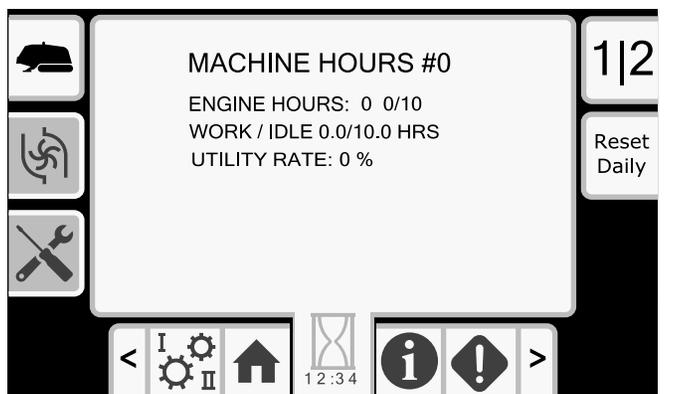
Экран наработки машины в моточасах

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 1 на экране Hours (Моточасы).

На этом экране показывается наработка машины в моточасах. Значение Machine 1 (Машина 1) изменить нельзя. Значение Machine 2 (Машина 2) можно сбросить на ноль.

Кнопка 5 переключает между машиной 1 и машиной 2.

Кнопка 6 сбрасывает ежедневную наработку машины в часах на ноль.



g236833

Рисунок 45

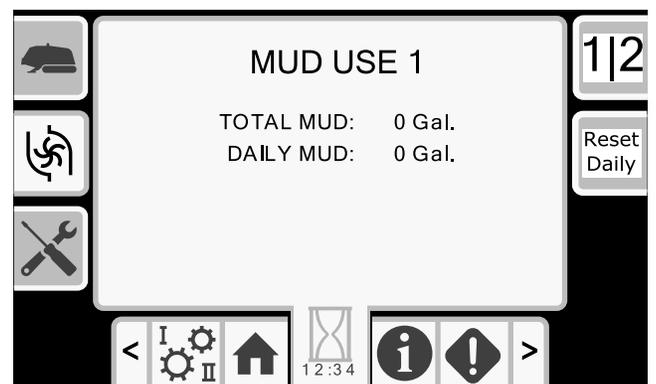
Экран расхода бурового раствора (промывочной жидкости)

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 2 на экране Hours (Моточасы).

На этом экране показывается объем использования бурового раствора (промывочной жидкости) машиной. Суммарное значение (Total) использованного объема бурового раствора (промывочной жидкости) изменить нельзя. Ежедневный (Daily) объем бурового раствора (промывочной жидкости) можно сбросить на ноль.

Кнопка 5 переключает между использованием бурового раствора 1 и использованием бурового раствора 2.

Кнопка 6 сбрасывает ежедневный расход бурового раствора на ноль.



g236834

Рисунок 46

Экраны регламента технического обслуживания

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 3 на экране Hours (Моточасы).

На этих экранах отображается ежедневный регламент технического обслуживания и регламент технического обслуживания с интервалами через 50, 250, 400 и 800 часов.

Чтобы сбросить интервал технического обслуживания, см. раздел [Страница ввода ПИН-кода техобслуживания \(страница 19\)](#).

Нажмите указанные ниже кнопки, чтобы перейти к следующим регламентам технического обслуживания:

- Кнопка 3 – регламент ежедневного технического обслуживания ([Рисунок 47](#))
- Кнопка 5 — регламент технического обслуживания после наработки 50 часов ([Рисунок 48](#))
- Кнопка 6 — регламент технического обслуживания после наработки 250 часов ([Рисунок 49](#))
- Кнопка 7 — регламент технического обслуживания после наработки 400 часов ([Рисунок 50](#))
- Кнопка 8 — регламент технического обслуживания после наработки 800 часов ([Рисунок 51](#))

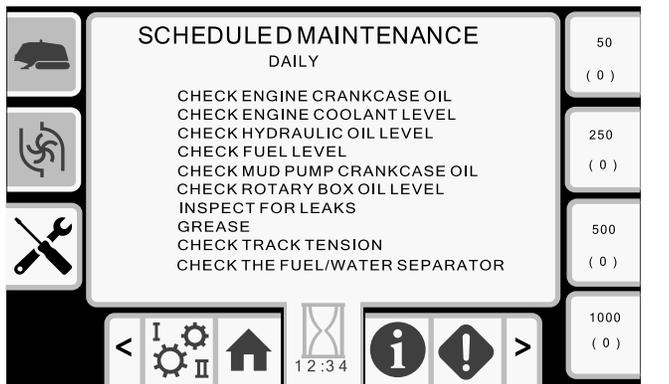


Рисунок 47

g236832



Рисунок 48

g236830



Рисунок 49

g236829

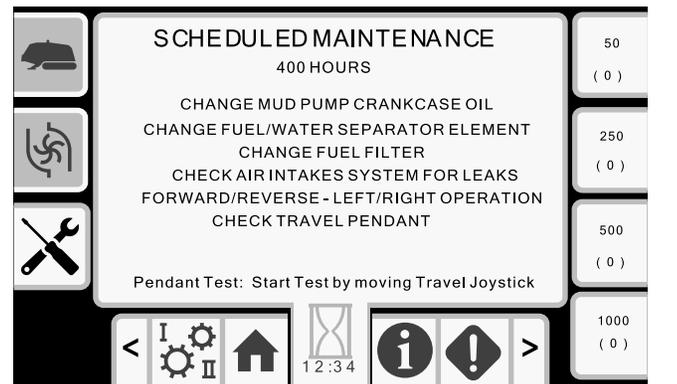


Рисунок 50

g240193



Рисунок 51

g240194

Опции на экране Settings (Настройки)

Экран Carriage Settings (Настройки каретки)

Нажмите кнопку 1 на экране Settings (Настройки).

Используйте этот экран для изменения настроек каретки. Нажмите кнопку OK для переключения между режимами SmartTouch и вариантом использования ручного загрузчика трубы.

Используйте кнопки со стрелками «вверх» или «вниз» для выбора настройки проталкивания трубы, вытягивания трубы или нейтрального положения.

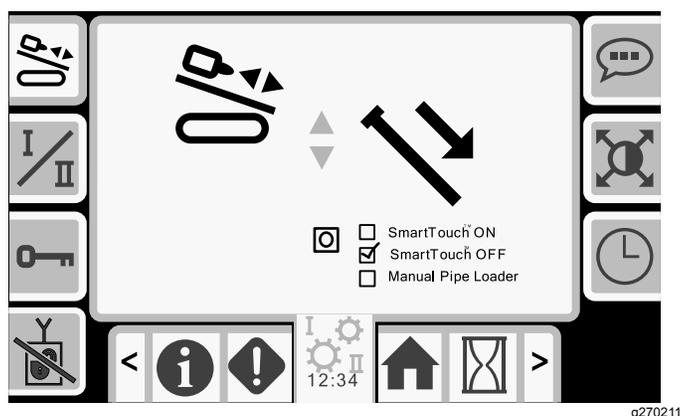


Рисунок 52

Проталкивание трубы: см. полную информацию в подразделах «Начало работы с первой трубой» и «Добавление бурильных труб» раздела «Бурение горизонтальной скважины» в *Руководстве оператора* для вашей машины.

Втягивание трубы: см. полную информацию в подразделе «Снятие бурильных труб» раздела «Бурение скважины» в *Руководстве оператора* для вашей машины.

Manual Pipe Loader (Ручной загрузчик трубы): см. раздел [Ручная загрузка трубы \(страница 14\)](#).

Экран Control Mode (Режим управления)

Нажмите кнопку 2 на экране Settings (Настройки).

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

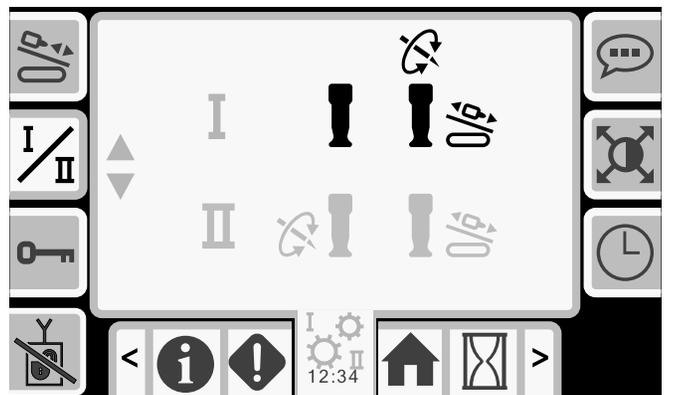


Рисунок 53

- Режим I — правый джойстик управляет функциями подачи и вращения. См. подробную информацию на [Рисунок 70](#) в разделе [Экран справки по джойстику \(страница 23\)](#).
- Режим II – правый джойстик управляет функциями подачи. Левый джойстик управляет функциями вращения. См. подробную информацию на [Рисунок 71](#) в разделе [Экран справки по джойстику \(страница 23\)](#).

Экран техобслуживания

Страница ввода ПИН-кода техобслуживания

Нажмите кнопку 3 на экране Settings (Настройки).

Нажмите эту кнопку ОК, чтобы перейти к экрану ввода ПИН-кода (Рисунок 55).

ПИН-код для опции Maintenance (Техобслуживание): **12356**.

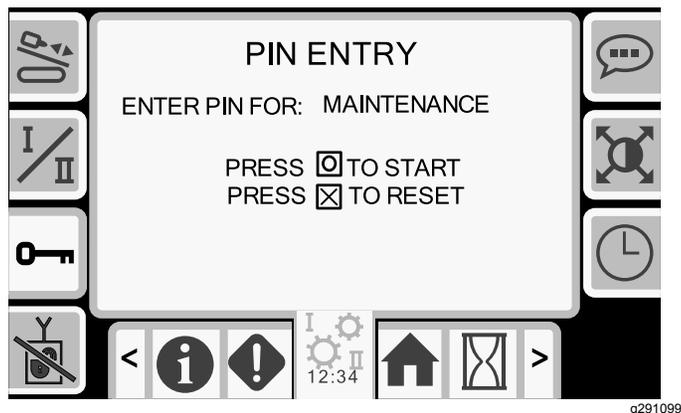


Рисунок 54

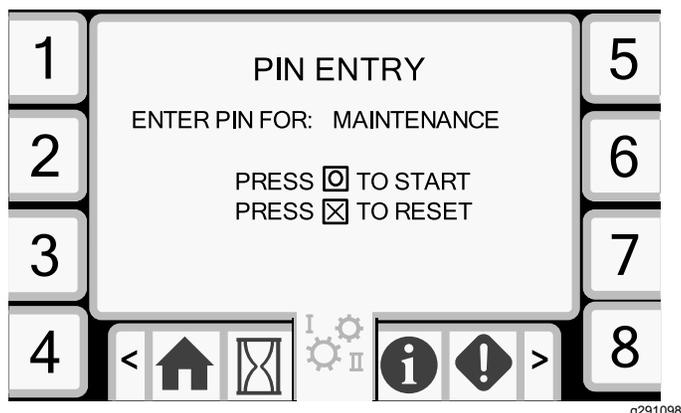


Рисунок 55

Сброс интервалов техобслуживания

1. Введите ПИН-код техобслуживания и подождите, пока не появится подтверждение правильного ввода ПИН-кода.
2. Нажмите кнопку ОК, чтобы начать процесс сброса.
3. Перейдите к разделу [Экраны регламента технического обслуживания \(страница 17\)](#).
4. Выберите интервал, который вы хотите сбросить.
5. Нажмите номер интервала еще 2 раза, чтобы сбросить этот интервал.

Настройки блокировки стороны выхода

Примечание: Версия программного обеспечения A.5 и выше

Если ваш переносной пульт блокировки стороны выхода теряет сигнал, в нем кончается заряд батарейки или он получает повреждение, вы можете выключить систему, чтобы продолжить работу.

Нажмите кнопку 4 на экране Settings (Настройки) для вызова экрана, на котором можно включить или выключить систему блокировки стороны выхода.

Используйте кнопки со стрелками «Вверх» или «Вниз» для изменения этой настройки.

Если вы выключили блокировку стороны выхода, то перед работой на буровой колонне выключите машину, извлеките ключ зажигания и доставьте его оператору буровой колонны. После завершения работы с буровой колонной вы можете запустить машину и продолжить бурение.

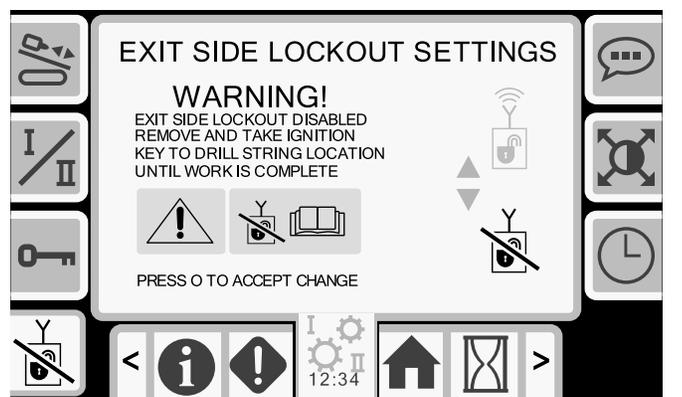


Рисунок 56

Экран с предупреждением о выключении блокировки стороны выхода

Предупреждающее сообщение: блокировка стороны выхода выключена. Извлеките ключ зажигания и доставьте его в место расположения буровой колонны, чтобы он находился там до завершения работ.

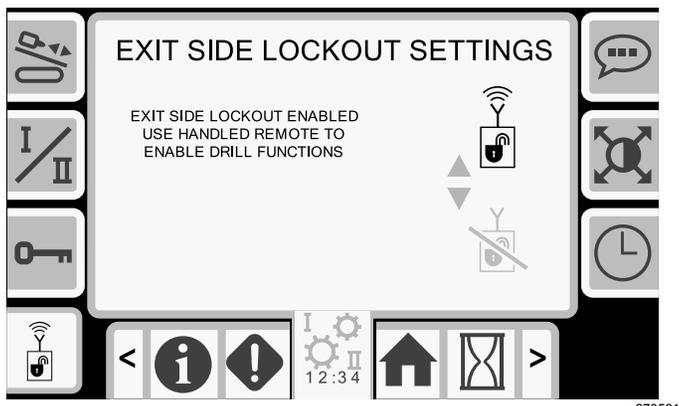


Рисунок 57

Экран с сообщением о включении блокировки стороны выхода

регулируют задержку при переходе к увеличенному изображению.

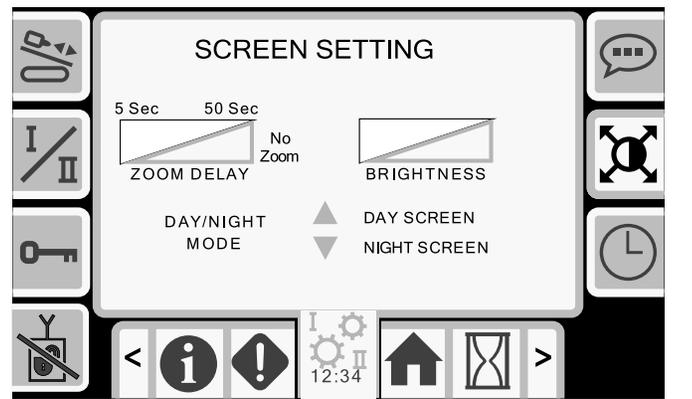


Рисунок 59

Экран Language and Units (Язык сообщений и единицы измерения)

Нажмите кнопку 5 на экране Settings (Настройки) для переключения между британскими (English) и метрическими (Metric) единицами. Используйте кнопки со стрелками «вверх» и «вниз» для переключения опций языка сообщений и единиц измерений.

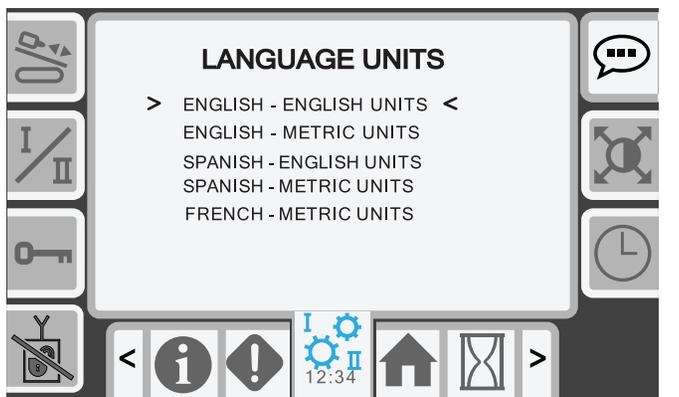


Рисунок 58

Экран Clock Settings (Настройки часов)

Нажмите кнопку 7 на экране Settings (Настройки) для переключения между вариантами настройки часов.

Находясь на этом экране, нажмите кнопку 7 для перехода между датой, временем и форматом отображения 12/24 часов.

Используйте кнопки со стрелками «вверх» или «вниз» для регулировки параметров.

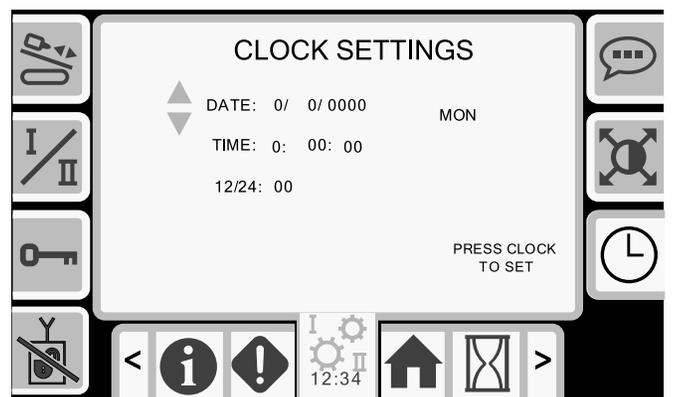


Рисунок 60

Экран Screen Settings (Настройки экрана)

Нажмите кнопку 6 на экране Settings (Настройки) для циклического переключения между различными регулировками. 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

Экраны выбора бурового раствора или пневматического бура

Для перехода к этому экрану нажмите кнопку 8 на экране Settings (Настройки). Удерживайте нажатой кнопку ОК (O) и используйте кнопки со стрелками «Вверх» или «Вниз» для переключения между

опциями Mud (Буровой раствор) и Air Hammer (Пневматический бур).

Внимание: Убедитесь, что клапаны установлены в соответствии с выбранным вами вариантом. См. *Инструкции по установке пневматического бора*.

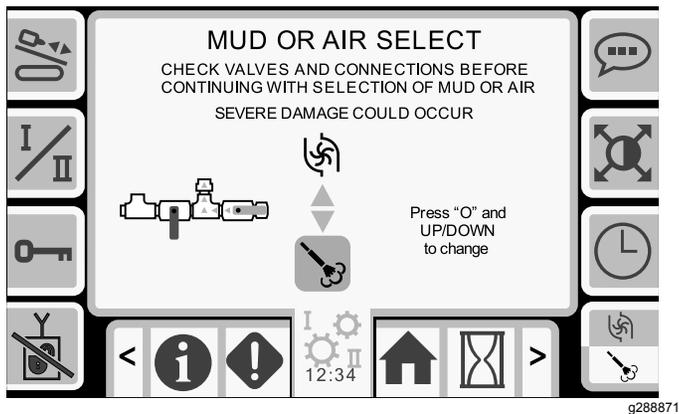


Рисунок 61

Выбран режим пневматического бора

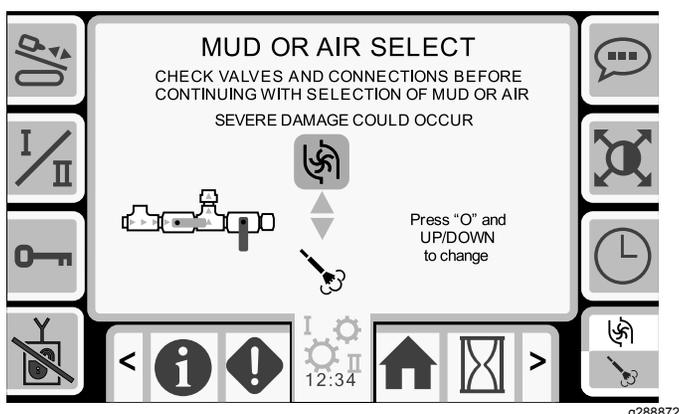


Рисунок 62

Выбран режим бурового раствора

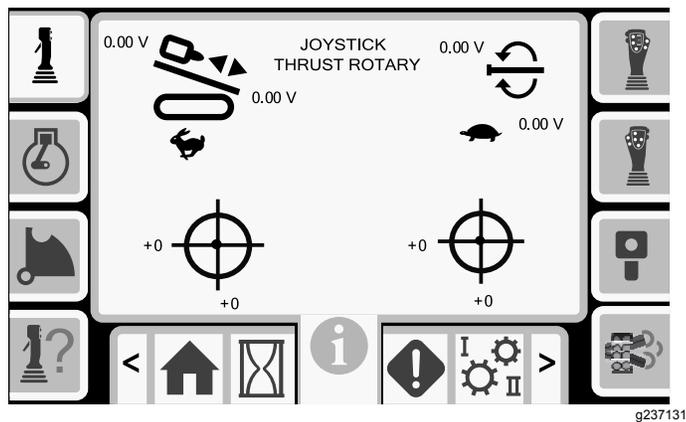


Рисунок 63

- Напряжение вращения 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 или втягивания.
- Нижний левый значок показывает, правильно ли выполнена калибровка левого джойстика.
- Нижний правый значок показывает, правильно ли выполнена калибровка правого джойстика.

Калибровка джойстиков

Используйте этот экран для проверки калибровки джойстиков. Сведения о калибровке подвесного пульта управления движением машины см. в разделе [Калибровка подвесного пульта управления движением машины \(страница 26\)](#).

Красные точки в центре перекрестий показывают перемещения левого и правого джойстиков. Если красная точка не достигает значения ± 10000 , обратитесь в ближайший сервисный центр официального дилера для обслуживания или замены джойстика.

Информационные экраны I/O (Вводы/выводы)

Экран Joystick I/O (Вводы/Выводы джойстика) и Calibration (Калибровка)

Экран Joystick I/O (Вводы/выводы для джойстика)

Нажмите кнопку 1 на экране I/O (Вводы/выводы) для перехода на экран Joystick I/O (Вводы/выводы) для джойстика.

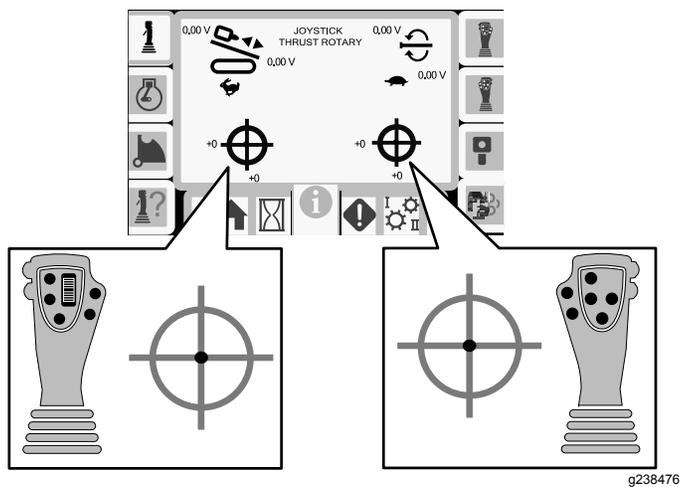


Рисунок 64

Давление масла в двигателе: показывает значок давления масла в двигателе.

Воздушный фильтр: значок воздушного фильтра зеленый, если фильтр не засорен; при засорении фильтра данный индикатор красный.

Температура двигателя: отображает температуру охлаждающей жидкости двигателя. Температура падает до 4,4°C, когда двигатель выключен.

Напряжение аккумуляторной батареи: отображает напряжение аккумуляторной батареи. Если двигатель выключен, напряжение измеряется контроллером Toro.

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

Температура гидравлической жидкости: показывает температуру гидравлической жидкости.

Уровень гидравлической жидкости низкий: значок красный, если уровень гидравлической жидкости низкий.

Экран Engine I/O (Вводы/выводы для двигателя)

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 2 на экране I/O (Вводы/выводы). На этом экране отображается информация по двигателю.

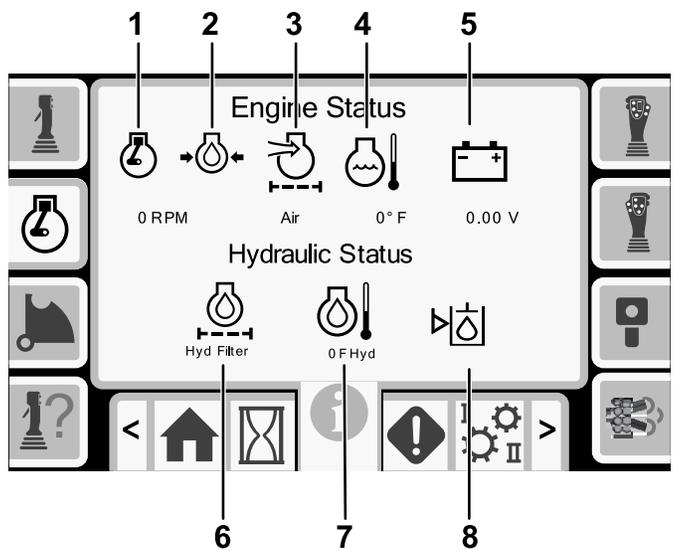


Рисунок 65

- | | |
|---|---|
| 1. Частота вращения двигателя (об/мин) | 5. Напряжение аккумулятора |
| 2. Давление масла в двигателе | 6. Фильтр гидравлической жидкости |
| 3. Индикатор воздушного фильтра (Air) | 7. Температура гидравлической жидкости |
| 4. Температура охлаждающей жидкости двигателя | 8. Низкий уровень гидравлической жидкости |

Экран Cam Arm I/O (Ввод/Вывод рычага кулачка) и Calibration (Калибровка)

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 3 на экране I/O (Вводы/выводы).

Используйте этот экран для калибровки кулачка в сборе.

1. Нажимайте кнопку 3 для включения или выключения калибровки.
2. Нажимайте кнопки со стрелками «вверх» и «вниз» на мониторе, чтобы выбрать положение загрузки и положение ряда труб.
3. Чтобы сохранить калибровку, в нужном положении нажмите кнопку ОК два раза.

Частота вращения двигателя (об/мин): отображает частоту вращения двигателя с приращением по 100 (об/мин).

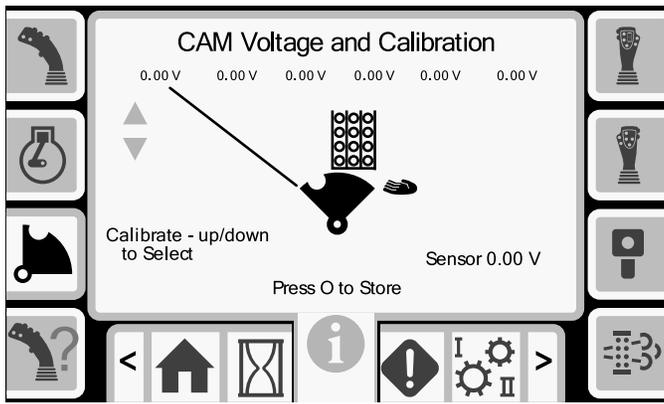


Рисунок 66

g238451

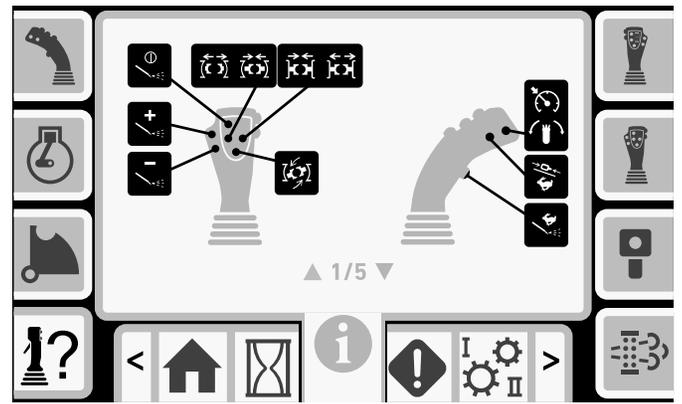


Рисунок 68

g237126

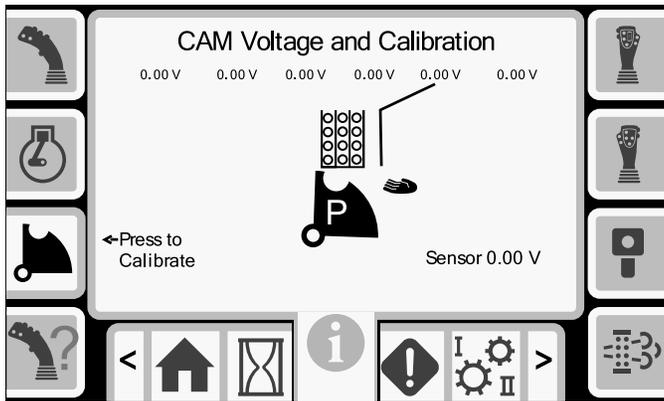


Рисунок 67

g238452

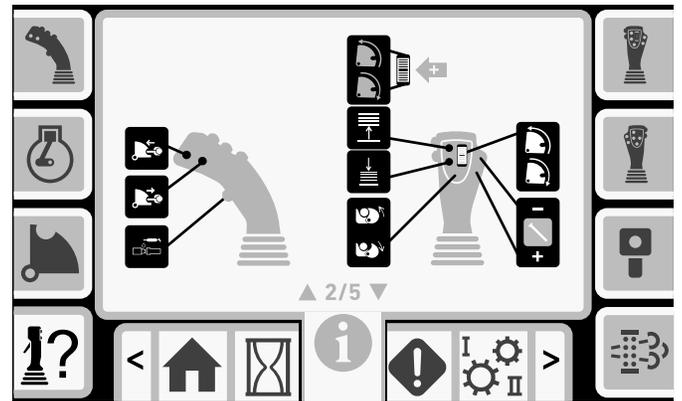


Рисунок 69

g237127

Внизу отображается напряжение датчика ряда для кулачка. Диапазон напряжений: от 1,0 до 4,0 В. Любое напряжение выше или ниже данных значений указывает на отказ датчика или неправильную калибровку.

Другие значения напряжения являются откалиброванными значениями.

Экран справки по джойстику

Чтобы перейти к этим экранам, нажмите кнопку 4 на экране I/O (Вводы/выводы).

На этих экранах показана функция каждой кнопки джойстика.

Для прокрутки содержимого этих экранов нажимайте стрелки «вверх» и «вниз».

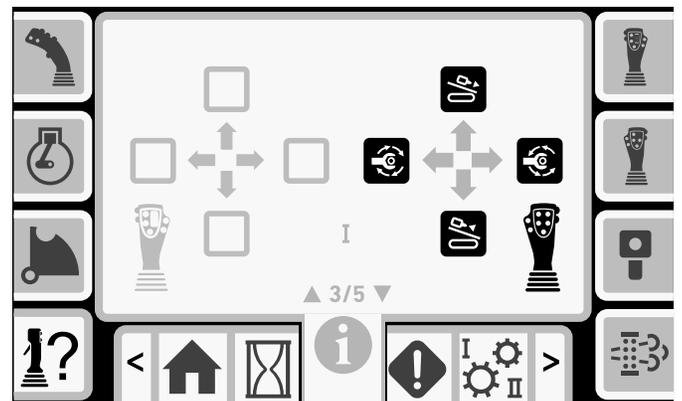


Рисунок 70

g237128

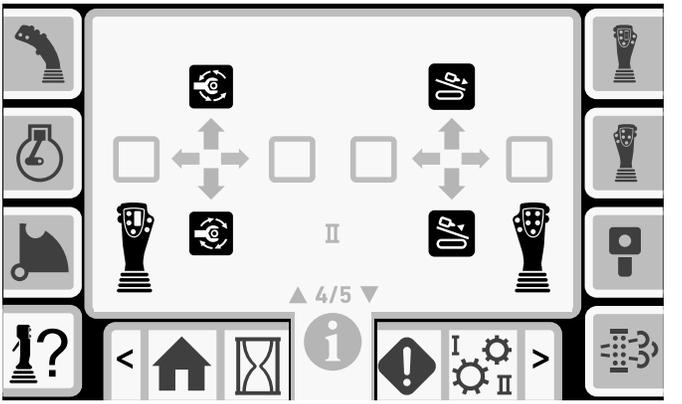


Рисунок 71

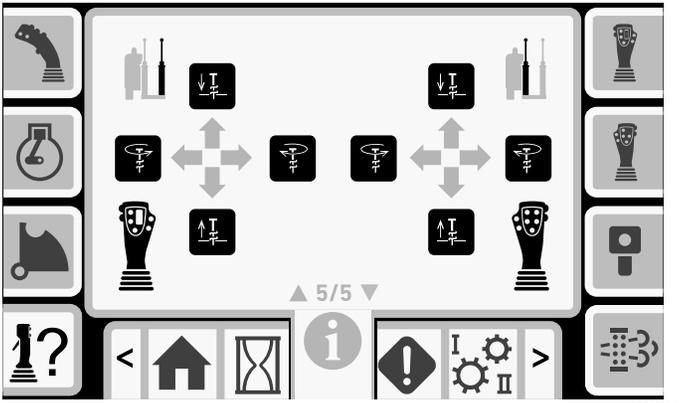


Рисунок 72

Экран Left Joystick I/O (Вводы/выводы левого джойстика)

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 5 на экране I/O (Вводы/выводы).

Нажимайте кнопки на джойстиках и проверяйте, чтобы загорались соответствующие значки.

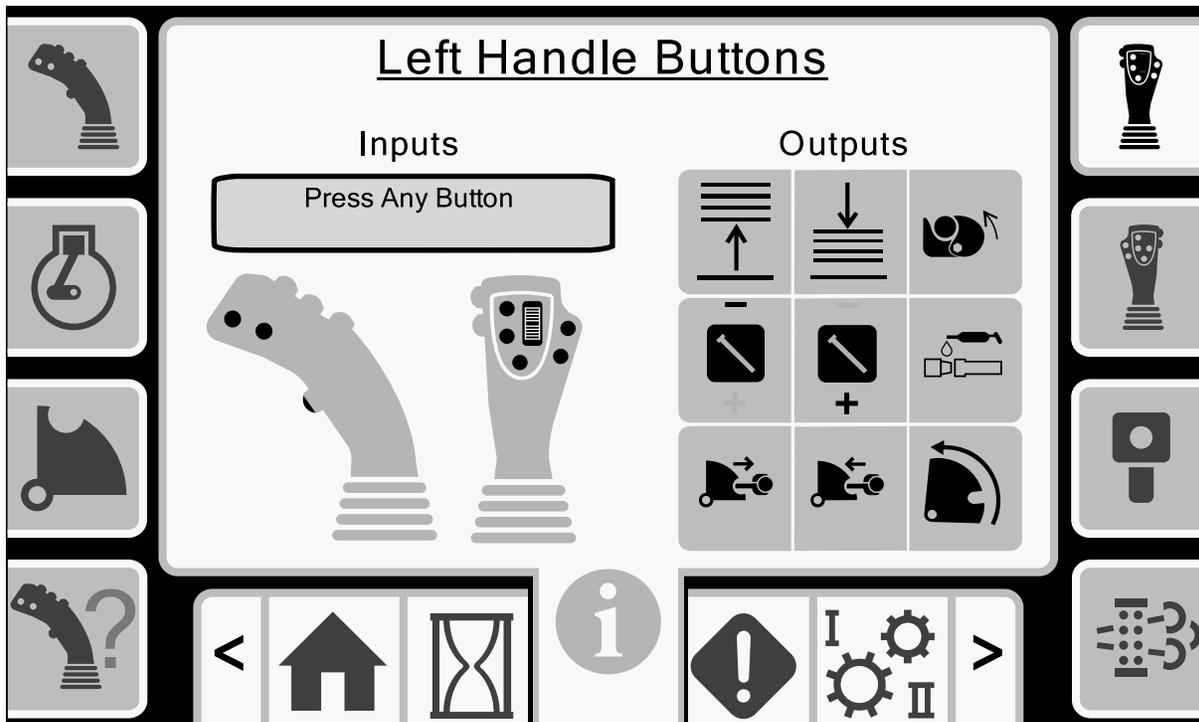


Рисунок 73

g237132

Экран Joystick I/O (Вводы/выводы для джойстика)

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 6 на экране I/O (Вводы/выводы).

Нажимайте кнопки на джойстиках и проверяйте, чтобы загорались соответствующие значки.

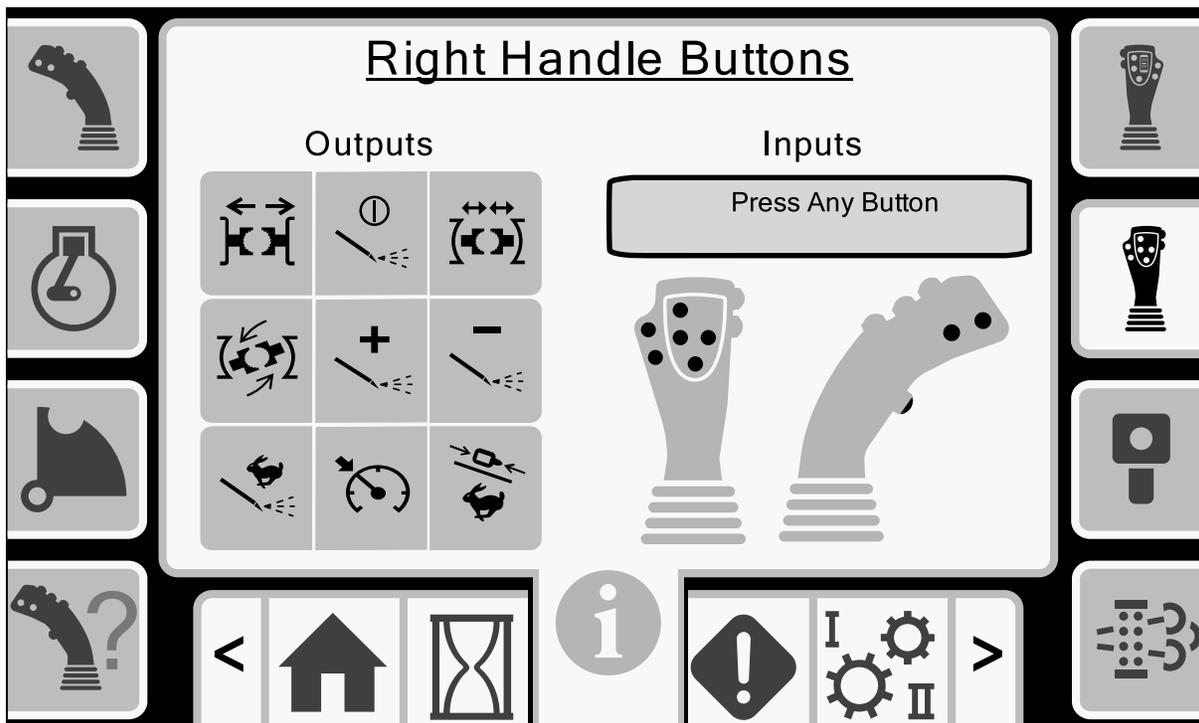


Рисунок 74

g237133

Экран Travel Pendant I/O (Вводы/Выводы подвесного пульта управления движением машины) и Calibration (Калибровка)

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

Для доступа 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.

Примечание: Если подвесной пульт находится за пределами радиуса действия и его нельзя откалибровать, появится сообщение Pendant Out Of Range (Подвесной пульт управления находится за пределами диапазона действия). Поднесите подвесной пульт управления ближе к машине, чтобы выполнить его калибровку.

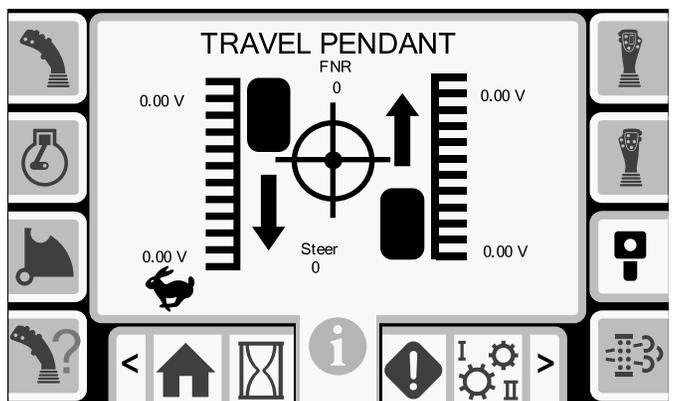


Рисунок 75

Калибровка подвесного пульта управления движением машины

Интервал обслуживания: Через каждые 400 часов

Красная точка находится в центре перекрестия, при этом значения 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, обслужите или замените подвесной пульт.

Индикаторы справа или слева от кольца показывают направление движения

соответствующей гусеницы. Напряжение отображается в диапазоне от 0 до 10 В.

Экран Engine DPF I/O (Вводы/Выводы фильтра твердых частиц дизельного двигателя [DPF])

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 8 на экране I/O (Вводы/Выводы).

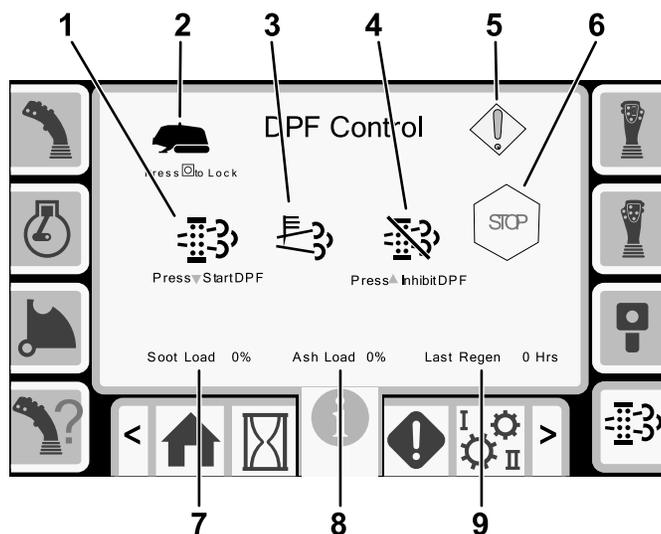


Рисунок 76

- | | |
|---|---|
| 1. Ручная регенерация | 6. Предупреждение об останове двигателя |
| 2. Блокировка регенерации | 7. Объем сажи |
| 3. Высокая температура отработавших газов | 8. Объем золы |
| 4. Запрет регенерации | 9. Последняя регенерация |
| 5. Предупреждающий символ | |

Ручная регенерация (regen): нажмите кнопку со стрелкой «вниз», чтобы начать цикл регенерации.

Блокировка регенерации: нажмите кнопку ОК, чтобы заблокировать машину во время ручной регенерации.

Высокая температура ОГ: этот значок появляется на дисплее при высокой температуре отработавших газов.

Запрет регенерации: нажмите кнопку со стрелкой «вверх», чтобы отложить цикл регенерации.

Предупреждающий символ: этот значок появляется на дисплее, когда подошло время регенерации или возникла проблема с фильтром DPF.

Предупреждение об останове двигателя: этот значок появляется на дисплее, когда требуется

регенерация. Машина не будет работать, пока не будет выполнен данный процесс.

Объем сажи: показывает объем сажи в процентах. Выполните цикл регенерации, когда объем сажи достигает 50% или выше.

Объем золы: показывает объем золы в процентах. Выполните цикл регенерации, когда объем золы достигает 10% или выше.

Последняя регенерация: это количество наработки в часах после последнего цикла регенерации.

Поиск и устранение неисправностей

Экран 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.

Нажимайте кнопку 5 для просмотра ошибок.

Нажмите кнопку 6 для сброса сообщений об ошибках.

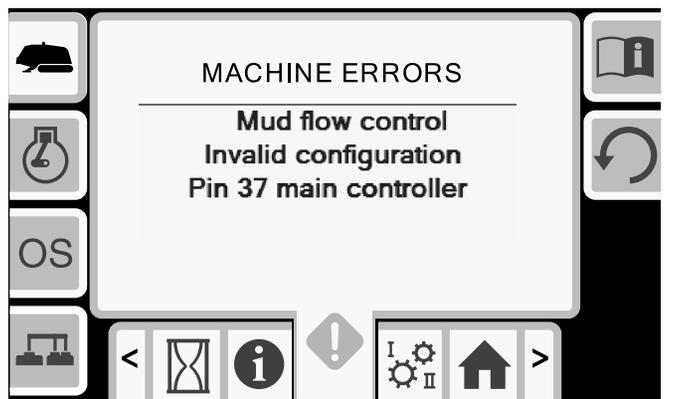


Рисунок 77

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.

Нажимайте кнопку 5 для просмотра ошибок.

Нажмите кнопку 6 для сброса сообщений об ошибках.

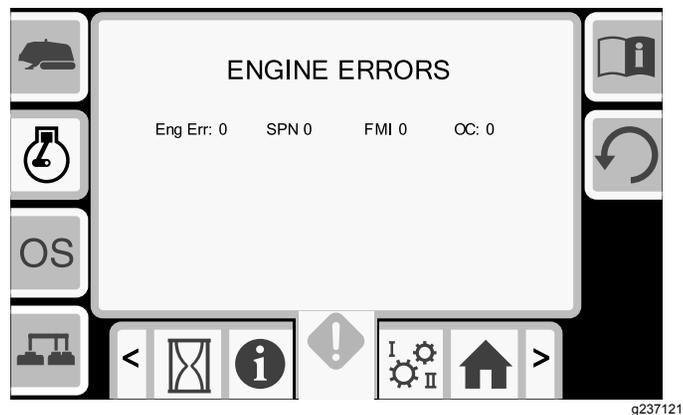


Рисунок 78

Информационный экран по программному обеспечению

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 и программном обеспечении, включая номер модели, серийный номер и версию программного обеспечения.



Рисунок 79

Экран с информацией из CAN-шины

Нажмите кнопку 4 для перехода на этот экран.

Если какой-либо из этих значков красный, см. *Руководство по техническому обслуживанию* для вашей машины.

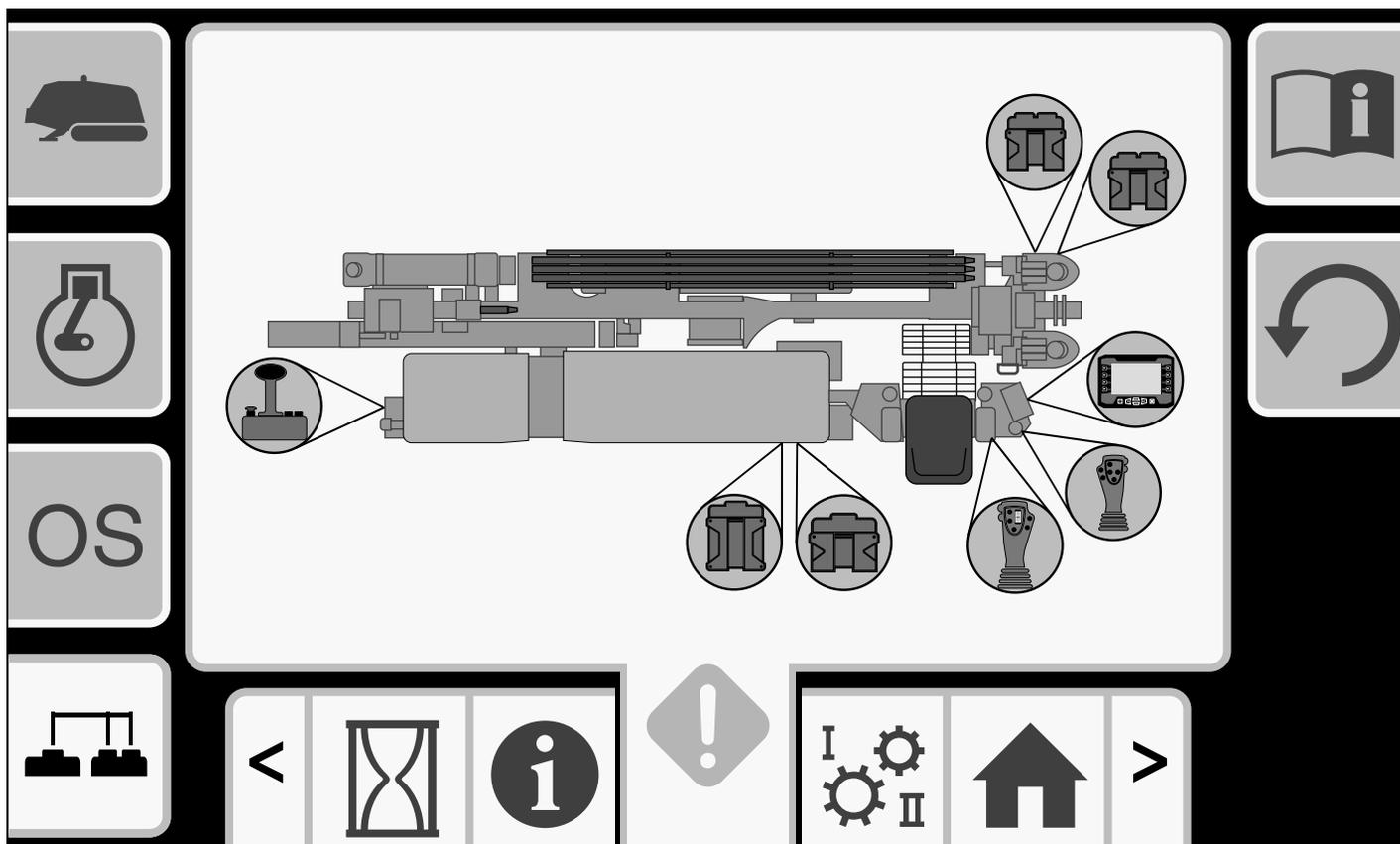


Рисунок 80

g237120

Экран Function I/O (Вводы/выводы функций)

Чтобы перейти к этому экрану, нажмите кнопку 8, когда отображается [Экран ошибок и информации о машине \(страница 27\)](#).

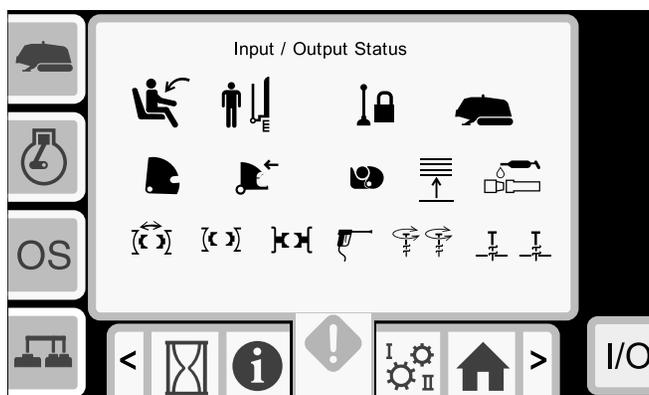
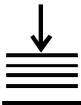
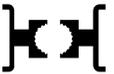
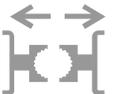
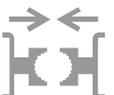
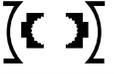
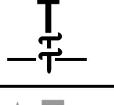


Рисунок 81

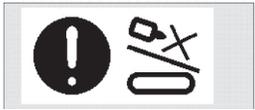
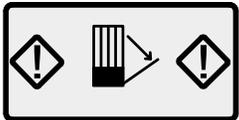
g288904

Контроллер	Значок	Цвет	Описание
Переключатель сиденья		Черный	Оператор находится на сиденье.
		Зеленый	Оператор не находится на сиденье.
Рама для защиты пешеходов		Черный	Рама находится в надлежащем положении для бурения.
		Черный	Рама не находится в надлежащем положении для бурения.
Блокировка стороны выхода		Черный	Блокировка стороны выхода не включена.
		Зеленый	Блокировка стороны выхода включена.
Машина		Зеленый	Машина работает.
Каретка		Зеленый	Каретка работает.
Кулачок в сборе		Черный	Кулачок в сборе находится в нейтральном положении.
		Зеленый	Кулачок в сборе вращается вперед.
		Зеленый	Кулачок в сборе вращается назад.
Рычаг кулачка		Черный	Рычаг кулачка не работает.
		Черный и зеленый	Выполняется втягивание рычага кулачка.
		Черный	Функция выдвижения рычага кулачка не работает.
		Черный и зеленый	Выполняется выдвижение рычага кулачка.
Трубный захват		Черный	Трубный захват не работает.
		Зеленый	Трубный захват закрывается.
		Зеленый	Трубный захват открывается.

Подъемник		Черный	Функция опускания подъемника не работает.
		Зеленый	Подъемник опускается.
		Черный	Функция подъема подъемника не работает.
		Зеленый	Подъемник поднимается.
Консистентная смазка		Черный	Система подачи консистентной смазки не работает.
		Зеленый	Подача консистентной смазки включена.
Зажимной/неподвижный захват		Черный	Зажимной/неподвижный захват не действует.
		Зеленый	Зажимной/неподвижный захват открывается.
		Зеленый	Зажимной/неподвижный захват закрывается.
Захват		Черный	Захват не работает.
		Зеленый	Захват закрывается.
		Зеленый	Захват открывается.
		Черный	Функция свинчивания/развинчивания захвата не работает.
		Зеленый	Захват вращается против часовой стрелки.
		Зеленый	Захват вращается по часовой стрелке.

Распылительный пистолет		Черный	Распылительный пистолет не работает.
		Зеленый	Распылительный пистолет включен.
Стойка		Черный	Функция поворота стойки (левой/правой) не работает.
		Зеленый	Стойка (левая/правая) вращается по часовой стрелке.
		Зеленый	Стойка (левая/правая) вращается против часовой стрелки.
		Черный	Функция подъема или опускания стойки (левой/правой) не работает.
		Зеленый	Стойка (левая/правая) поднимается.
		Зеленый	Стойка (левая/правая) опускается.

Предупреждающие значки

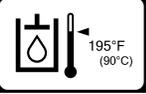
Осторожно!	Значок	Описание	Способ устранения
Разрушение каретки		<ul style="list-style-type: none"> Каретка находится в зоне бурения, и вы пытаетесь привести в действие рычаг загрузчика или зажимной кулачок трубы; или Вы пытаетесь привести в действие каретку, когда рычаг загрузчика или зажимной кулачок трубы не находятся в исходном положении 	<p>Для удаления этого предупреждения выполните следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> Переместите кулачок в сборе в исходное положение и/или Включите обратное движение каретки
Ограждение загрузчика труб		Ограждение загрузчика труб не находится в опущенном положении.	Опустите ограждение загрузчика труб.
Напряжение на кулачке	<p>CAM VOLTAGE</p>  <p>OUT OF RANGE</p>	Напряжение на кулачке выше максимальной или ниже минимальной величины.	См. раздел Экран Cam Arm I/O (Ввод/Вывод рычага кулачка) и Calibration (Калибровка) (страница 22) и выполните калибровку кулачка.

Осторожно!	Значок	Описание	Способ устранения
Подвесной пульт управления движением машины		<ul style="list-style-type: none"> При попытке привести машину в движение с помощью пульта не был нажат переключатель контроля присутствия оператора, или джойстик подвесного пульта не был установлен в среднее положение. 	<ul style="list-style-type: none"> Отпустите все кнопки на подвесном пульте, нажмите и удерживайте в нажатом положении переключатель контроля присутствия оператора и продолжайте управлять передвижением машины с помощью подвесного пульта. Требуется техническое обслуживание подвесного пульта управления движением машины; обратитесь в ближайший сервисный центр официального дилера.
Каретка		Ошибка датчика буровой каретки.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте провода на датчике. Обратитесь в сервисный центр официального дилера.
Воздушный фильтр двигателя		Воздушный фильтр засорен.	Сведения о техническом обслуживании воздушного фильтра см. в <i>Руководстве оператора</i> .
Холодное гидравлическое масло	 <40 F° RPM = 1100	Температура гидравлического масла ниже 4 °С.	Никаких мер не требуется. Частота вращения двигателя ограничена значением не более 1100 об/мин.
Холодное гидравлическое масло	 < 60 F° RPM < 1800	Температура гидравлического масла ниже 15 °С.	Никаких мер не требуется. Частота вращения двигателя ограничена значением не более 1800 об/мин.
Горячее гидравлическое масло (Этот значок заменен в версии A.6 и выше. См. раздел ниже.)	HYD OIL HOT >200 F°	Температура гидравлического масла выше 93 °С.	Никаких мер не требуется.
Низкий уровень гидравлического масла		Слишком низкий уровень гидравлического масла, необходимо проверить уровень и добавить масло.	Сведения о техническом обслуживании гидравлического масла см. в <i>Руководстве оператора</i> .

Версия программного обеспечения A.5

Блокировка стороны выхода выключена	<p>WARNING! EXIT SIDE LOCKOUT DISABLED REMOVE AND TAKE IGNITION KEY TO DRILL STRING LOCATION UNTIL WORK IS COMPLETE PRESS O TO ACKNOWLEDGE</p>	Блокировка стороны выхода выключена	<p>Для удаления этого предупреждения выполните следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> Нажмите O для подтверждения Информацию о том, как включить систему блокировки стороны выхода, см. в разделе Настройки блокировки стороны выхода (страница 19).
-------------------------------------	---	-------------------------------------	--

Версия программного обеспечения A.6

Осторожно!	Значок	Описание	Способ устранения
Оповещение о высокой температуре масла	 	Температура масла находится в пределах от 91 °С до 99 °С. Функциональные возможности будут ограничены до тех пор, пока температура не опустится ниже этого диапазона.	Нажмите кнопку X для отмены предупреждающего сигнала.
Предостережение о высокой температуре масла	 	Температура масла выше 99 °С. Функциональные возможности будут ограничены до тех пор, пока температура не опустится ниже этого уровня.	Нажмите кнопку X для отмены предупреждающего сигнала.

Примечания:

Примечания:



Count on it.