Delta® in Rock!

Инструкция по эксплуатации

ТИЛТРОТАТОТОРЫ DELTA TRD

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЗОР 4
2. БЕЗОПАСНОСТЬ 5
3. УСТАНОВКА 6
4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 13
5. СИСТЕМА 17
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 25
7. ПРИЛОЖЕНИЯ 28

1. ОБЗОР

В настоящем руководстве содержатся инструкции по правильной установке, использованию и обслуживанию наклонно-поворотного устройства (тилтротатора), которое устанавливается на стреле экскаватора и позволяет наклонять и вращать ковш или любое другое навесное оборудование.

Инструмент, установленный на наклонно-поворотной платформе, должен соответствовать инструменту, используемому при работе экскаватора.

Перед использованием оборудования операторы оборудования должны внимательно изучить руоводство и убедиться, что они полностью понимают данное руководство и его содержание. Информация по технике безопасности, представленная в настоящем руководстве, относится только к наклонно-поворотному устройству (тилтротатору) и подключенному к нему оборудованию. Изображения в инструкции приведены только для справки и не являются точными копиями различных частей изделия.

Мы оставляем за собой право вносить изменения в руководство без предварительного уведомления. Рабочая зона при установке наклонно-поворотного устройства (тилтротатора) должна быть защищена от посторонних лиц. Перед использованием оборудования убедитесь, что поворотно-наклонный механизм надежно закреплен на стреле экскаватора или быстроразъемном соединении.

2. БЕЗОПАСНОСТЬ

Прежде, чем приступить к установке и использованию данного оборудования и любых его комплектующих, внимательно прочитайте и усвойте все предупреждения, чтобы обеспечить безопасность и предотвратить повреждение оборудования.



ОПАСНОСТЬ
Означает неминуемо опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Указывает на то, что несоблюдение этого требования может привести к несчастному случаю, что может привести к риску получения травм.



УВЕДОМЛЕНИЕ
указывает напотенциально опасную ситуацию, и если ее не предотвратить, может произойти смерть или серьезная травма.



ВАЖНО
Этот знак указывает на риск того, что пренебрежение правилами может привести к несчастному случаю, ущербу имуществу или окружающей среде.

3. УСТАНОВКА

Перед началом установки внимательно прочтите и изучите документацию по установке и проверьте, все ли комплектующие соответствуют спецификациям оборудования.

3.1. Информация на заводской табличке

Во-первых, проверьте, соответствует ли информация в комплектации оборудования информации на заводской табличке производителя.

Если вы заметили что-то необычное, свяжитесь с поставщиком перед началом первой установки. (Заводская табличка расположена на поворотной раме наклонно-поворотной платформы)

3.2. Установка

Перед началом установки внимательно прочтите и изучите документацию по установке и проверьте, все ли комплектующие соответствуют спецификациям оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Не пытайтесь увеличить максимальную мощность устройства, используя модификации, не одобренные поставщиком, во избежание риска получения травм.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Невнимательность при наблюдении за движущимися частями может привести к риску защемления, что может повлечь за собой риск получения травмы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Сварка не допускается и может поставить под угрозу безопасность. Существует риск получения травм. По вопросам сварки обращайтесь к своему дилеру.



ВАЖНО
Перед установкой убедитесь в совместимости гидравлического масла с двигателем. В случае сомнений обратитесь к поставщику смазочных материалов. Неправильное смешивание приведет к повреждению гидравлических компонентов.

T и P обозначены следующим образом:
T (желтая наклейка) Максимальное давление возврата масла: 2,5 МПа
P (красная наклейка) Максимальное рабочее давление: 22 МПа

Наклонно-поворотное устройство (тилтротатор) можно установить путем крепления к быстроразъемному соединению экскаватора или непосредственно на стрелу.

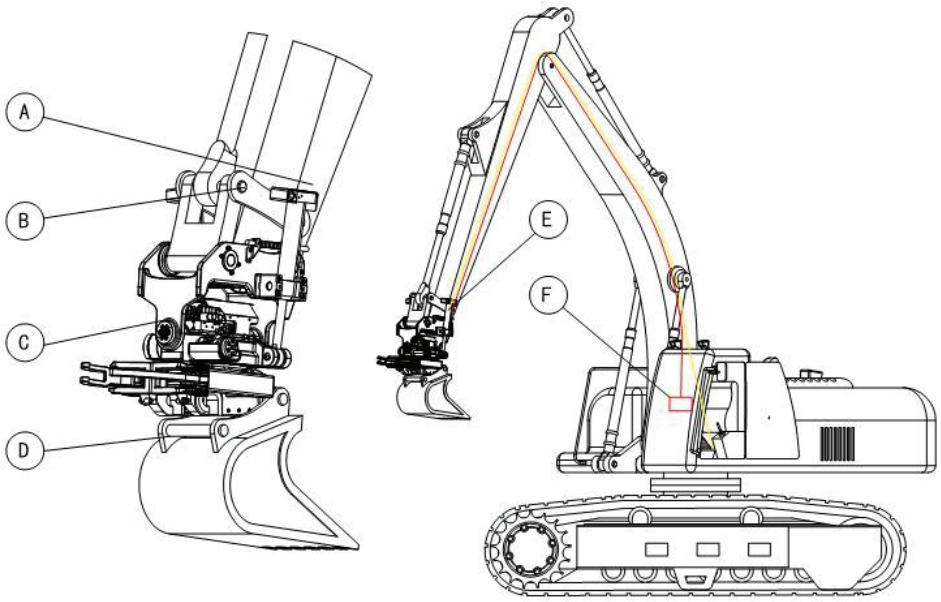
Следующие инструкции по установке предназначены для прямого подключения наклонно-поворотного устройства (тилтротатора).

ОПАСНОСТЬ
Не превышайте предельную нагрузку наклонно-поворотного устройства. Увеличение веса и размера навесного оборудования приведет к снижению устойчивости и может создать риск получения травм.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Неправильная установка может повлиять на безопасность. Если вы не уверены, обратитесь к местному дилеру.

ВАЖНО
Перед установкой убедитесь в совместимости гидравлического масла с двигателем. В случае сомнений обратитесь к поставщику смазочных материалов. Неправильное смешивание приведет к повреждению гидравлических компонентов.

3.2.1. Схема машины



A – Стрела экскаватора
B – Палец соединения цилиндра
C – Наклонно-поворотное устройство (тилтротатор)
D – Ковш
E – Маслопровод
F – Электросеть

3.2.2. Перед установкой тилтротатора

1. Проверьте предельную нагрузку экскаватора. Учитывая увеличенный вес и размер наклонно-поворотного устройства, может возникнуть необходимость уменьшить размер монтируемого оборудования.

2. Установите экскаватор и наклонно-поворотное устройство на ровную, нескользящую поверхность. Убедитесь, что наклонно-поворотное устройство установлено вертикально и находится на одной линии со стрелой и соединительными соединениями.

3.2.3. Установка

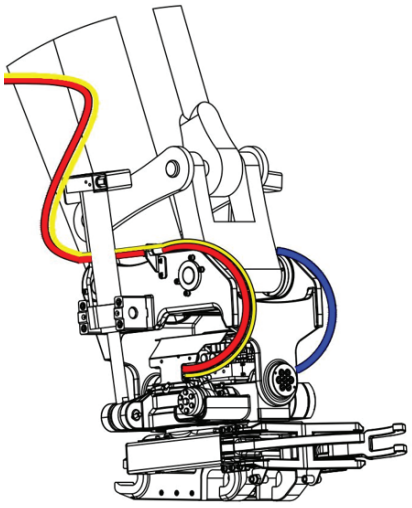
1. Установите палец соединения цилиндра вертикально с верхней частью наклонно-поворотного устройства
2. Вставьте штифт
3. Обязательно используйте стопорную гайку при установке стопорного винта штифта
4. Проверьте, хорошо ли затянуты винты вокруг втулки
5. Расположите стрелу так, чтобы она была направлена в сторону отверстия в верхней части наклонно-поворотного устройства
6. Вставьте штифт
7. Обязательно используйте стопорную гайку при установке стопорного винта штифта
8. Проверьте, хорошо ли затянуты винты вокруг втулки
9. Еще раз проверьте, что стрела и наклонно-поворотного устройство надежно зафиксированы

3.3. Гидравлика и электрика

Гидравлические и электрические системы устанавливаются в зависимости от типа машины, оборудования и системы управления.Всегда устанавливайте вспомогательное оборудование безопасно и правильно в соответствии с инструкциями производителя машины.Убедитесь, что гидравлические соединения имеют правильную длину, чтобы избежать повреждений из-за растяжения или сдавливания.

3.3.1. Установка гидролиний и маслопровода

Маслопровод T (желтая метка) подключается к возвратному маслопроводу экскаватора.
Маслопровод P (красная метка) подключается к напорному маслопроводу экскаватора.



Отвод масляной трубы наклонно-поворотного устройства к масляной трубе экскаватора



Соединитель масляной трубы наклонно-поворотного устройства

3.3.2. Установка кабеля наклонно-поворотного устройства



Наклонно-поворотное устройство (тилтротатор)



1 сегментная линия
Кабель наклонно-поворотного устройства

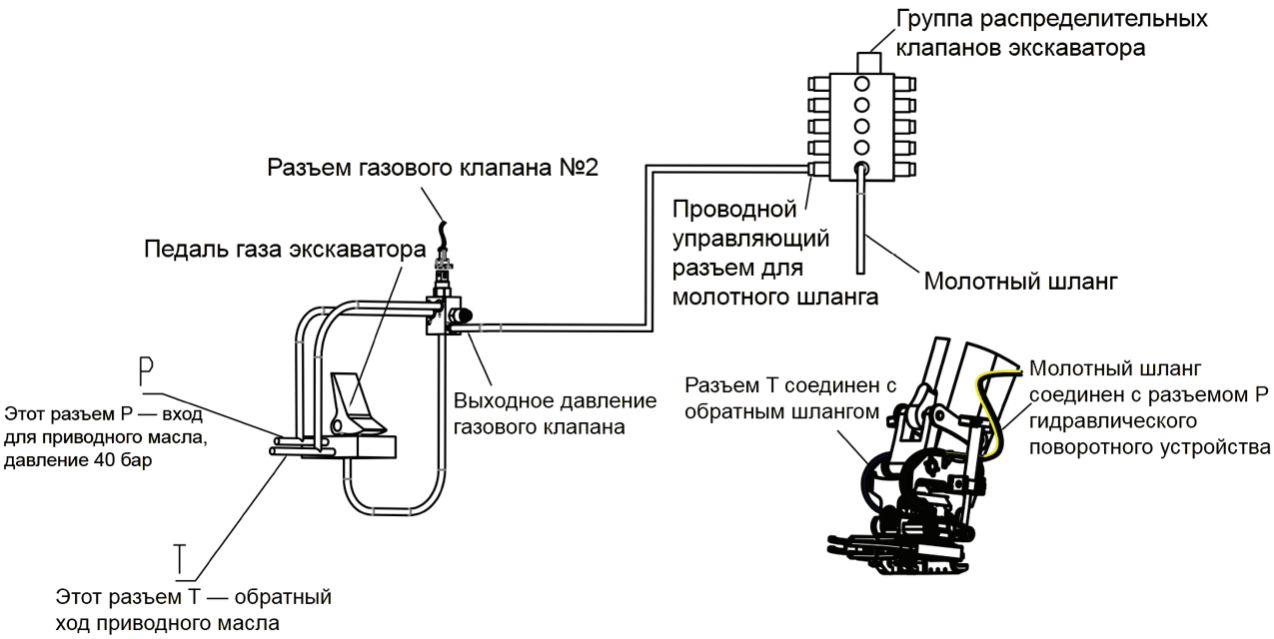


2 сегментная линия
Удлинительный кабель



3 сегментная линия
Кабель для кабины экскаватора

3.3.3. Монтаж педального газового клапана



3.3.4. Установка кабеля (1)



Наклонно-поворотное
устройство (тилтротатор)



1 сегментная линия
Кабель наклонно-поворотного устройства



CAN Подключение модуля управления



Vload Подключение датчика



To Cab Соединение 2 сегментной линии

3.3.5. Установка кабеля (2)



1 сегментная линия
Кабель наклонно-поворотного устройства



2 сегментная линия
Удлинительный кабель



To Cab Соединение 2 сегментной линии к To 0409 Modul



To Cab Соединение 3 сегментной линии к To Transition harness

3.3.6. Установка кабеля (3)



3 сегментная линия
Кабель для кабины экскаватора



Hand shank1 Hand shank2 - подключение джойстика



Backup throttle valve – подключение дроссельного клапана



D1-Dis50 – подключение дисплея



Battery+ Battery- подключение питания



Buzzer – подключение зуммера



ON-OFF valve switch – подключение переключателя блокировки

3.3.7. Установка кабеля (4)

Кабель для кабины подключается к источнику питания экскаватора (12V/24V,10A)



Кабель для кабины экскаватора



Battery+ Battery- подключение питания



Замена/установка джойстиков



Установка кабеля дисплея

3.4. Заключительные меры

1. Прикрепите предупреждающие знаки безопасности в кабине экскаватора

УВЕДОМЛЕНИЕ
Перед использованием оборудования замените поврежденные/нечитаемые знаки безопасности, позволяющие избежать риска получения травм.

2. Для проверки работоспособности оборудования обратитесь к своему поставщику услуг или дилеру.

3. Проверьте рабочее состояние наклонно-поворотного устройства и следуйте предписанной инструкции: включите все его функции несколько раз и выпустите воздух из системы, чтобы предотвратить выход оборудования из строя. В то же время убедитесь, что гидравлическая система может нормально подавать масло в наклонно-поворотное устройство, и внимательно проверьте, не пережат ли шланг и не мешает ли масляная трубка подвижным частям.

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

4.1. Примечания

Производители устанавливают строгие ограничения по весу, размеру и нагрузке наклонно-поворотного устройства. Пожалуйста, используйте его в соответствии с рекомендациями поставщика. Наклонно-поворотное устройство следует использовать только с подходящими рабочими инструментами и оборудованием.

ОПАСНОСТЬ
Не превышайте предельную нагрузку на наклонно-поворотное устройство. Увеличение веса и размера оборудования приведет к снижению устойчивости и может создать риск получения травм.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Поднимая предметы, всегда крепко их фиксируйте и удерживайте, чтобы избежать риска получения травмы.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Соблюдайте осторожность при работе с длинными предметами, учитывайте возможность их смещения и увеличения опасных зон, а также избегайте риска получения травм

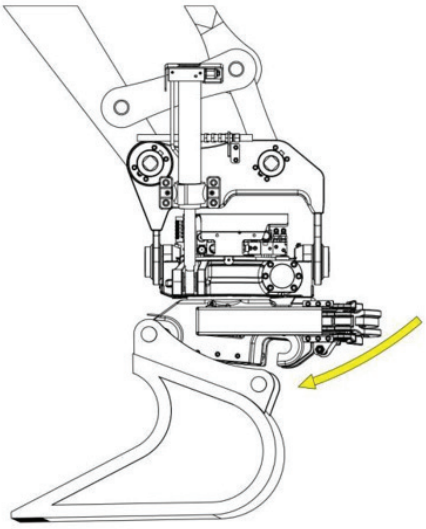
ВАЖНО
Запрещается поднимать человека или посторонние предметы с помощью наклонно-поворотного устройства, так как это может привести к травме или повреждению имущества

4.2. Установка ковша/инструмента

1. Откройте переключатель блокировки

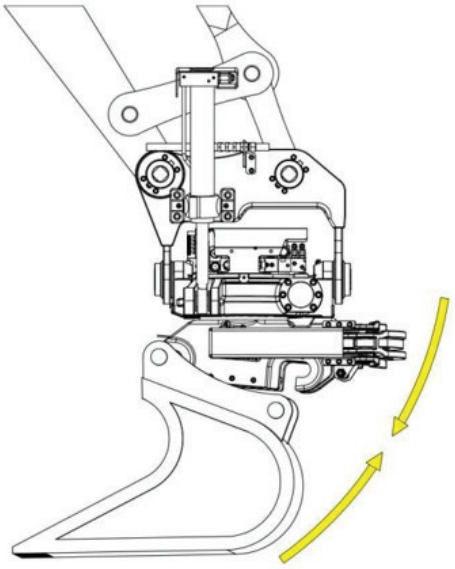
2. Убедитесь, что фиксирующая пластина убрана.

3. Поднимите наклонно-поворотное устройство с земли и зацепите ковш/навесное оборудование так, чтобы другой штифт ковша вошел в наклонно-поворотную платформу.



4. Закройте переключатель блокировки.

5. Проверьте, заблокирована ли функция блокировки наклонно-поворотного устройства.

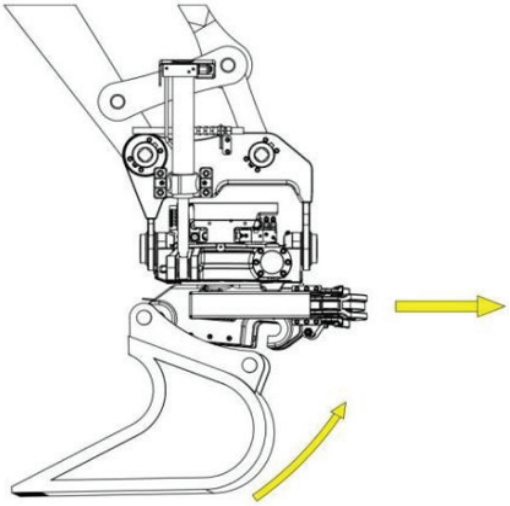


УВЕДОМЛЕНИЕ

Если во время работы система выдает предупреждение о неправильном подключении, немедленно прекратите работу и приступайте к устранению неполадок, чтобы избежать риска получения травмы.

При использовании другого ковша/навесного оборудования проверьте, что функция блокировки заблокирована в соответствии с инструкциями соответствующего ковша/навесного оборудования.

4.3. Инструменты для разборки



1. Опустите ковш/навесное оборудование на землю.
2. Откройте переключатель блокировки.
3. Отключите функцию блокировки наклонно-поворотного устройства.
4. Приподнимите наклонно-поворотное устройство, чтобы отсоединить ковш/навесное оборудование

4.4. Крюк

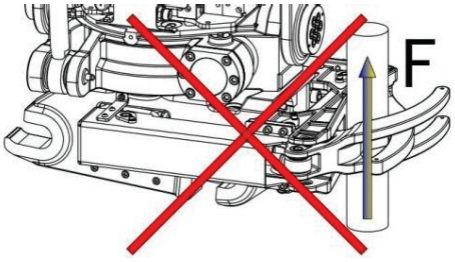
Максимально допустимая нагрузка на крюк

УВЕДОМЛЕНИЕ

Базовая машина должна быть оборудована клапаном удержания нагрузки на подвижной стреле/рукояти экскаватора. А также следует обращать внимание на предупреждение о перегрузке при использовании наклонно-поворотного устройства для подъема крюка, чтобы избежать риска получения травм и повреждения имущества.

4.5. Захват

Захват нельзя осуществлять путем подъема с помощью цепей, тросов или подобных приспособлений.



УВЕДОМЛЕНИЕ
Для подъема используйте соответствующие подъемные устройства, чтобы избежать риска получения травм и повреждения имущества.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Не используйте устройство для работ, связанных с большими направленными вверх нагрузками, например, как при забивании свай, чтобы избежать риска получения травм и повреждения имущества

4.6. Вилы

При использовании вил цилиндр наклонно-поворотного устройства (тилтротатора) должен иметь удерживающий клапан, чтобы не допустить нахождения цилиндра в состоянии удержания при разрыве шланга, что позволит избежать сброса давления, вызванного разрывом шланга.

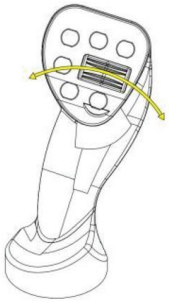
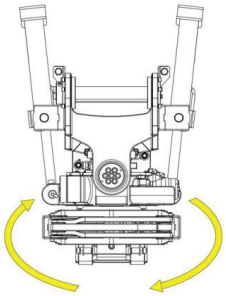
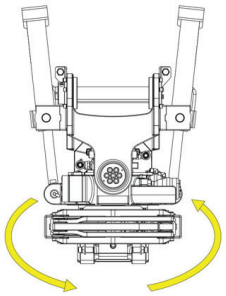
УВЕДОМЛЕНИЕ
Трубопровод стрелы экскаватора должен быть оборудован ручным переключающим клапаном, чтобы избежать риска травмирования людей и повреждения имущества.

УВЕДОМЛЕНИЕ
Если вилы используются совместно с наклонно-поворотным устройством, необходимо тщательно контролировать положение концов вил, поскольку груз может легко упасть при быстром повороте или наклоне.

4.7. Использование слайдера на джойстике для управления наклонно-поворотным устройством (тилтротатором)

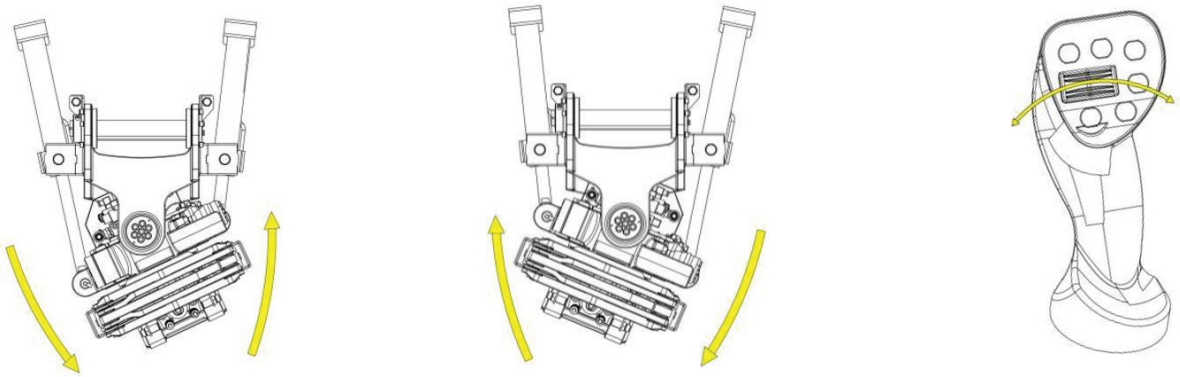
4.7.1. Вращение

Слайдер на джойстике управляет направлением и скоростью вращения (направление слайдера можно менять в соответствии с привычками пользователя, см. настройку слайдера).

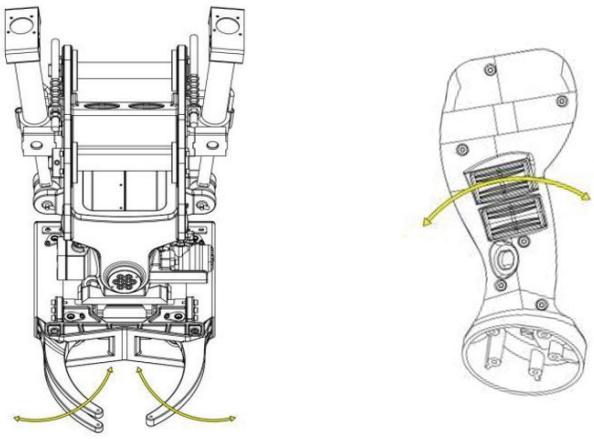
4.7.2. Наклон

Слайдер на джойстике управляет направлением и скоростью наклона (направление слайдера можно изменить в соответствии с привычками пользователя, см. настройку слайдера).



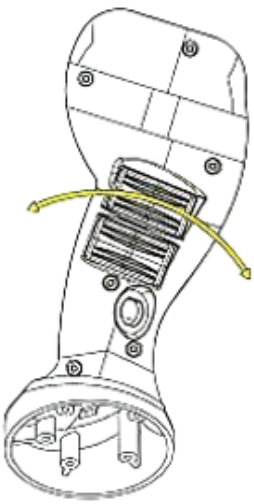
4.7.3. Захват

Слайдер на джойстике управляет открытием и закрытием, а также скоростью захвата (направление слайдера можно менять в соответствии с привычками пользователя, см. настройку слайдера).



4.7.4.Дополнительное управление

Устройство имеет дополнительное соединение маслопровода, а на джойстике есть запасной рычаг управления, как показано на рисунке.



Этот интерфейс используется для управления другим оборудованием, установленным заказчиком, таким, как вибротрамбовки, подметально-уборочное навесное оборудование и т. д.

Слайдер на джойстике управляет направлением и скоростью движения навесного оборудования.

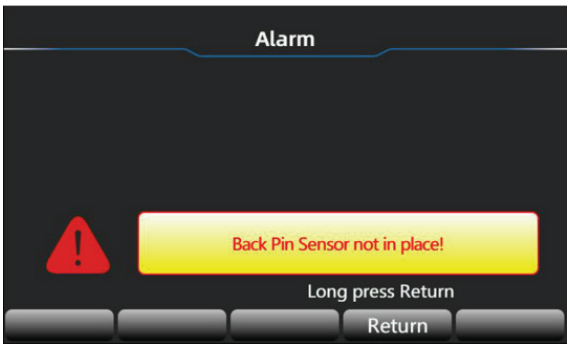
Направление слайдера можно менять в соответствии с привычками пользователя, см. настройку слайдера.

5. СИСТЕМА

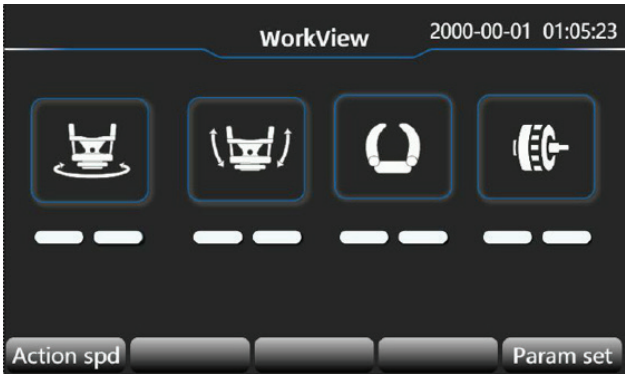
В этой главе будет представлен конкретный процесс работы системы и подробный функционал каждой страницы.

Интерфейс уведомлений

Если машина находится в состоянии тревоги, и вы хотите войти в рабочий экран, нажмите клавишу возврата и удерживайте ее более 3 секунд, чтобы автоматически войти в начальный экран (экран режима работы).



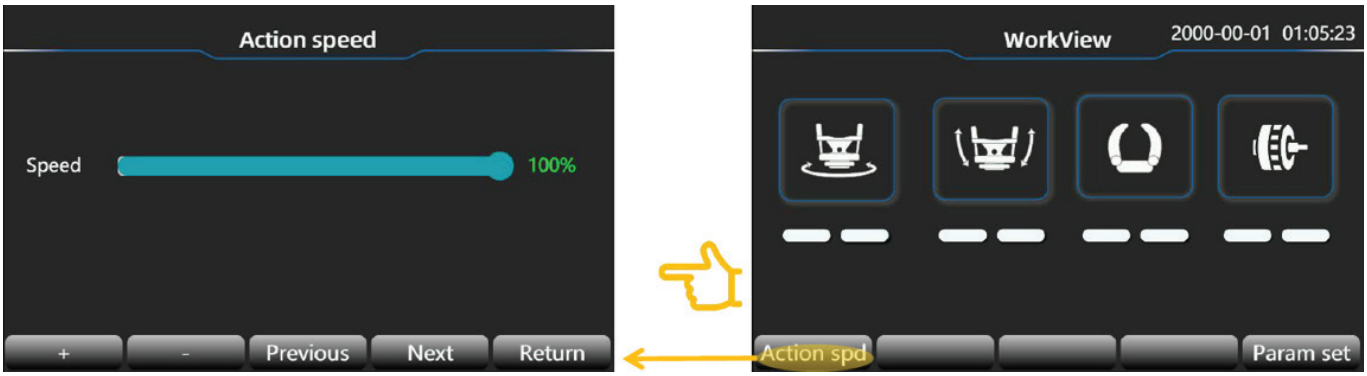
5.1. Стартовый интерфейс (первый шаг)



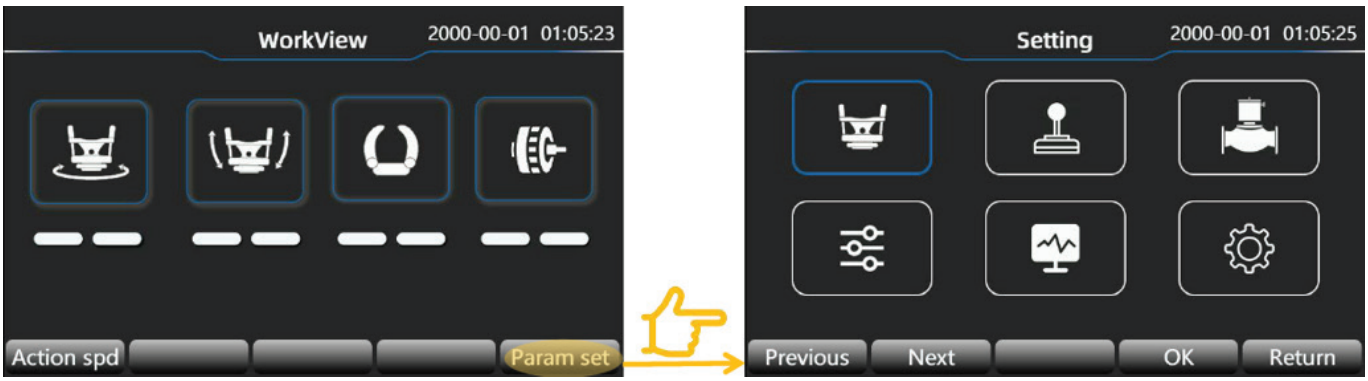
При включении экрана вы увидите интерфейс «Режим работы». Четыре отображаемых значка представляют собой: вращение, наклон, захват и дополнительное управление.

Две белые полоски под каждым значком в основном используются для проверки рабочего состояния джойстика.

Вращение может выполняться движениями «по часовой стрелке» и «против часовой стрелки»; наклон может быть выполнен движениями «наклон влево» и «наклон вправо»; захват может осуществляться движениями «захват» и «отпускание». Например, при вращении по часовой стрелке загорается левая белая полоса под значком вращения.



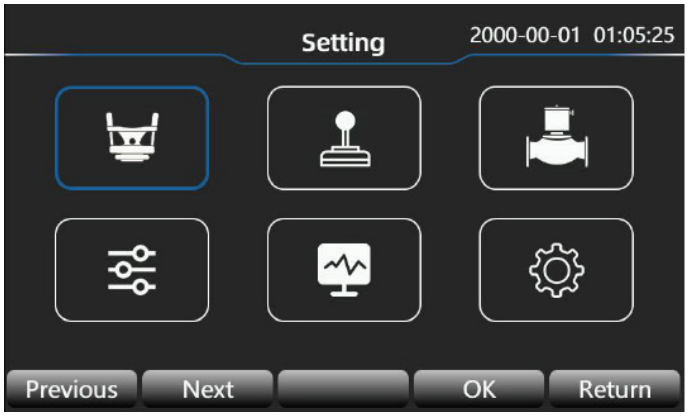
Нажмите кнопку «Скорость действия» в левой части интерфейса «Режим работы», чтобы войти в интерфейс настройки скорости. Чем больше значение, тем выше скорость.



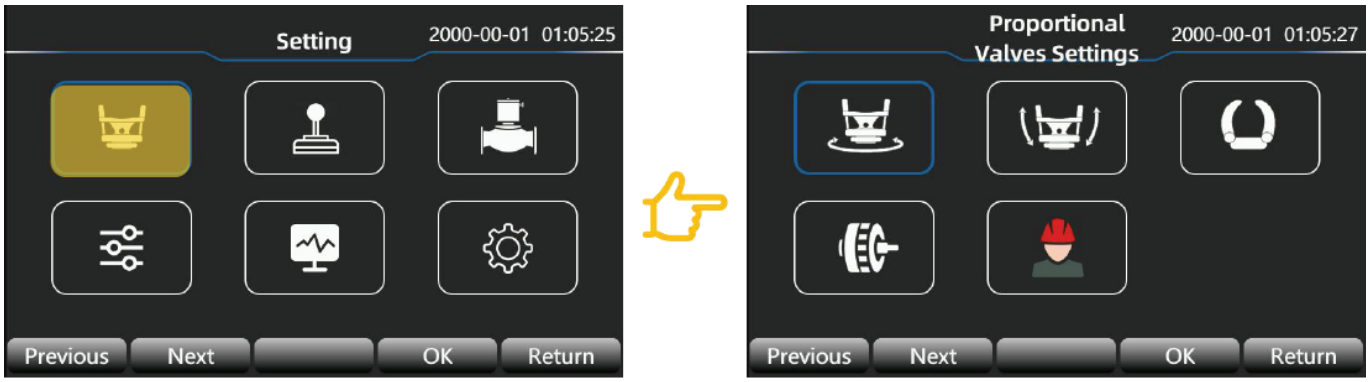
Нажмите кнопку «Настройки параметров» в правой части интерфейса «Режимы работы», чтобы войти в интерфейс «Настройки».

5.2. Интерфейс настроек (второй шаг)

Шесть значков, отображаемых в интерфейсе настроек, представляют собой пропорциональный клапан, слайдер, дроссельную заслонку, переключение системы, тестирование системы и настройки времени и даты.



5.2.1. Настройки – Настройки пропорционального клапана



Нажмите на первый значок, чтобы войти в интерфейс настроек. Пять значков представляют собой вращение, наклон, захват, дополнительное управление, пользователь.

Настройки пропорционального клапана

Нажмите на первый значок, чтобы войти в интерфейс настроек. Пять значков представляют собой вращение, наклон, захват, дополнительное управление, пользователь.



Интерфейсы, открывающиеся после нажатия на каждый из 5 значков, соответствуют рисункам 1–5.

Режимы работы

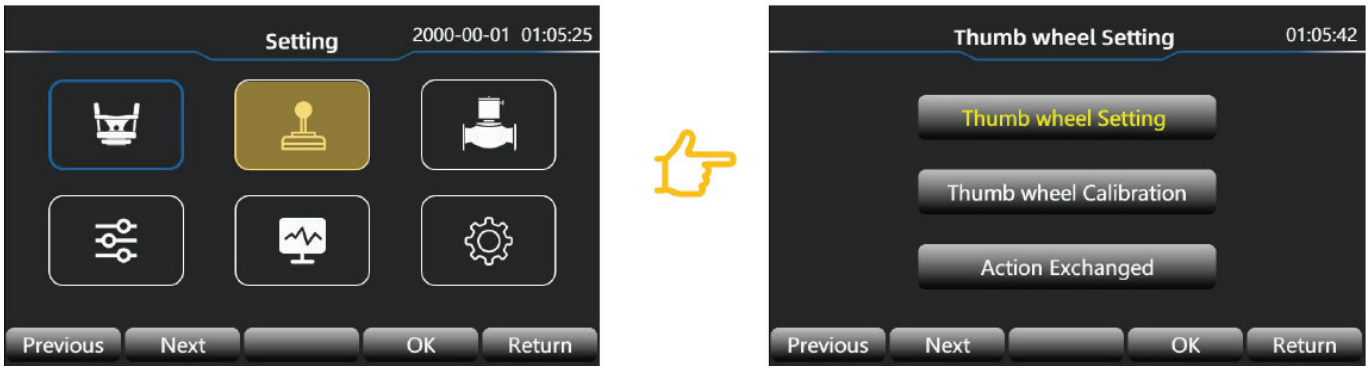
Прежде чем приступить к настройкам, вам необходимо ознакомиться с интерфейсом пользователя, на котором отображаются параметры настроек, ваше выбранное положение в системе меню, а также 5 значков. Изучите некоторые основные операции, выберите соответствующую функциональную кнопку в строке меню, щелкните для входа, задайте параметры с помощью кнопок «+», «-», «предыдущий параметр» и «следующий параметр», сохраните, нажмите и удерживайте, чтобы добавить или убрать ненужные параметры, нажмите клавишу возврата, чтобы вернуться на предыдущую страницу.

Параметры настроек

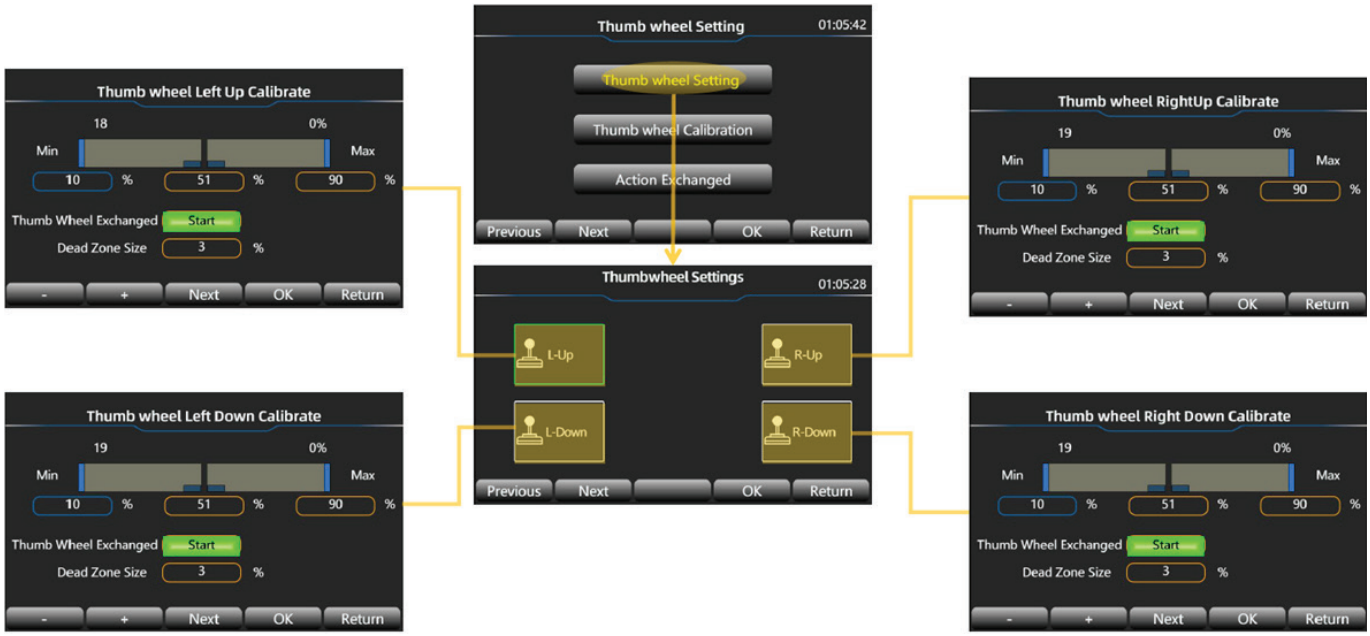
Когда система находится в интерфейсе «Режимы работы», вы можете войти в интерфейс «Настройки пропорционального клапана» для управления параметрами вращения.

Настройка параметров пропорционального клапана - Настройка параметров наклона - Настройка параметров захвата.

5.2.2. Настройки слайдера



Нажмите на второй значок, чтобы войти в интерфейс «Настройки колесика», где вы увидите 3 параметра: настройки колесика, калибровка колесика и переключение действий.



Параметры коррекции данных можно ввести вручную по максимальным и минимальным значениям в соответствии со значениями, отображаемыми на экране.

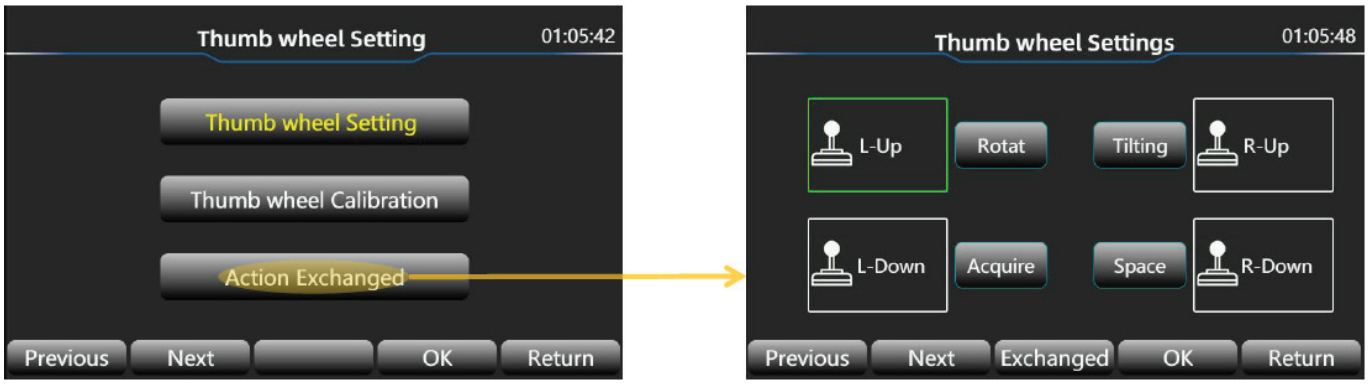
Калибровка слайдера



Нажмите значок «Калибровка слайдера», чтобы начать калибровку.

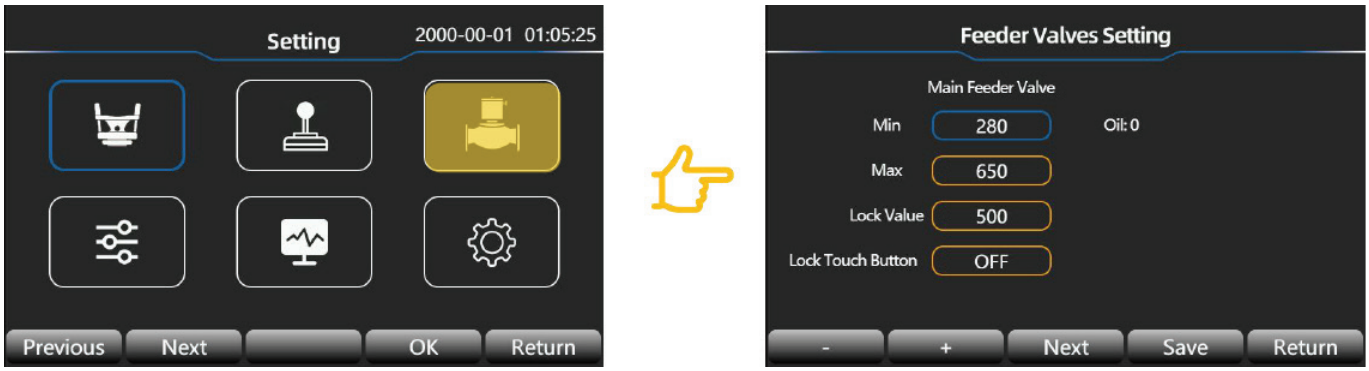
Следуйте инструкциям по изменению параметров.

Переключение действий



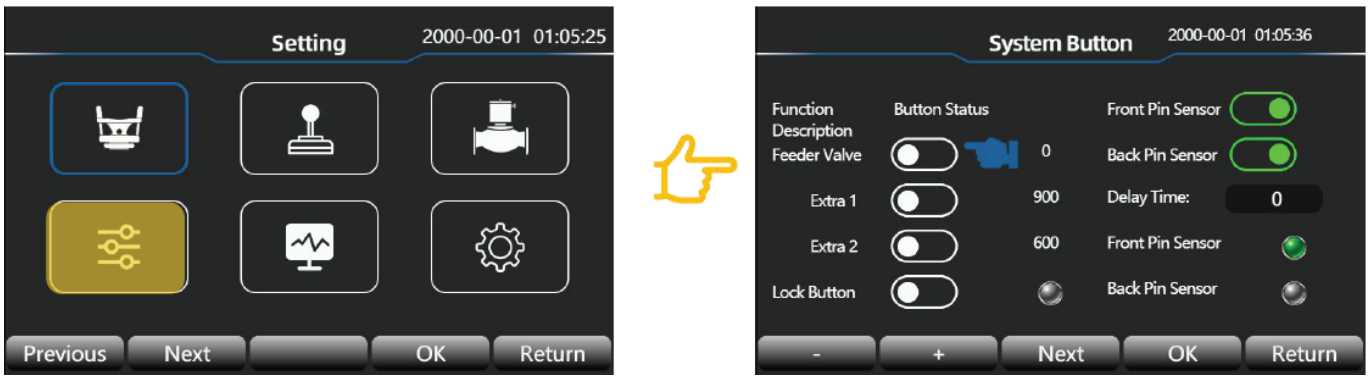
Нажмите на значок «Переключение действий», чтобы изменить настройки в соответствии с вашими пользовательскими привычками.

5.2.3. Настройки дроссельной заслонки



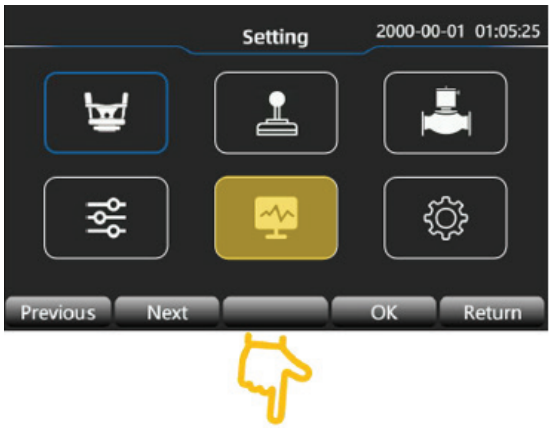
Нажмите на третий значок, чтобы войти в интерфейс «Настройки дроссельной заслонки».

5.2.4. Переключение системы



Нажмите на четвертый значок, чтобы войти в интерфейс «Переключение системы».

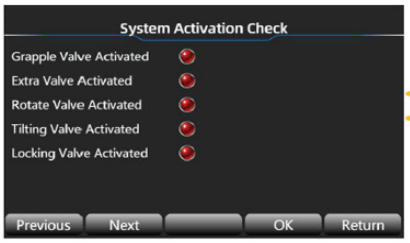
5.2.5. Тестирование системы



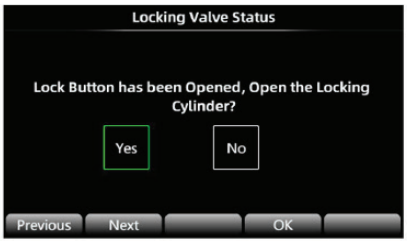
Нажмите на пятый значок, чтобы войти в интерфейс «Тестирование системы», который используется для обнаружения сбоев системы. Выходы, связанные с неисправностью, отключаются, чтобы не допустить возникновения опасной ситуации.

Интерфейс обнаружения обрыва цепи системы - интерфейс запуска блокирующего действия - подтверждение опасного действия открытия блокирующего штифта ковша.

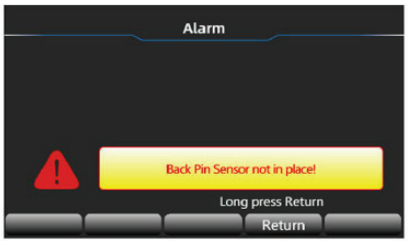
Интерфейс проверки открытия системного контура



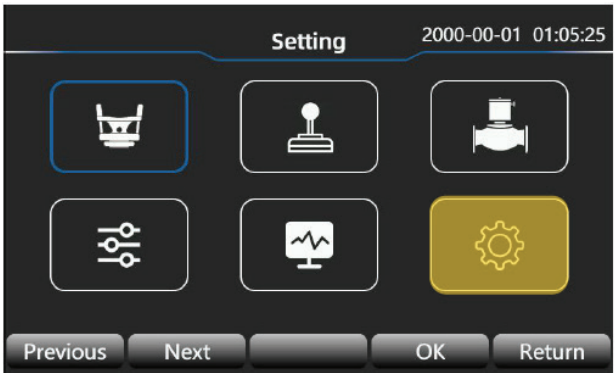
Интерфейс активации блокировки



Подтверждение опасной операции открытия блокировки ковша



5.2.6. Настройки времени и даты





Нажмите на шестой значок, чтобы открыть интерфейс «Настройки времени и даты».

5.3. Дополнительные примечания

1. Вы можете просмотреть информацию о базовом оборудовании в интерфейсе информации об оборудовании.
2. Суммарное время работы системы.
3. Версия системы.

Информация об оборудовании

Суммарное время работы системы: xx.xh

Версия системы: Vx.xx

Чтобы задать начальный уровень, установите максимальное значение, минимальное значение, коэффициент действия и системный коэффициент в настройках главного меню.
Начальный уровень определяет, насколько должны быть открыты внешние клапаны вращения и наклона, когда ролики, управляющие каждым клапаном, перемещаются в исходное положение.
Конечный уровень определяют, насколько должны быть открыты внешние клапаны вращения и наклона, когда ролики, управляющие каждым клапаном, перемещаются в конечное положение.

- Протестируйте систему, и если вы хотите поменять настройки, перейдите в меню «Настройки выхода» в пункт «Переключить выход». Это изменяет направление параметра, что означает, что вы можете переключить выход.
- Выходной уровень — это ток, подаваемый на клапан при перемещении ролика или нажатии кнопки.
- Чем дальше ролик перемещается влево или вправо, тем больше становится высота, что приводит к большему открытию клапана и увеличению скорости работы функции. Уровень выходного сигнала регулируется таким образом, чтобы гидравлическую функцию можно было контролировать с правильной скоростью.
- Если вы не используете какой-то параметр, то его можно отключить.
- При перемещении колесика прокрутки в сторону выключенные функции не будут перемещаться. Чтобы отключить функцию, перейдите в раздел «Выкл./Вкл. функции» в главном меню.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проверьте, стабильна ли подача смазочного масла и достаточен ли интервал между наклонно-поворотным устройством и креплением к стреле экскаватора.



ОПАСНОСТЬ
Регулярно проверяйте наклонно-поворотное устройство (тилтротатор) и следите за образованием трещин. Избегайте риска получения травм.



УВЕДОМЛЕНИЕ
Обязательно проводите регулярное техническое обслуживание в соответствии с рекомендациями производителя. Ненадлежащее техническое обслуживание может привести к дефектам в экскаваторе или оборудовании.

6.1. Ежедневный осмотр

- Проверьте все винты и убедитесь, что они затянуты.
- Проверьте, не ослаблен ли стопорный винт стопорного блока.
- Проверьте оборудование на предмет трещин или повреждений.
- Убедитесь, что наклонно-поворотное устройство правильно присоединено к базовой машине и навесному оборудованию.
- Убедитесь , что предупреждающие надписи на наклейках и метках хорошо читаются.
- Убедитесь, что оборудование чистое и находится в рабочем состоянии, нет люфтов и видимых повреждений.
- Убедитесь, что все зазоры между рабочими элементами в норме.
- Если гидравлическое масло протекает, замените изношенные или поврежденные гидравлические компоненты.
- Убедитесь, что выключатель блокировки оборудования исправно работает.
- Убедитесь, что пыль, металл и прочие загрязнения в датчике отсутствуют, а также нет утечки смазки из шлангов или разъемов.



УВЕДОМЛЕНИЕ
Перед началом работы или эксплуатации системы необходимо сбросить давление в гидравлической системе, чтобы избежать риска получения травм и повреждения имущества.



УВЕДОМЛЕНИЕ
Всегда проверяйте, чтобы блокировочный модуль был зафиксирован в соответствии с требованиями навесного оборудования. Навесное оборудование, подключенное к наклонно-поворотному устройству, можно использовать только в том случае, если оно правильно зафиксировано. Избегайте риска получения травм.

6.2. Смазка оборудования каждые 8 часов

На коробке установлен распределитель со смазочным штуцером. Засорение одной из смазочных трубок распределителя приведет к блокировке всей системы смазки.

Рекомендуемая смазка: Мы рекомендуем использовать для изделия смазку № 3 на литиевой основе.

В условиях экстремальных морозов рекомендуем использовать литиевую смазку № 1.

Ручная смазка
Дозировка смазки:
T02: 10 г | T04: 10 г | T06: 10 г | T09: 15 г |
T14: 20 г | T19: 20 г | T26: 20 г |

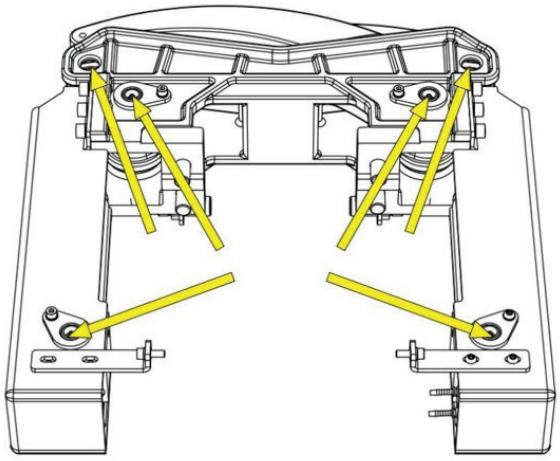
Для смазки снимите крышку смазочного соединения и подсоедините смазочный пистолет. Смазывайте наклонно-поворотное устройство до тех пор, пока не увидите, как смазка выходит из всех осей и подшипников.

Перед подключением смазочного шприца тщательно очистите смазочный фитинг и смазочный ниппель.

ВАЖНО
Не используйте смазки, содержащие твердые частицы, такие как молибден, графит или медь. Из-за этих частиц смазочный блок может перестать работать.

ВАЖНО
При смазке соединений обеспечьте максимально возможную чистоту. Системы смазки легко загрязняются

6.3. Смазка захватов CG40, CG45 и CG60



Стрелка указывает на смазочный ниппель

6.4. План технического обслуживания

Во время первого технического обслуживания оборудования или не позднее, чем через 500 часов работы, квалифицированный специалист должен выполнить следующие процедуры:

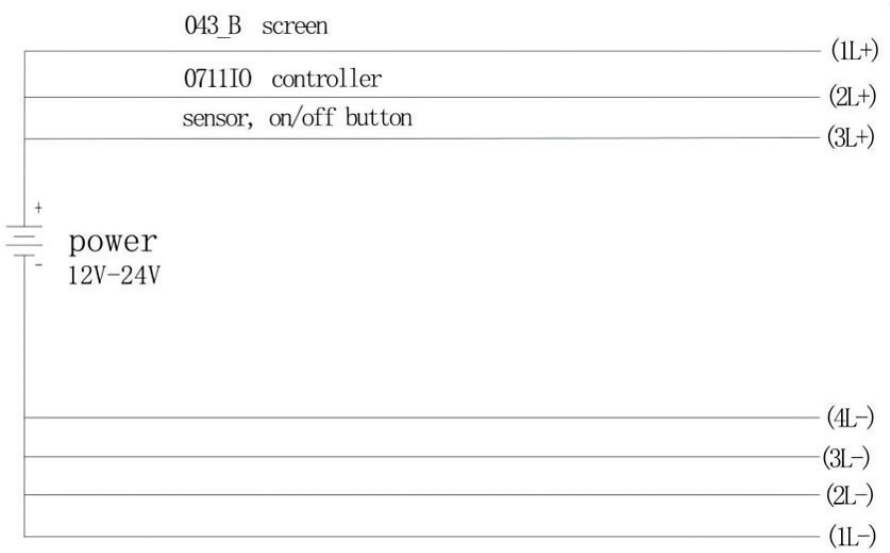
- Затянуть все винтовые соединения.
- Проверить все соединения масляных труб и кабелей.
- Проверить все РВД на предмет износа или защемления.
- Проверить работу основных узлов, клапана блокировки грузоподъёмности в соответствии с руководством по техническому обслуживанию.
- Проверить состояние смазки и смазывать 1 раз каждые 8 часов.
- Проверить работу системы управления, откалибровать и настроить ее в соответствии с используемой системой управления.
- Проверить все зазоры поворотного и наклонного колеса.

Тщательный осмотр и проверка оборудования оператором каждые 250 часов работы. После каждых 2000 часов работы в год специалист по техническому обслуживанию должен:

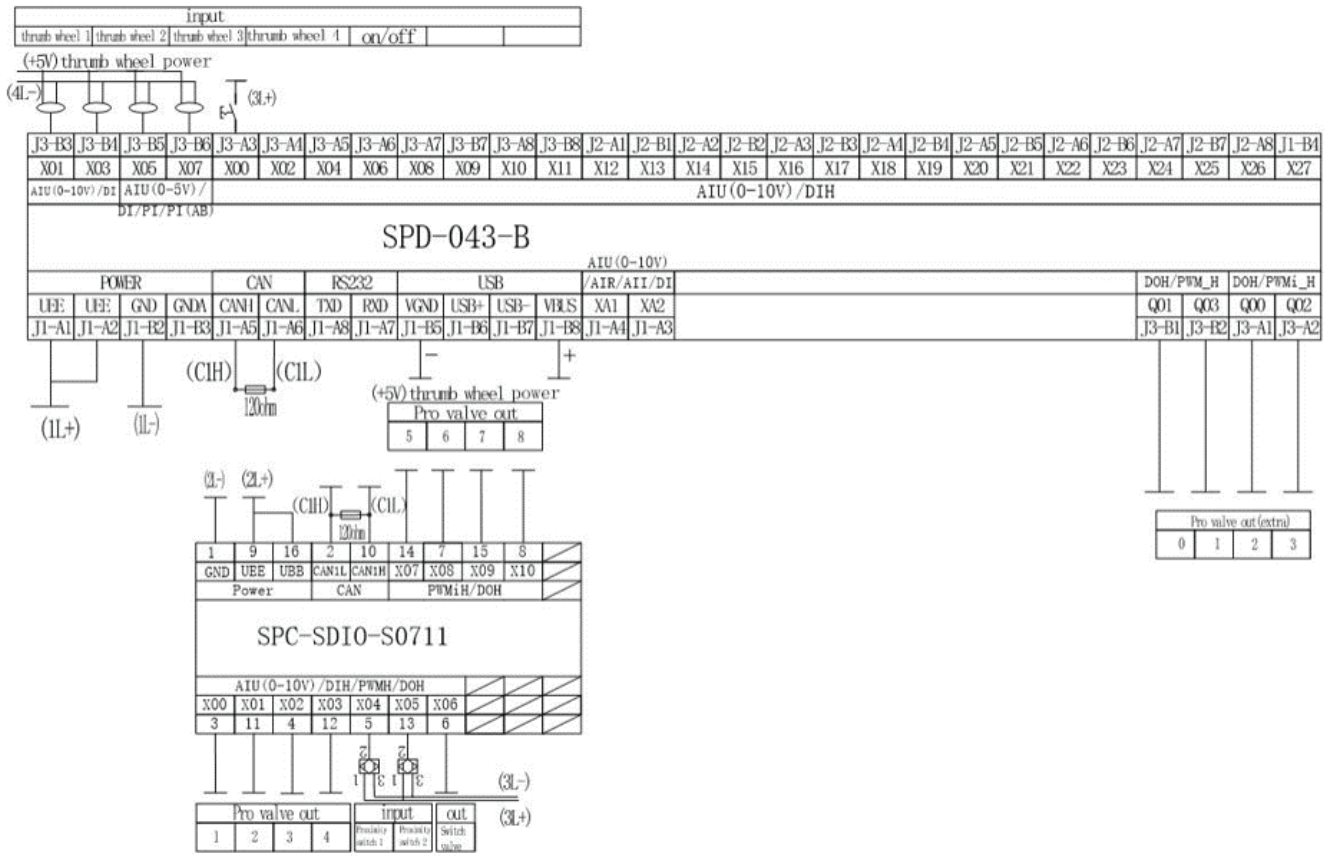
- Убедиться, что изделие соответствует информации на заводской табличке и в инструкции по эксплуатации, заменить при необходимости плохо читаемую табличку.
- Проверить и затянуть все винтовые соединения.
- Проверить все шланговые и кабельные соединения.
- Проверить РВД на предмет износа или защемления.
- Проверить работу основных узлов, клапана блокировки грузоподъёмности в соответствии с руководством по техническому обслуживанию.

7. ПРИЛОЖЕНИЯ

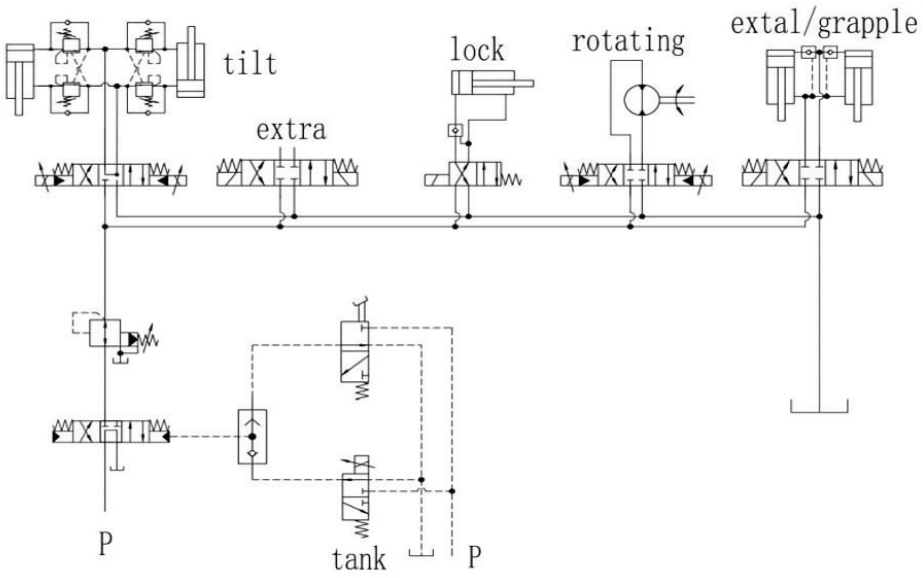
7.1. Схема цепи A



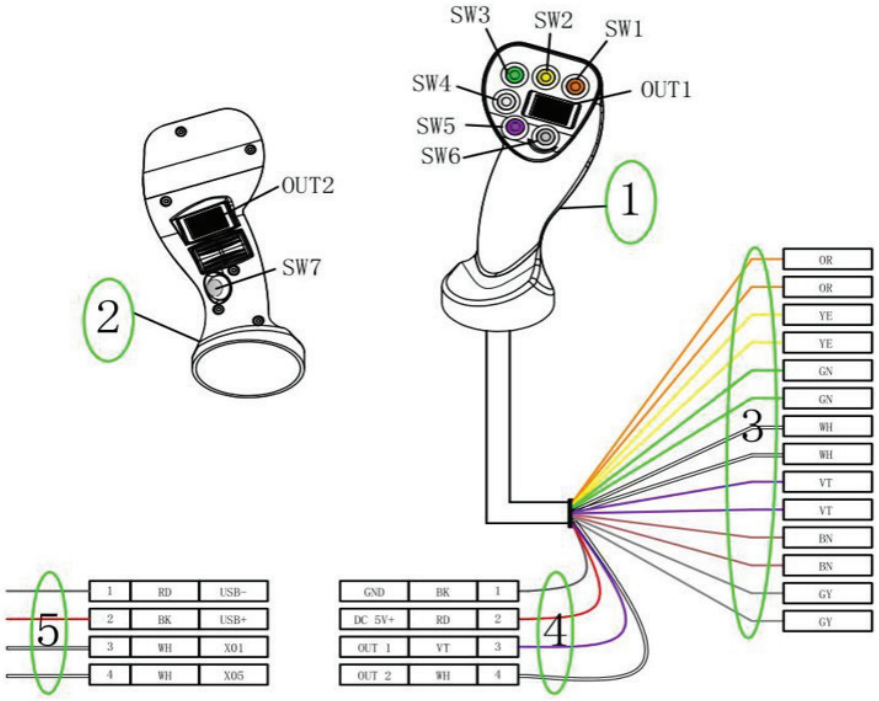
7.2. Схема цепи B



7.3. Гидравлическая схема

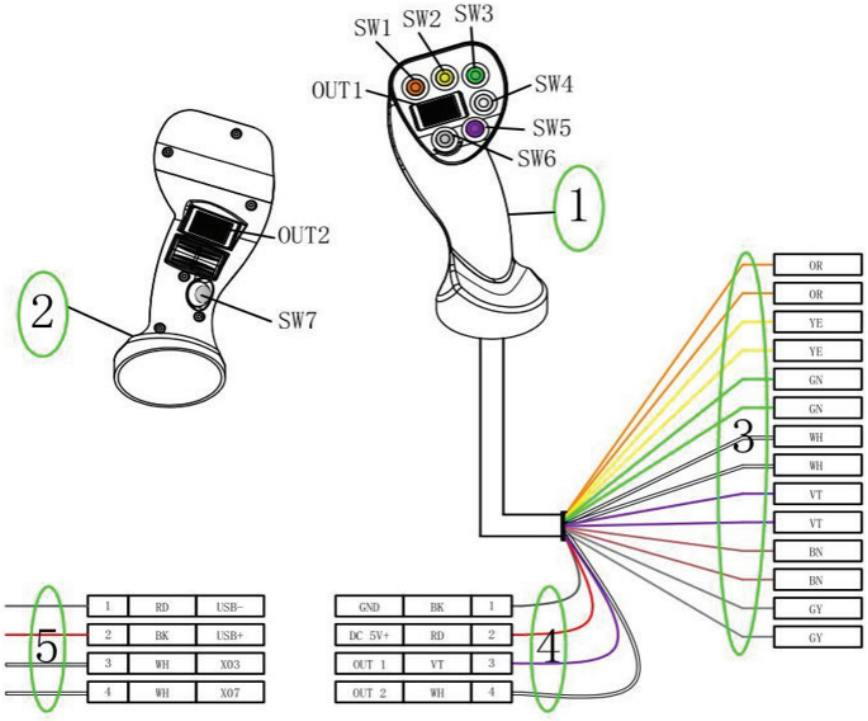


7.4. Схема электропроводки джойстика (левый джойстик)



1. Вид джойстика сперед
2. Вид джойстика сзади
3. Схема подключения микропереключателя джойстика (Данный переключатель устанавливается по требованию заказчика)
4. Разъёмы питания и выхода колесика джойстика
5. Кабельный разъём (джойстик)

7.5. Схема электропроводки джойстика (правый джойстик)



1. Вид джойстика сперед
2. Вид джойстика сзади
3. Схема подключения микропереключателя джойстика (Данный переключатель устанавливается по требованию заказчика)
4. Разъёмы питания и выхода колесика джойстика
5. Кабельный разъём (джойстик)

ООО «ЕВРОВИТПРОМ»

г. Витебск,

ул. 2-я Продольная, 3, офис 32

+375 29 847-29-29

+375 33 370-29-29

evrovitprom@yandex.by

evp-spec.by

КИ_04.06.25