



Leica mojo3D

Руководство по эксплуатации

Версия 1.1
Русский

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Введение

Покупка



Поздравляем Вас с приобретением системы Leica mo3D.

В данном руководстве содержатся важные сведения по технике безопасности, а также инструкции по настройке прибора и работе с ним. Более подробные указания по технике безопасности имеются в разделе "11 Техника безопасности". Внимательно прочтите руководство по эксплуатации прежде, чем включить прибор.

Для обеспечения безопасности при использовании оборудования, просим Вас придерживаться инструкций и указаний, которые приводятся в руководстве по эксплуатации и правилах техники безопасности изданных:

- Производителем сельскохозяйственной техники.
-

Идентификация продукта

Модель и заводской серийный номер вашего прибора указаны на специальной табличке. Запишите эти данные в руководство по эксплуатации и всегда имейте их под рукой при обращении в представительства и службы Leica Geosystems.

Тип: _____

Серийный номер: _____

Символы, используемые в данном руководстве

Используемые в данном руководстве символы имеют следующий смысл.

Символ	Описание
 Опасно	Означает непосредственно опасную ситуацию, которая может привести к серьезным травмам или даже к летальному исходу.
 Предупреждение	Означает потенциально опасную ситуацию или нестандартное использование прибора, которые могут привести к серьезным травмам или даже к летальному исходу.
 Осторожно	Означает потенциально опасную ситуацию или нестандартное использование прибора, способные вызвать травмы малой или средней тяжести или привести к значительному материальному, финансовому или экологическому ущербу.
	Важные разделы документа, содержащие указания, которые должны неукоснительно соблюдаться при выполнении работ для обеспечения технически грамотного и эффективного использования оборудования.

Торговые марки

Все остальные торговые марки являются собственностью их обладателей.

Оглавление

В этом Руководстве	Глава	Стр.
	1 Обзор системы	10
	1.1 Общая информация о системе mojo3D	10
	1.2 Компоненты системы mojo3D	11
	1.3 Функции и характеристики	13
	1.3.1 Оборудование mojo3D	13
	1.3.2 Программное обеспечение mojo3D	15
	1.3.3 Позиционирование в mojo3D	15
	1.3.4 Навигация в mojo3D	16
	1.3.5 Управление секциями и картографирование в mojo3D	16
	2 Установка оборудования	18
	2.1 Перед установкой	18
	2.2 Установка mojo3D	20
	2.3 Установка антенн	23
	2.4 Установка SIM-карты	27
	3 Первое включение системы mojo3D	30
	3.1 Запуск	30
	3.2 Калибровка экрана	31

3.3	Настройщик первоначальных установок	32
3.4	Кнопки меню в правой части экрана	43
3.5	Кнопки меню в левой части экрана	45
3.6	Настройка отображаемой информации	46
3.7	Кнопки изменения масштаба	48
3.8	Режимы отображения	48
3.9	Уведомления об ошибках	50
3.10	Запуск настройщика системы в любое время	52
3.11	Изменение настроек системы	53
3.12	Установки транспортного средства	54
3.13	Выбор подключенного устройства	55
3.14	Настройка NMEA	57
3.15	Активация опций	58
4	Выбор режима навигации	60
4.1	AB параллельно	60
4.2	A+ Направление	62
4.3	Заданный контур	64
4.4	Круговое движение	66
4.5	Управление навигационными данными	68
4.5.1	Сохранение линии	68
4.5.2	Изменение имени линии	69
4.5.3	Удаление отдельной линии	70
4.5.4	Удаление всех линий	71

4.5.5	Экспорт линий	72
4.5.6	Импорт линий	74
4.6	Смещение линий	76
4.7	Коррекция местоположения	78
5	Автоматическое управление	80

5.1	Активирование автоматического управления	80
5.2	Настройка автоматического управления	84
5.2.1	Процесс настройки	84
5.2.2	Чувствительность	87
5.2.3	Агрессивность	89
5.2.4	Проскакивание	90
5.2.5	Подстройка скорости	92
5.2.6	Советы при настройке	93

6	Обработки	96
----------	------------------	-----------

6.1	Создание новой обработки	97
6.1.1	Загрузка сохраненной обработки	98
6.1.2	Изменение имени обработки	99
6.1.3	Создание отчета в формате PDF	100
6.1.4	Удаление обработки	101
6.1.5	Экспорт данных обработки	102
6.1.6	Импорт данных обработки	104

7	Автоматическое управление секциями	106
7.1	Задержка при управлении секциями	107
7.1.1	Калибровка величины задержки	108
7.1.2	Устранение проблем связанных с задержкой	110
7.2	Установка предела перекрытия	113
7.3	Установка отключения на малой скорости	115
7.4	Перехват управления секциями	117
8	Вывод NMEA	118
8.1	Конфигурация вывода NMEA	119
8.2	Запись данных NMEA на USB	121
8.3	Доступные строки NMEA	123
9	Служба удаленного сервиса Virtual Wrench™	124
9.1	Virtual Wrench™	124
9.2	Создание запроса о поддержке	125
9.3	Обновление ПО через Virtual Wrench™	127
9.4	Обновление ПО с помощью USB	129
9.5	Восстановление предыдущей версии ПО	131
9.6	Резервное копирование текущего ПО	132
9.7	Серийные номера и другая системная информация	135

10	Транспортировка и хранение	136
10.1	Транспортировка	136
10.2	Хранение	136
10.3	Сушка и очистка	137
11	Техника безопасности	138
11.1	Общая информация	138
11.2	Штатное использование	139
11.3	Пределы допустимого применения	141
11.4	Уровни ответственности	141
11.5	Риски эксплуатации	143
11.6	Электромагнитная совместимость (EMC)	149
11.7	Нормы FCC (применимы в США)	152
11.8	Нормы ICES-003 (применимы в Канаде)	153
11.9	Маркировка	154
12	Технические характеристики	158
12.1	Технические характеристики дисплея mojo3D	158
12.2	Технические характеристики GPS приемника	161
12.3	Технические характеристики беспроводных модулей	163
12.3.1	Технические характеристики беспроводного HSDPA модуля	163

12.3.2	Технические характеристики беспроводного CDMA модуля	165
12.4	Технические характеристики антенн	167
12.4.1	Технические характеристики GPS антенны	167
12.4.2	Технические характеристики антенны сотового модема	170
12.5	Соответствие национальным нормам	172
13	Международная гарантия, лицензионное соглашение по программному обеспечению	174
<hr/>		
Приложение А	Расширения mojo3D	176
<hr/>		
A.1	mojo3D с односекционным управлением	176
A.2	mojo3D с комплектом многосекционного управления	181
A.3	mojo3D с комплектом электромеханического управления	188
A.4	mojo3D совместно с mojoRTK	201
Приложение В	Форматирование USB памяти	210
<hr/>		
Приложение С	Открытое лицензионное соглашение GNU	216
<hr/>		
Приложение D	Глоссарий терминов	218
<hr/>		

1

Обзор системы



Все иллюстрации в данном руководстве приводятся в справочных целях. Конкретное оборудование и изображения экранных кнопок могут отличаться от приведенных здесь.

1.1

Общая информация о системе mojo3D

Общая информация

- Leica Geosystems' mojo3D является навигационной системой для сельского хозяйства, которая работает с использованием спутниковой навигации GPS. Система обеспечивает визуальное курсоуказание с возможностью картографирования обработанных участков, а также, как опции, автоматическое рулевое управление и контроль секций.
 - Кроме упомянутых выше функций, система mojo3D также предоставляет возможность удаленной диагностики, сервиса и обновления ПО с помощью сервиса Virtual Wrench, что значительно уменьшает расходы на поддержку.
-

1.2

Компоненты системы mojo3D

Компоненты mojo3D



mojo3D_001

mojo3D дополнительные аксессуары

- Кабель расширения порта
- Комплект управления несколькими секциями
- Комплект автоматического рулевого управления
- Консоль mojoRTK
- Кабель внешнего управления для mojoRTK



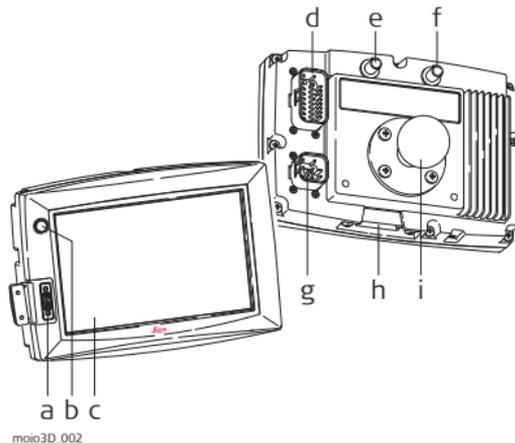
Чтобы получить дополнительную информацию об аксессуарах, их установке и использовании, обратитесь к "Приложение A Расширения topo3D".

1.3

1.3.1

Особенности оборудования mojo3D

Функции и характеристики Оборудование mojo3D



- a) USB интерфейс для передачи данных
 - b) Кнопка Вкл/Выкл
 - c) Цветной сенсорный экран 18 см
 - d) Разъем расширения порта
 - e) Разъем для подключения GPS антенны, синий
 - f) Разъем для подключения антенны сотового модема, фиолетовый
 - g) Разъем питания
 - h) Крышка слота для SIM-карты
 - i) Крепление RAM - шаровая опора
- Быстрая установка благодаря креплению RAM и быстро устанавливаемым антеннам с разъемами разных цветов
 - Встроенный L1 GPS приемник
 - Встроенный сотовый модем
 - Питается от 12В
 - Внутренняя память для хранения линий, обработанных участков и настроек



Осторожно

Управление с помощью сенсорного экрана:

Управление системой mojo3D осуществляется нажатием пальцами на сенсорный экран. Использование твердых предметов, таких как ручка или стило, может привести к аннулированию гарантии.

1.3.2

Программное обеспечение mojo3D

Особенности ПО mojo3D

- Интуитивное ПО, которое позволяет легко настраивать и использовать систему
 - Экранная навигация и картографирование
 - Возможность автоматического рулевого управления
 - Управление одной или несколькими секциями
 - Обновление, резервное копирование и откат ПО через USB
 - Сервис Virtual Wrench™, который позволяет осуществлять удаленную поддержку и обновлять ПО
-

1.3.3

Позиционирование в mojo3D

Особенности позиционирования в mojo3D

- GPS алгоритмы настроены под сельскохозяйственные работы.
 - Моделирование многозвенных прицепных агрегатов для высокоточного отображения и подсчета обработанной территории.
 - Опциональный вывод сигнала NMEA (NMEA 0183) для дополнительных устройств, которым необходимы GPS данные.
 - Опциональный вывод сигнала радара скорости для дополнительных устройств, которым он необходим.
 - Совместимость с Leica Twist для компенсации рельефа при электромеханическом автоматическом рулевом управлении.
 - Совместимость с консолью Leica mojoRTK для работы в режиме RTK с базовой станцией или сетью базовых станций, а также в двухчастотном режиме Glide.
-

1.3.4 Навигация в mojo3D

Особенности навигации в mojo3D

- Несколько шаблонов навигации - АВ параллельно, А+ направление, Заданный контур и Круговое движение.
 - Различные режимы отображения на дисплее - вид «из кабины водителя», вид «преследование», вид сверху (ориентация: по ходу движения или север вверху).
 - Экранный курсоуказатель.
 - Возможность автоматического управления с помощью подруливающего устройства.
 - Возможность автоматического управления с использованием гидравлики благодаря совместимости с консолью Leica mojoRTK.
-

1.3.5 Управление секциями и картографирование в mojo3D

Особенности управление секциями и картографирование в mojo3D

- Односекционное управление с использованием кабеля расширения порта
 - Многосекционное управление с использованием комплекта управления несколькими секциями
 - Запоминание обработанных областей с возможностью экспорта в виде PDF отчетов на USB диск
-

2 Установка оборудования

2.1 Перед установкой

Общая информация об установке



Установка оборудования не требует специальных знаний и подготовки. Установщик должен прочитать и изучить данное руководство, в том числе раздел техники безопасности. Установщик должен уметь пользоваться системой согласно данному руководству. Однако, Leica Geosystems рекомендует, чтобы установка mojo3D выполнялась квалифицированным специалистом, так как данный процесс требует выполнения качественных электрических соединений.

- Данную инструкцию следует использовать как основное руководство в ходе установки mojo3D.
- Система не будет работать на максимуме своих возможностей, если сборка рулевой системы выполнена не в соответствии с инструкцией производителя техники. Чтобы проверить изношенность компонентов рулевой системы, поверните руль. При повороте руля колеса также должны начать поворачиваться. Если результат неудовлетворителен, обратитесь к руководству по обслуживанию вашей техники.
- Установку системы следует проводить в условиях чистого и сухого гаража. Невыполнение этого требования может привести к выходу системы из строя. **Любая влага на крыше транспортного средства** окажет негативное воздействие на надежность крепления антенны.

- Проводка должна быть проложена так, чтобы обезопасить кабеля от трения и других механических повреждений.
 - Среднее время установки может варьироваться, но приблизительно это от двух до четырех часов для одного транспортного средства. Время установки может изменяться как в большую, так и в меньшую сторону, в зависимости от типа транспортного средства и комплектации системы.
-

2.2

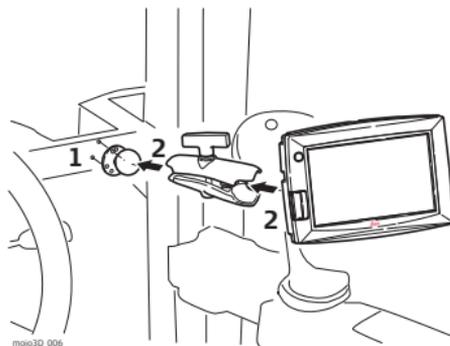
Установка mojo3D

Установка крепления RAM и дисплея mojo3D



Выберите соответствующее место для установки дисплея mojo3D. Дисплей должен быть легко достижим оператором в сидячем положении и в идеале находится в его поле зрения, когда тот смотрит вперед по ходу транспортного средства.

1. Закрепите шаровую опору крепления RAM в необходимом месте транспортного средства. **Будьте особо внимательны, когда сверлите любые отверстия и крепите что-либо к транспортному средству, так как можно повредить скрытую проводку.** Никогда не делайте отверстий в системе защиты при опрокидывании (ROPS), так как это может привести к нарушению целостности системы. Изучите руководство пользователя, перед тем как сверлить любое отверстие.
2. Закрепите зажимную муфту крепления RAM и дисплей mojo3D в необходимом положении.
3. После установки дисплея в удобное оператору положение надежно затяните все крепление RAM.



 **Предупреждение**

Не устанавливайте mojo3D там, где это может помешать обзору дороги или поля.

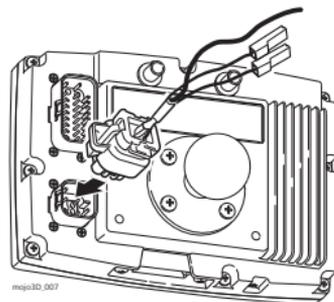
 **Предупреждение**

Не устанавливайте mojo3D там, где прибор может быть поврежден вследствие выброса подушек безопасности.

Установка кабеля питания

1. Соедините поставляемый кабель питания к надежному источнику питания, например к основной системе электропитания транспортного средства.
 - Соедините красный провод с источником +12В, который может постоянно обеспечивать ток в 2А.
 - Соедините черный провод с шиной заземления.
 - Опционально: Соедините оранжевый провод к источнику питания зажигания, что позволит включать и отключать mojo3D при повороте ключа зажигания.
2. Всю проводку следует проложить так, чтобы исключить ее повреждение.

3. Подключите кабель питания к разъему на задней панели дисплея mojo3D.



Система mojo3D работает только от источника 12В. Подключение к источнику 24В приведет к повреждению системы, которое не покрывается гарантией.



Не подключайте кабель питания только к одной батарее 24 вольтовой системы, так как это может привести к повреждению батарей транспортного средства и подключенного оборудования.

Основной переключатель

Оptionальный вход основного переключателя на кабеле питания mojo3D может быть подключен к внешнему переключателю для внешнего управления кнопкой **Состояние записи обработки**, которая включает и выключает картографирование обработанных участков на экране.

На вход основного переключателя должно подаваться 12В для включения записи, 0В или плавающее напряжение для отключения.

2.3

Установка антенн

Подготовка

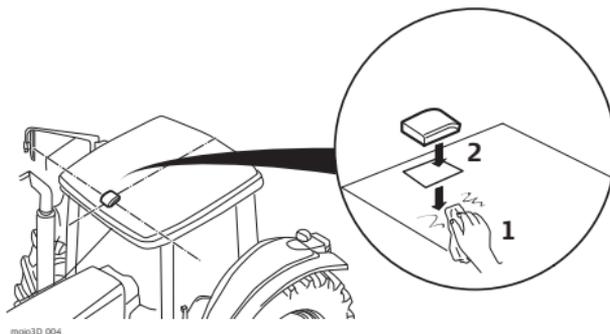
1. Прочитайте все инструкции перед началом установки.
2. Чтобы подготовиться к установке GPS антенны, очистите крышу кабины. Для этого следует воспользоваться спиртом или стеклоочистителем Windex®.

mojo3D GPS антенна

mojo3D GPS антенна должна быть установлена на крыше транспортного средства:

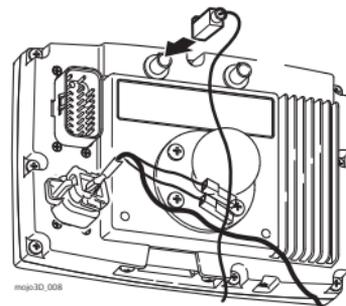
- на линии, проходящей по центру прицепа агрегата, которая может не совпадать с центральной осью трактора
- на ровном участке крыши максимально близко к ее переднему краю
- так чтобы выхлопные трубы, мигалки и другие объекты не мешали приему спутникового сигнала

1. Используйте поставляемые салфетки, чтобы очистить участок крыши.
2. Закрепите GPS антенну на крыше транспортного средства. Используйте поставляемую клейкую ленту.



 Либо воспользуйтесь встроенными магнитами, GPS антенна mojo3D может быть с их помощью легко установлена на металлическую крышу.

3. Для прокладки кабеля воспользуйтесь по возможности имеющимися отверстиями с защитной втулкой; если это не возможно, возможно понадобится создать дополнительное отверстие. Если создаете новое отверстие для прокладки кабеля, используйте защитную втулку.
4. Соедините синий разъем кабеля GPS антенны с синим разъемом на задней панели дисплея mojo3D. Разъемы антенных кабелей и разъемы на задней панели Leica mojo3D имеют соответствующие друг другу цвета, чтобы обеспечить правильность подключения.

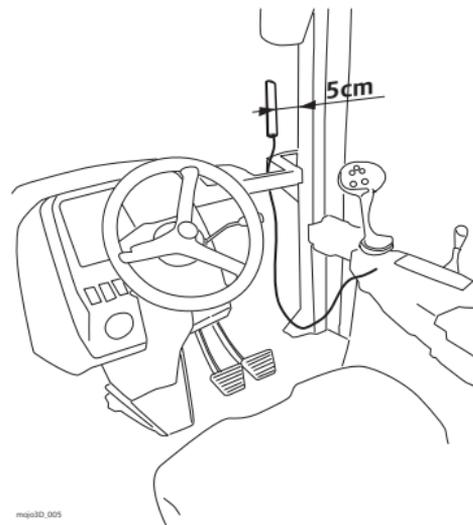


- Кабели не должны быть надрезаны или сильно изогнуты, так как это ухудшает их характеристики и может привести к отказу.
- Кабели должны подводиться напрямую к задней панели mojo3D.
- Антенна должна быть установлена строго горизонтально, чтобы обеспечить максимальное качество приема спутникового GPS сигнала.
- Если mojo3D подключена к Leica mojoRTK, mojo3D GPS антенна не требуется, но установка антенны сотового модема по-прежнему необходима.

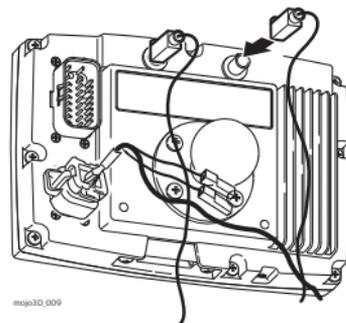
Антенна сотового модема mojo3D

Антенна сотового модема mojo3D может быть установлена прямо на внутренней стороне стекла кабины транспортного средства,

- на расстоянии минимум 5см от металлической рамы.
- не ближе 20см от оператора в нормальном рабочем положении.
- Убедитесь, что антенна не мешает обзору водителя.



Соедините фиолетовый разъем кабеля антенны сотового модема с фиолетовым разъемом на задней панели дисплея mojo3D. Разъемы антенных кабелей и разъемы на задней панели Leica mojo3D имеют соответствующие друг другу цвета, чтобы обеспечить правильность подключения.



- Кабели не должны быть надрезаны или сильно изогнуты, так как это ухудшает их характеристики и может привести к отказу.
- Кабели должны подводиться напрямую к задней панели mojo3D. Задняя поверхность антенны очень липкая. Если вы не уверены в месте крепления и предполагаете, что перемещение антенны может потребоваться в будущем, воспользуйтесь только частью клеящей поверхности.

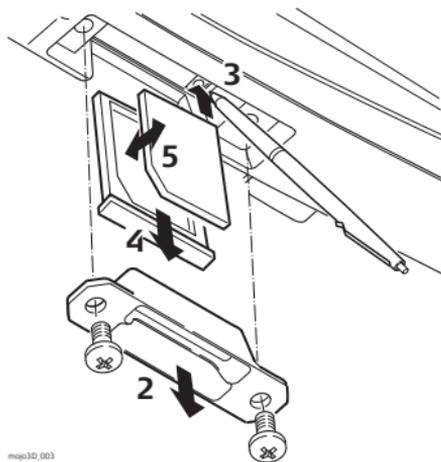
2.4

Установка SIM-карты



Чтобы активировать сервис Virtual Wrench™ на системе с внутренним сотовым модемом, необходимо иметь SIM-карту соответствующего оператора.

1. Положите mojo3D на стол экраном вниз.
2. Открутите два винта и снимите крышку слота для SIM-карты.
3. Воспользуйтесь чем-то тонким, чтобы нажать кнопку выдвижного механизма.
4. Выдвиньте держатель SIM-карты.
5. Вложите SIM-карту в держатель контактами вверх и убедитесь, что карта надежно закреплена в держателе.
6. Вставьте держатель SIM-карты в соответствующий слот.
7. Поставьте на место крышку и закрутите винты.





Когда вы включите mojo3D, должна появиться символ телефона с отображением мощности сигнала.



Осторожно

Дисплей mojo3D должен оставаться на столе экраном вниз, когда вы вставляете SIM-карту, чтобы не допустить падения карты внутрь mojo3D.

3 Первое включение системы mojo3D

3.1 Запуск

Запуск, шаг за шагом

1. Чтобы включить mojo3D, нажмите и удерживайте две секунды **Кнопку Вкл/Выкл** .
2. На экране появится заставка **Leica mojo3D**, которая после инициализации mojo3D сменится значком калибровки экрана . Он появится в левом верхнем углу экрана. Данный значок используется для калибровки экрана. Чтобы получить дополнительную информацию, обратитесь к разделу "3.2 Калибровка экрана".

3.2

Калибровка экрана

Общая информация

Возможно существование отличий между разными устройствами, поэтому необходимо выполнить калибровку экрана перед началом работы.

Установка размера экрана, шаг за шагом

1. Нажмите - **вашим пальцем, а не посторонним предметом** - на середину значка калибровки, который находится в левом верхнем углу экрана. Значок появится в другом месте. Продолжайте нажимать в центр значка, чтобы задать углы и центр экрана. Всего вам потребуется нажать на экран пять раз.
2. На экране появится настройщик первоначальных установок. Нажмите  внизу экрана, чтобы продолжить установку первоначальных настроек системы.



Если необходимо, калибровка экрана может быть выполнена в любое время, когда включен тојо3D. Для этого следует нажать кнопку Вкл/Выкл и держать ее 8с, а затем отпустить. Появится окно калибровки экрана. Если удерживать кнопку Вкл/Выкл более 15с, тојо3D выключится.

3.3 Настройщик первоначальных установок

Общая информация

- Необходимо задать язык, яркость экрана, страну, единицы измерения и режим дисплея.
- Первое, что необходимо сделать, это настроить яркость экрана.

Настройка яркости, шаг за шагом

1. Для настройки необходимой яркости экрана перемещайте бегунок посредством нажатия на  и .
2. Чтобы продолжить, нажмите .

Выбор страны, шаг за шагом

1. На экране выбора страны нажмите кнопку с изображением **флага вашего государства**. Страны расположены в алфавитном порядке. Если необходимый флаг не отображается, нажмите  для прокрутки.
2. После того, так вы сделаете свой выбор, нажмите .

Выбор языка, шаг за шагом

1. На экране выбора языка, нажмите кнопку, на которой указан **необходимый язык**.
2. Чтобы продолжить, нажмите .

Настройка времени, шаг за шагом

1. На экране настройки времени, нажимайте  и , чтобы задать местное время посредством определения часового пояса. Каждое нажатие соответствует смещению в 30 минут.
 2. После того, как настроите время, нажмите , чтобы продолжить.
-

Выбор единиц измерения, шаг за шагом

1. На экране выбора единиц измерения нажмите соответствующие кнопки для задание единиц измерения для величин:
 - **Длина** может быть задана в метрической, Английской, и принятой в США системе единиц.
 - **Скорость** может быть задана в метрической, Английской, и принятой в США системе единиц.
 - **Площадь** может быть задана в метрической, Английской, и принятой в США системе единиц. Акр в Английской системе мер определен как международный акр, а в системе единиц США чуть меньше земельного акра США.
 2. После того, так вы сделаете свой выбор, нажмите .
-

Выбор режима отображения, шаг за шагом

1. На экране выбора режима отображения с помощью кнопок настройте:
 - **Вид сверху:** ориентация экрана на север или по ходу движения транспортного средства
 - **Режим дисплея:** дневной режим, ночной режим или автоматическое переключение между ними.

2. После того, так вы сделаете свой выбор, нажмите .

Настройка сотового модема, шаг за шагом



Данные необходимые для настройки сотового модема можно получить у вашего оператора сотовой связи.

В зависимости от региона покупки данные параметры могут быть предопределены. В этом случае данное окно не отображается.



APN, имя пользователя и пароль вы можете получить у вашего оператора сотовой связи.

- **Установка APN**

1. Нажмите на поле **APN** (имя точки доступа). Появится экранная клавиатура.
2. С помощью экранной клавиатуры введите необходимое значение.



Нажмите кнопку **выбора клавиатуры** внизу слева, чтобы переключить клавиатуру в режим цифр и знаков пунктуации, также в режим кириллицы.



3. Нажмите  на экранной клавиатуре.

- **Ввод имени пользователя**
 1. Нажмите на поле **Имя пользователя**. Появится экранная клавиатура.
 2. С помощью экранной клавиатуры введите имя пользователя.
 3. Нажмите  на экранной клавиатуре.
 - **Ввод пароля**
 1. Нажмите на поле **Пароль**. Появится экранная клавиатура.
 2. С помощью экранной клавиатуры введите пароль.
 3. Нажмите  на экранной клавиатуре.
 - **ПИН-код SIM карты**
 1. Если вами установлен ПИН-код для используемой SIM-карты, нажмите кнопку **ПИН-код SIM карты**, а далее нажмите на появившееся поле.
 2. Введите ПИН-код с использованием экранной клавиатуры.
 3. Нажмите  на экранной клавиатуре.

 В случае неверного введения ПИН-кода, будет необходимо вынуть SIM-карту и разблокировать ее с помощью PUK-кода, который можно получить у оператора сотовой связи.

 4. Чтобы продолжить, нажмите .
-

Установки транспортного средства, шаг за шагом

1. На экране установок транспортного средства выберите **тип транспортного средства** из списка в левой части экрана. Используйте кнопки  и  для прокрутки.
2. Введите необходимые промеры для выбранного типа транспортного средства.
 - Нажмите на поле. Появится экранная клавиатура.
 - С помощью экранной клавиатуры введите промеры, затем нажмите .
 - Повторите для других промеров.
3. После того как вы введете все необходимые промеры, выберите необходимый прицепной агрегат. Если прицепной агрегат не требуется, нажмите , чтобы продолжить.

Установки прицепного агрегата, шаг за шагом

Чтобы добавить прицепной агрегат, выполните следующие действия:

1. На экране установок транспортного средства нажмите . Появится кнопка **прицепной агрегат** вверху экрана и список возможных типов прицепных агрегатов в левой части экрана.
- 
2. Выберите **тип прицепного агрегата** из списка в левой части экрана. Используйте кнопки  и  для прокрутки.
 3. Введите необходимые промеры для выбранного типа прицепного агрегата.
 - Нажмите на поле. Появится экранная клавиатура.

- С помощью экранной клавиатуры введите промеры, затем нажмите .
 - Повторите для других промеров.
4. Если необходимо добавить еще один прицепной агрегат, нажмите . Чтобы изменить настройки транспортного средства или прицепного агрегата, нажмите соответствующую кнопку вверх экрана.
 5. После ввода всех необходимых данных нажмите , чтобы продолжить.
-

Настройка контроллера секций и режима агрегата, шаг за шагом

1. На экране настройки контроллера секций и режима агрегата нажатием выберите из списка в левой части экрана **тип контроллера секций**:
 - **Нет**: управление секциями отключено.
 - **На экране**: секции отображаются на экране, а также включаются и выключаются. но физическое управление ими не возможно.
 - **Одна секция**: максимум одна секция может быть задана. Эта секция физически управляется выводом кабеля расширения порта.
 - **Leica AS400**: несколько секций автоматически управляются с помощью устройства Leica AS400, которое поставляется с комплектом многосекционного управления.
2. Нажатием выберите **режим агрегата**:
 - **Режим опрыскивания**: используется в большинстве ситуаций, настройки управления секциями подходят для общего применения.

- **Режим сеялки:** оптимизирован для работы с сеялкой, в данном режиме полярность сигналов Leica AS400 обратная по сравнению с нормальным режимом.

3. Чтобы продолжить, нажмите .

Настройка основного источника ввода, шаг за шагом

1. На экране настройки источника основного ввода из списка слева выберите нажатием **источник основного ввода**.
2. Из списка слева выберите нажатием **режим ввода**.



Доступные варианты источника основного ввода и режима ввода будут зависеть от конфигурации конкретной системы:

- **mojo3D / Нажатие:** картографирование обработанных участков включается при нажатии кнопки **Запись обработки**.
- **mojo3D / Основной переключатель:** картографирование обработанных участков включается при подаче напряжения на вход основного переключателя кабеля питания mojo3D.
- **Leica AS400 / Одиночный переключатель:** картографирование обработанных участков включается при подаче напряжения на вход основного переключателя Leica AS400. Этот вариант возможен только при использовании определенных кабелей для подключения к контроллерам опрыскивания.

- **Leica AS400 / Биполярный переключатель:** картографирование обработанных участков управляется напряжением на паре проводов. Этот вариант возможен только при использовании определенных кабелей для подключения к контроллерам опрыскивания.

3. Чтобы продолжить, нажмите .

Настройка управления секциями, шаг за шагом

1. Изначально на экране настройки управления секциями отображается одна секция в виде синего прямоугольника вверху экрана. Чтобы задать количество секций, нажмите на поле **Количество секций**, введите значение и нажмите .
 2. Синий прямоугольник разделится на заданное количество секций. Чтобы задать ширину первой секции, нажмите на поле **Ширина секции**, введите значение и нажмите .
 3. Нажмите  в верхнем правом углу экрана, выбранная секция будет выделена цветом. Задайте ширину секций аналогичным образом, нажимая на поле **Ширина секции**.
-  После того, как ширина всех секций будет установлена корректно, ширина захвата должна равняться ширине реального агрегата.
4. Если используется автоматический контроль секциями, то необходимо ввести дополнительную информацию.

- **Предел перекрытия:** процент перекрытия, который разрешен перед тем как секция будет отключена.
- **Откл на малой скор:** минимальная скорость ниже которой секция отключается.
- **Задержка выкл.:** время в секундах между выключением секции и действительным прекращением распыления.
- **Задержка вкл:** время в секундах между включением секции и действительным началом распыления.



Чтобы получить дополнительную информацию о настройках, обратитесь к разделу "7 Автоматическое управление секциями".

5. После ввода всех необходимых данных нажмите , чтобы продолжить.

Выбор подключенного устройства, шаг за шагом

1. На экране выбора подключенного устройств нажмите кнопку, которая соответствует вашей конфигурации.
 - **mojo3D**
(кнопка вверху слева)
 - **mojo3D с комплектом электромеханического управления**
(кнопка вверху справа)
 - **mojo3D с Leica mojoRTK**
(кнопка внизу слева)



2. Чтобы продолжить, нажмите .

- Если была выбрана конфигурация mojo3D, появится экран настройки NMEA.
- Если была выбрана другая конфигурация, появится экран соответствующих настроек.



Чтобы получить дополнительную информацию о данных настройках, обратитесь к разделу "Приложение А Расширения mojo3D".

Настройка NMEA



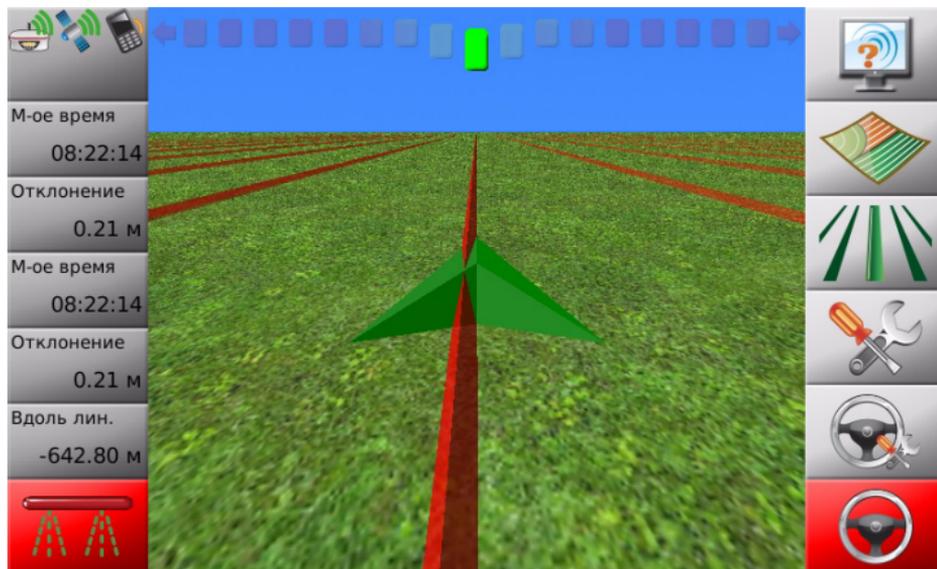
Если вывод NMEA не требуется, нажмите , чтобы завершить начальную настройку.



Если от mojo3D требуется вывод NMEA, следуйте подробным указаниям, которые приведены в разделе "8 Вывод NMEA".

**Основной навига-
ционный экран**

После завершения начальной установки появится основной навигационный экран:



Информация о состоянии системы
отображается в **левой части** экрана.

Кнопки в **правой части** экрана
являются **основными кнопками**,
которые используются для **навигации**
по системе.

3.4

Кнопки меню в правой части экрана

Кнопки меню в правой части экрана

Имеются следующие кнопки меню:



Сервис

Картографирование

Для отображения меню нажмите одну из этих кнопок. При этом на экране появится соответствующее всплывающее меню. Пример всплывающего меню показан на странице 44.

Навигация

Настройки

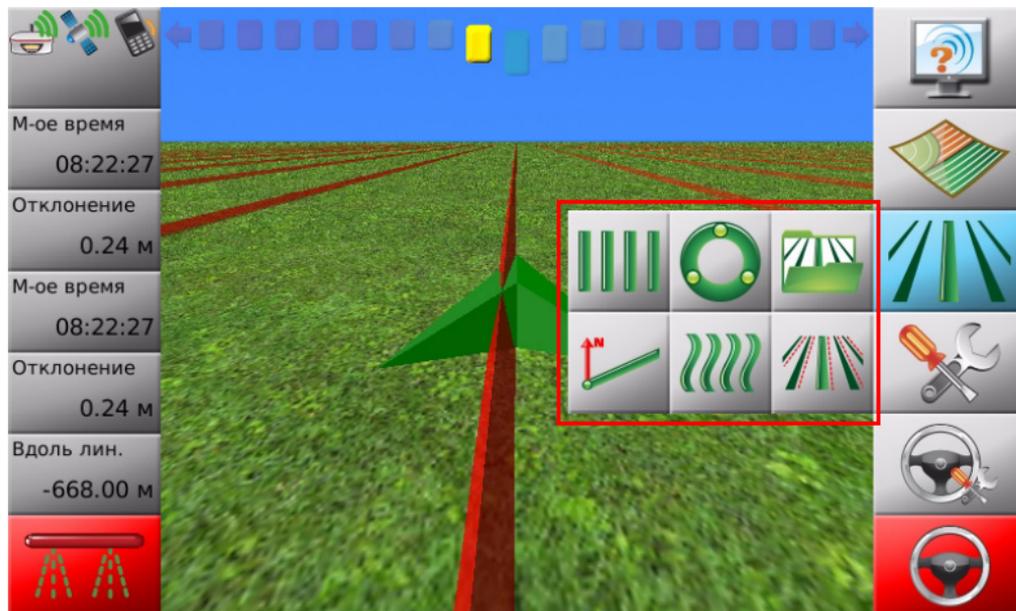
Настройки автоматического управления



Если mojo3D используется без дополнительных устройств автоматического управления, то кнопки **Настройки автоматического управления** и **Автоматическое управление** будут недоступны.

Автоматическое управление

Пример всплывающего меню



3.5

Кнопки меню в левой части экрана

Кнопки меню в левой части экрана

Имеются следующие кнопки меню в левой части экрана:



М-ое время

08:22:27

Отклонение

0.24 м

М-ое время

08:22:27

Отклонение

0.24 м

Вдоль лин.

-668.00 м



Состояние

Пять кнопок, информация на которых задается пользователем.

Обратитесь к разделу "3.9 Уведомления об ошибках", чтобы получить дополнительную информацию.

Состояние записи обработки

Нажмите кнопку **Состояние**, чтобы отобразить экран с информацией о состоянии и ошибках:

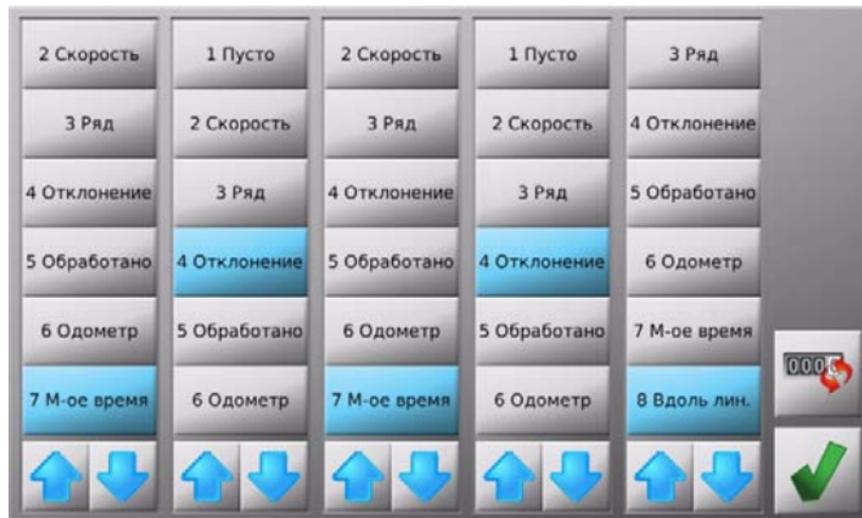
- Базовой станции (если используется)
- Видимости спутников
- Уровня сигнала спутникового модема
- Virtual Wrench™ (если подключено)

3.6 Настройка отображаемой информации

Настройка отображаемой информации, шаг за шагом

Параметры, которые отображаются на кнопках слева, могут быть настроены пользователем. Чтобы настроить отображаемые параметры, выполните следующие действия:

1. Нажмите на одну из пользовательских кнопок в левой части экрана. Появится экран выбора параметров для отображения:



2. В каждом столбце выберите параметр для отображения. Порядок следования слева направо столбцов на этом экране соответствует порядку следования кнопок сверху вниз на основном навигационном экране.
 3. Чтобы обнулить одометр, нажмите кнопку **сбросить одометр** в правой части экрана. 
 4. Нажмите  , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.
-

3.7

Кнопки изменения масштаба

Использование кнопок изменения масштаба, шаг за шагом

Чтобы воспользоваться кнопками **изменения масштаба**, выполните следующие действия:

- Чтобы отобразить кнопки **изменения масштаба**, коснитесь середины экрана, кнопки **изменения масштаба** появятся на основном навигационном экране.
 - Чтобы увеличить, нажмите  .
 - Чтобы уменьшить, нажмите  .
 - Для продолжительного уменьшения или увеличения, нажмите и удерживайте соответствующую кнопку.
-

3.8

Режимы отображения

Режимы отображения

Существует четыре режима отображения:

- **Из кабины водителя:** режим с максимальным увеличением.
 - **Преследование:** позади транспортного средства.
 - **Вид сверху (север вверху):** вид сверху транспортного средства, когда север всегда вверху экрана.
 - **Вид сверху (по ходу движения):** вид сверху транспортного средства, когда карта отображается с точки зрения водителя при движении вперед.
-

Изменение режима отображения, шаг за шагом



Чтобы изменить режим отображения, выполните следующие действия:

1. Коснитесь середины экрана, чтобы отобразить кнопки изменения масштаба.
2. Нажмите  или  несколько раз, пока не изменится режим отображения.

Чтобы поменять режимы вид сверху (север вверху) и вид сверху (по ходу движения) между собой, обратитесь к разделу "3.11 Изменение настроек системы".

3.9 Уведомления об ошибках

Общая информация

При возникновении ошибки кнопка **Состояние** будет отображать значок активной ошибки. Чтобы просмотреть информацию об ошибке, нажмите эту кнопку.

Список недавних ошибок может быть просмотрен в любое время.



Просмотр ошибок, шаг за шагом

Чтобы просмотреть список недавних ошибок, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Состояние**.



2. Чтобы получить информацию об общем состоянии системы, например, количестве спутников, уровне сигнала сотового модема или состоянии оборудования для автоматического управления, нажмите кнопку **Обзор**.



3. Чтобы просмотреть список локальных ошибок, нажмите кнопку **Локальные ошибки**.



4. Нажмите на ошибку в списке, чтобы получить дополнительную информацию.
5. Если подключены устройства, которые поддерживают оповещение об ошибках, нажмите кнопку **Удаленные ошибки**, чтобы отобразить список ошибок этих устройств.



6. Нажмите  , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.

3.10 Запуск настройщика системы в любое время

Общая информация

Вы можете снова запустить настройщик системы в любое время после выполнения первоначальной настройки.

Настройщик системы состоит из следующих разделов: настройки системы, установка транспортного средства, выбор подключенного устройства, настройка NMEA. Вы также можете получить доступ к отдельному разделу настроек с помощью соответствующей кнопки.

Запуск настройщика системы, шаг за шагом

Чтобы запустить настройщик системы, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Настройщик установок**.
3. На экране выбора подключенных устройств нажмите кнопку, которая соответствует вашей конфигурации, например, кнопку **mojo3D**.



4. Нажмите , чтобы продолжить. Сделайте все необходимые изменения.



Чтобы получить подробную информацию по различным настройкам, обратитесь к разделу "3.3 Настройщик первоначальных установок".



Все изменения автоматически сохраняются после того, как они сделаны.

3.11

Изменение настроек системы

Общая информация

Настройки системы включают в себя:

- Яркость экрана
 - Страну
 - Язык
 - Часовой пояс
 - Единицы измерения (длина, скорость и площадь)
 - Режим вида сверху
 - Режим дисплея (день/ночь)
 - Настройки сотового модема
-

Изменение настроек, шаг за шагом

Чтобы выбрать и изменить один из этих элементов, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Системные настройки**.



3. Нажмите , чтобы продолжить. Сделайте все необходимые изменения.



Чтобы получить подробную информацию по различным настройкам, обратитесь к разделу "3.3 Настройщик первоначальных установок".



Все изменения автоматически сохраняются после того, как они сделаны.

3.12

Установки транспортного средства

Общая информация

Установки транспортного средства включают в себя:

- Установки транспортного средства и прицепного агрегата
 - Настройку контроллера секций и режима агрегата
 - Настройку основного источника ввода
 - Настройку управления секциями
-

Установки транспортного средства, шаг за шагом

Чтобы выбрать и изменить один из этих элементов, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Установки транспортного средства**.



3. Нажмите , чтобы продолжить. Сделайте все необходимые изменения.



Чтобы получить подробную информацию по различным настройкам, обратитесь к разделу "3.3 Настройщик первоначальных установок".



Все изменения автоматически сохраняются после того, как они сделаны.

3.13

Выбор подключенного устройства

Общая информация

Выбор подключенного устройства включает в себя:

- Выбор подключенного устройства включает в себя:
 - Нет (mojo3D используется как самостоятельное устройство)
 - Комплект электромеханического управления
 - Leica mojoRTK
 - Настройку подключенного устройства
-

Выбор подключенного устройства, шаг за шагом

Чтобы выбрать и изменить один из этих элементов, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Выбор подключенного устройства**.



3. На экране **выбора подключенного устройства** нажмите кнопку, которая соответствует вашей конфигурации, например, кнопку Комплект электромеханического управления.



4. Нажмите , чтобы продолжить. Сделайте все необходимые изменения.



Чтобы получить дополнительную информацию о данных настройках, обратитесь к разделу "Приложение A Расширения topo3D".



Все изменения автоматически сохраняются после того, как они сделаны.

3.14

Настройка NMEA

Общая информация

Настройка NMEA включает в себя:

- Настройку последовательного порта и сообщений NMEA
 - Запись NMEA на USB
 - Расширенные настройки NMEA
-

Настройка NMEA, шаг за шагом

Чтобы выбрать и изменить один из этих элементов, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **NMEA**.



3. Нажмите , чтобы продолжить. Сделайте все необходимые изменения.



Чтобы получить подробную информацию по различным настройкам, обратитесь к разделу "8 Вывод NMEA".



Все изменения автоматически сохраняются после того, как они сделаны.

3.15

Активация опций

Активация опций, шаг за шагом

Для некоторых конфигураций кнопка **Активация опций** может быть недоступна. В случае если некоторые опции заблокированы, для их активации следует ввести новый авторизационный код.

Чтобы активировать опцию, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Настройка опций**.
Появится экран состояния опций, на котором отображается список опций и их текущее состояние.
3. Чтобы активировать новую опцию, нажмите кнопку **Введите новый код**. Воспользуйтесь экранной клавиатурой для ввода нового кода.
4. Нажмите , чтобы сохранить настройки и вернуться к навигационному экрану.



4 Выбор режима навигации

Точки

Точки используются для задания линии в поле, по отношению к которой все рабочие линии будут параллельны. Точки должны быть заданы до того, как автоматическое управление может быть использовано.

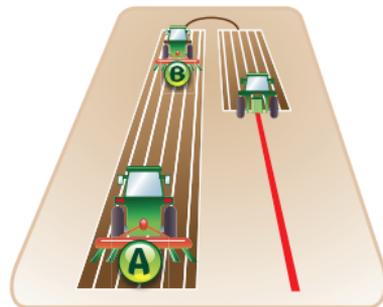
4.1 АВ параллельно

Общая информация

В режиме АВ параллельно рабочие линии параллельны и задаются двумя точками.



Перед тем, как вы сможете задать точки система должна определить свое местоположение.



Задание точек, шаг за шагом

Чтобы задать точки АВ, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Навигация**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **AB** параллельно.



3. Расположите транспортное средство в точке, где вы хотите начать (точка A) и нажмите кнопку **A**.



4. Двигайтесь к желаемой конечной точке (точка B) и затем нажмите кнопку **B**.



Расстояние между точками A и B должно быть как минимум 30 м. Чем больше расстояние между точками, тем точнее будут заданы линии. Где это возможно, задавайте точки по краям поля.

5. В появившемся диалоговом окне:

- нажмите , чтобы сохранить текущую линию.



Появится экранная клавиатура. Введите имя линии и нажмите .
ИЛИ

- нажмите , чтобы использовать линию без первоначального ее сохранения.

4.2

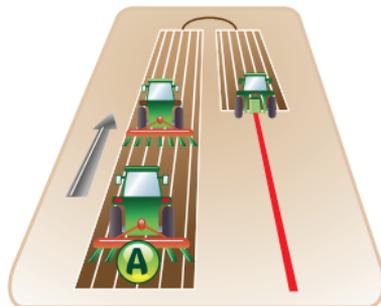
A+ Направление

Общая информация

В режиме A+ Направление рабочие линии параллельны и задаются начальной точкой и направлением относительно севера.



Перед тем, как вы сможете задать точки система должна определить свое местоположение.



Навигация A+ Направление, шаг за шагом

Чтобы воспользоваться навигацией A+ Направление, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Навигация**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **A+ Направление**.



3. Расположите транспортное средство в точке, где вы хотите начать (точка A) и нажмите кнопку **A**.



4. С помощью экранной клавиатуры введите направление линии относительно севера и нажмите .

5. В появившемся диалоговом окне:

- нажмите , чтобы сохранить текущую линию.



Появится экранная клавиатура. Введите имя линии и нажмите .

ИЛИ

- нажмите , чтобы использовать линию без первоначального ее сохранения.

4.3

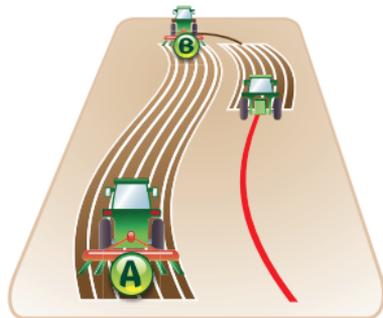
Заданный контур

Общая информация

В режиме Заданный контур линии являются параллельными кривыми, которые задаются начальным контуром от начальной до конечной точки.



Перед тем, как вы сможете задать точки система должна определить свое местоположение.



Навигация Заданный контур, шаг за шагом

Чтобы воспользоваться навигацией Заданный контур, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Навигация**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Заданный контур**.



3. Расположите транспортное средство в точке, где вы хотите начать (точка А) и нажмите кнопку **A**.



4. Двигайтесь вдоль контура. Необходимо проехать минимум 30м перед тем, как вы зададите точку В.



Для задания прямого участка: нажмите , чтобы начать прямой участок, а затем нажмите  для продолжения определения контура.

5. Нажмите кнопку **B** на экране в конце записи контура.



6. В появившемся диалоговом окне:

- нажмите , чтобы сохранить текущую линию.



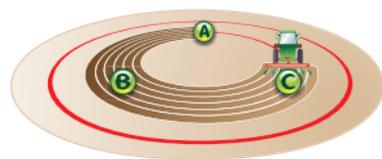
Появится экранная клавиатура. Введите имя линии и нажмите .
ИЛИ

- нажмите , чтобы использовать линию без первоначального ее сохранения.

4.4 Круговое движение

Общая информация

В режиме Круговое движение линии представляют собой концентрические окружности, которые задаются тремя точками.



Перед тем, как вы сможете задать точки система должна определить свое местоположение.

Навигация Круговое движение, шаг за шагом

Чтобы воспользоваться навигацией Круговое движение, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Навигация**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Круговое движение**.
3. Расположите транспортное средство в точке, где вы хотите начать (точка A) и нажмите кнопку **A**.



4. Следуйте к точке В и нажмите **В**.



5. Следуйте к точке С и нажмите **С**.



6. В появившемся диалоговом окне:

- нажмите , чтобы сохранить линию.



Появится экранная клавиатура. Введите имя линии и нажмите .
ИЛИ

- нажмите , чтобы использовать линию без первоначального ее сохранения.

4.5 Управление навигационными данными

4.5.1 Сохранение линии

Автоматическое сохранение

Каждый раз, когда задается линия, отображается диалоговое окно, которое позволяет сразу сохранить линию нажав . Возможно использовать линию без предварительного сохранения, если нажать кнопку .

Сохранение линии

Когда линия не сохранена непосредственно во время ее определения, сохранить ее можно вручную:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Навигация**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Управление линиями**.
3. Нажмите кнопку **Сохранить**.
4. С помощью экранной клавиатуры введите имя для сохраняемой линии и нажмите .



4.5.2

Изменение имени линии

Общая информация

Имя, под которым сохранена линия в tojo3D, может быть изменено. Данные линии не могут быть изменены, только удалены.

Изменение имени линии, шаг за шагом

Чтобы изменить имя линии, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Навигация**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Управление линиями**.



3. Нажмите на имя линии, которую хотите переименовать, а затем нажмите кнопку **Изменить**.



4. С помощью экранной клавиатуры введите новое имя для сохраняемой линии и нажмите .

4.5.3

Удаление отдельной линии

Общая информация

Линия, сохраненная в topo3D, может быть удалена. После того как линия удалена, восстановить ее невозможно, кроме случая, когда она была сохранена перед этим на USB.

Удаление линии, шаг за шагом

Чтобы удалить сохраненную линию, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Навигация**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Управление линиями**.
3. Нажмите на имя линии, которую хотите удалить, а затем нажмите кнопку **Удалить**.
4. В появившемся диалоговом окне:
 - нажмите  , чтобы подтвердить удаление. ИЛИ
 - нажмите  для отмены операции.
5. Нажмите  , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.



4.5.4

Удаление всех линий

Общая информация

Все линии, сохраненные в тоjo3D, можно удалить одновременно. После того как линии удалены, восстановить их невозможно, кроме случая, когда они были сохранены перед этим на USB.

Удаление всех линий, шаг за шагом

Чтобы удалить все сохраненные линии, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Навигация**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Управление линиями**.
3. На экране, где отображается список линий, нажмите кнопку **Удалить все линии**.
4. В появившемся диалоговом окне:
 - нажмите  , чтобы подтвердить удаление. ИЛИ
 - нажмите  для отмены операции.
5. Нажмите  , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.



4.5.5

Экспорт линий

Общая информация

Линии могут быть экспортированы на USB память. Это может быть полезно при передаче линий с одной системы mojo3D на другую.



Обратитесь к разделу "Приложение В Форматирование USB памяти", чтобы получить важную информация по работе с USB памятью совместно с mojo3D.

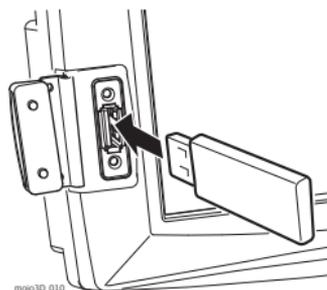


Не выключайте mojo3D и не вынимайте USB память во время экспорта.

Экспорт линий, шаг за шагом

Чтобы выполнить экспорт линий, выполните следующие действия:

1. Разъем USB находится слева внизу передней панели дисплея mojo3D. Поднимите резиновую заглушку и вставьте USB память.



2. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.



3. В всплывающем меню нажмите кнопку **Передать данные**.



4. Нажмите кнопку **Экспорт на USB** и нажмите , чтобы продолжить.



5. Нажмите кнопку **Навигация** и нажмите , чтобы продолжить.



Если на USB уже существует линия с аналогичным именем, будет отображено сообщение о подтверждении ее перезаписи.



6. В появившемся диалоговом окне:

- нажмите , чтобы перезаписать имеющуюся линию на USB.

ИЛИ

- нажмите  для отмены операции.

7. Нажмите , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.

4.5.6

Импорт линий

Общая информация

Линии, которые были предварительно экспортированы, могут быть импортированы с USB.



Обратитесь к разделу "Приложение В Форматирование USB памяти", чтобы получить важную информация по работе с USB памятью совместно с mojo3D.

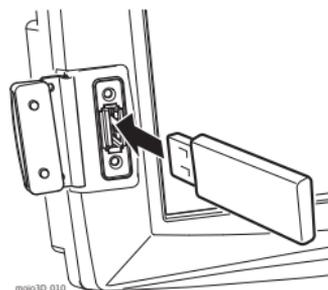


Не выключайте mojo3D и не вынимайте USB память во время импорта.

Импорт линий, шаг за шагом

Чтобы выполнить импорт линий, выполните следующие действия:

1. Разъем USB находится слева внизу передней панели дисплея mojo3D. Поднимите резиновую заглушку и вставьте USB память, которая содержит сохраненные линии.



2. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.



3. В всплывающем меню нажмите кнопку **Передать данные**.



4. Нажмите кнопку **Импорт на USB** и нажмите , чтобы продолжить.



5. Нажмите кнопку **Навигация** и нажмите , чтобы продолжить.



Если сохраненные линии отсутствуют на USB, кнопка Навигация не будет отображаться.



6. Для выделения линий, которые будут импортированы, нажмите на **имя линии**, чтобы выбрать ее или отменить выбор. Чтобы выбрать все линии, нажмите кнопку **Выбрать все**.



Если существуют линии с аналогичным именем, как на mojo3D, появится экран, который позволяет переименовать конфликтные линии.

- Выберите **Автомат.**, чтобы позволить mojo3D автоматически создать новые имена. ИЛИ
- Выберите **Вручную**, чтобы переименовать каждую линию вручную.

7. Нажмите , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.

4.6 Смещение линий

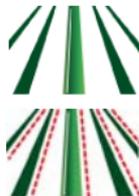
Общие сведения

Смещение линий используется для сдвига линии на заданное расстояние. Это может быть полезно при работах, где был использован высокоточный источник GPS и имеется необходимость сместить сохраненные линии на известную величину.

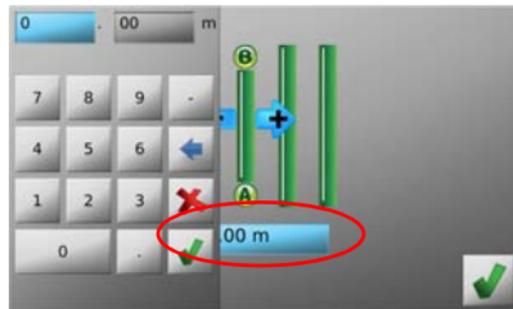
Задание смещения линий, шаг за шагом

Чтобы задать смещение линий, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Навигация**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Смещение линий**.



3. Нажмите поле **значение смещения линий**. Появится экранная клавиатура.



4. С ее помощью введите значение, на которое сместятся линии. После ввода значения нажмите .
5. Нажмите , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.
-

4.7 Коррекция местоположения

Общие сведения

Местоположение полученное с помощью GPS в mojo3D изменяется со временем. Если вы используете mojo3D на протяжении значительного промежутка времени на одном поле, вам может понадобиться скорректировать местоположение определенное по GPS. Коррекция местоположения использует линию как опору для уточнения GPS местоположения. Это можно рассматривать как смещение всех элементов на экране (линий и обработанных участков) по отношению к транспортному средству.



Коррекция местоположения актуальна только для смещения в направлении перпендикулярном линии. Чтобы максимально точно скомпенсировать смещения может потребоваться выполнить компенсацию в направлении север/юг также как в направлении восток/запад.

Коррекция местоположения, шаг за шагом

Для коррекции GPS местоположения, выполните следующие действия:

1. Расположите транспортное средство на уже пройденной линии.



Если GPS местоположение изменилось с момента предыдущего прохода линии, mojo3D отобразит смещение на экране.

2. Нажмите на курсор указатель вверху основного навигационного экрана.
3. Выполните одно из следующих действий:

- Автоматически скорректировать GPS местоположение, нажав на сообщение в центре экрана.

- Нажать  или  для смещения маленькими шагами.
4. Нажмите  или просто подождите, пока меню не исчезнет.
-

5 Автоматическое управление

5.1 Активирование автоматического управления

Состояние автоматического управления

Кнопка автоматического управления на основном навигационном экране используется для активации и отключения автоматического управления. Цвет этой кнопки указывает на состояние автоматического управления сейчас.

- **Красный:** Режим дороги активен и автоматическое управление не может быть активировано пока его не отключить.
- **Оранжевый:** Текущее состояние системы не подходит для автоматического управления и оно не может быть активировано.
- **Желтый:** Автоматическое управление готово к использованию, но не активировано.
- **Зеленый:** Автоматическое управление активировано и управляет транспортным средством.



Отключение режима дороги

Режим дороги является защитным механизмом, который разработан, чтобы предотвратить случайную активацию автоматического управления, когда это делать опасно: во время движения по дороге или в случае наличия рядом препятствий.

1. Чтобы отключить режим дороги, нажмите **Автоматическое управление**, когда она красная.



2. Нажмите , чтобы подтвердить отключение режима дороги.

Включение режима дороги

Чтобы включить режим дороги, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки автоматического управления**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Режим дороги**.



3. Режим дороги будет включен и кнопка **Автоматическое управление** станет красной.

Условия необходимые для активации автоматического управления

Условия необходимые для активации автоматического управления зависят от используемого оборудования для автоматического управления. Следующие условия являются типичными:

- Оборудование для автоматического управления подключено и настроено
- Режим дороги отключен
- Линия задана
- Расстояние до линии меньше 6 м
- Угол захода на линию меньше 45 градусов
- Скорость движения превышает 1 км/ч
- Скорость движения не превышает 30 км/ч

Активация автоматического управления

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Автоматическое управление**, когда она желтая.



2. Кнопка **автоматическое управление** станет зеленой, что означает активность автоматического управления.



Другие методы активирования будут доступны и будут зависеть от используемого оборудования для рулевого управления.

Отключение автоматического управления

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Автоматическое управление**, когда она зеленая.



2. Кнопка **Автоматическое управление** станет желтой, что означает отключение автоматического управления.



Другие методы отключения будут доступны и будут зависеть от используемого оборудования для рулевого управления.

5.2

Настройка автоматического управления

Общая информация

Настройка автоматического управления в mojo3D является предопределенной и зависит от выбранного оборудования рулевого управления и типа транспортного средства. Предопределенная настройка служит отправной точкой для более точной настройки системы. Для точной настройки автоматического управления используются четыре параметра:

- Чувствительность
- Агрессивность
- Проскакивание
- Подстройка скорости

Для получения наилучших результатов, систему автоматического управления следует настраивать для каждой отдельной установки.



5.2.1

Процесс настройки

Настройка автоматического управления в mojo3D, шаг за шагом

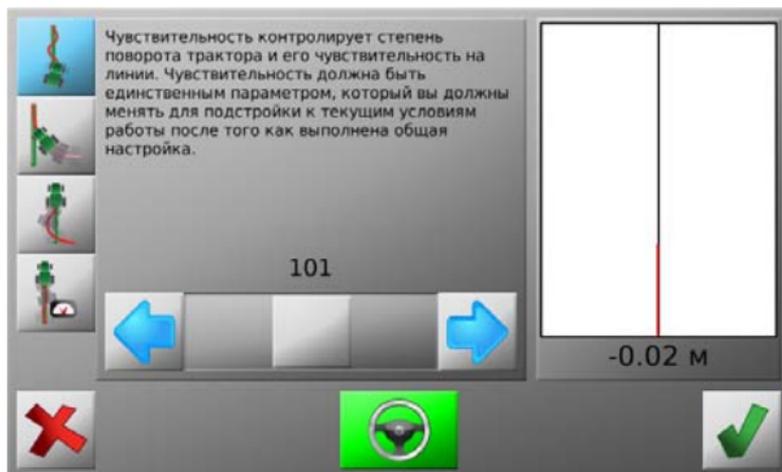
Чтобы настроить автоматическое управление в mojo3D, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки автоматического управления**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Настройка**. Появится экран настройки, который показан ниже.

- Чтобы изменить один из четырех параметров, следует нажать соответствующую кнопку в левой части экрана.
- Каждый параметр изменяется в пределах от 50 до 150.
- Значение параметра изменяется с помощью перемещения экранного бегунка.
- Качество автоматического управления отображается в правой части экрана.



Сохранение настроек

- Нажмите  , чтобы сохранить настройки и вернуться к основному навигационному экрану.
- Нажмите  , чтобы вернуться к основному навигационному экрану без сохранения изменений всех четырех параметров.



Данное действие **отменит изменения всех параметров настройки**, а не только изменение текущего параметра.

5.2.2

Чувствительность

Установка чувствительности

Чувствительность контролирует степень поворота трактора и его чувствительность на линии. Чувствительность должна быть единственным параметром, который вы должны менять для подстройки к текущим условиям работы после того, как выполнена общая настройка.

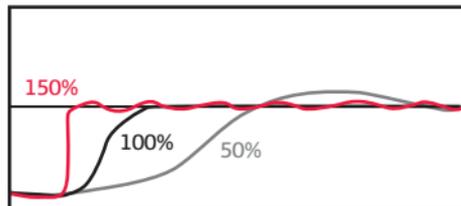
1. На экране настройки нажмите кнопку **Чувствительность**.



2. Вы можете изменить чувствительность с помощью перемещения бегунка, используя кнопки  и .

Пояснение

- Чувствительность может быть установлена в пределах 50% и 150%. Стандартное значение - 100%.
- В общем случае, более высокая чувствительность для меньшей скорости передвижения и наоборот.
- Поведение транспортного средства при разном значении чувствительности:



5.2.3

Агрессивность

Установка агрессивности

Агрессивность контролирует, насколько резко трактор заходит на линию и как хорошо он ее держит.

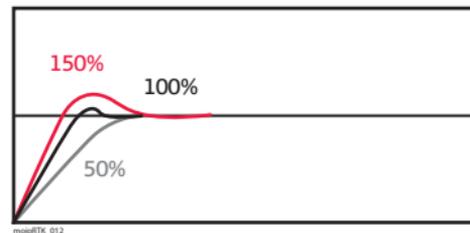
1. На экране настройки нажмите кнопку **Агрессивность**.



2. Вы можете изменить агрессивность с помощью перемещения бегунка, используя кнопки  и .

Пояснение

- Агрессивность может быть установлена в пределах 50% и 150%. Стандартное значение - 100%.
- Поведение транспортного средства при разном значении агрессивности:



5.2.4

Проскакивание

Установка проскакивания

Проскакивание контролирует движение трактора при заходе на линию и когда трактор выравнивается при этом по отношению к линии. Меньшая величина приводит к более плавному заходу на линию, а большая величина характеризует более быстрый выезд на линию с возможностью ее проскочить.

1. На экране настройки нажмите кнопку **Проскакивание**.

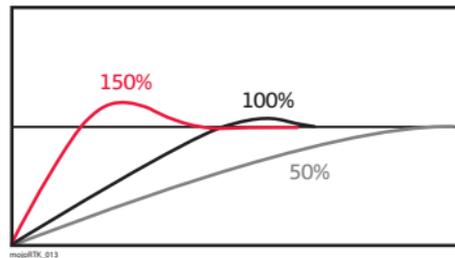


2. Вы можете изменить проскакивание с помощью перемещения бегунка, используя кнопки  и .

Пояснение

- Проскакивание может быть установлено в пределах 50% и 150%. Стандартное значение - 100%.

- Поведение транспортного средства при разном значении проскакивания:



5.2.5

Подстройка скорости

Установка подстройки скорости

Подстройку скорости следует использовать для отладки управления на скоростях превышающих 5 км/ч. Обычно транспортное средство может отклоняться от линии из стороны в стороны на высокой скорости и это можно решить уменьшением подстройки скорости. Если транспортное средство не держит линию должным образом на заданной скорости, следует увеличить данный параметр.

1. На экране настройки нажмите кнопку **Подстройка скорости**.



2. Вы можете изменить проскакивание с помощью перемещения бегунка, используя кнопки влево и вправо.
-



- Подстройка скорости может быть установлена в пределах 50% и 150%. Стандартное значение - 100%.
 - Подстройка скорости не влияет на работу автоматического управления при скорости ниже 5 км/ч.
-

5.2.6

Советы при настройке

Общие советы

Во время настройки изменяйте каждый параметр по отдельности, даже при условии, что они могут быть связаны между собой.

Когда вы настраиваете:

- степень поворота и подергивание на линии - используйте **Чувствительность**.
- удерживание линии, колебания и скорость захода на линию - используйте **Агрессивность**.
- проскакивание или раннее выравнивание - используйте **Проскакивание**.
- изменение качества управления при изменении скорости - используйте **Подстройку скорости**.

Производите настройку всех параметров на скорости 5 км/ч, а затем настройте управление для больших скоростей только с помощью **Подстройки скорости**.

Дополнительные советы

Проблема	Решение
Транспортное средство слишком медленно заходит на линию.	Увеличьте агрессивность.
Транспортное средство слишком быстро заходит на линию либо колеблется на линии.	Уменьшите агрессивность.

Проблема	Решение
Транспортное средство выравнивается перед линией.	Увеличьте проскакивание.
Транспортное средство проскакивает линию, а потом возвращается на нее.	Уменьшите проскакивание.
Транспортное средство поворачивает очень медленно при движении в направлении линии.	Увеличьте чувствительность.
Транспортное средство поворачивает очень резко при движении в направлении линии и подергивается на ней.	Уменьшите чувствительность.
Транспортное средство колеблется на линии только на высоких скоростях.	Уменьшите подстройку скорости.
Транспортное средство не удерживает линию только на высоких скоростях.	Увеличьте подстройку скорости.

6

Обработки

Общая информация

- Обработки хранят в себе данные об обработанных участках, запись которых активируется нажатием кнопки **Состояние записи обработки**.
 - Данные об обработанных участках добавляются в реальном времени в текущую активную обработку.
 - Всегда существует активная обработка.
-

6.1

Создание новой обработки

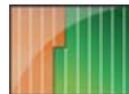
Создание новой обработки, шаг за шагом

Чтобы создать новую обработку, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Картографирование**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Новая обработка**.



3. В появившемся диалоговом окне:

- нажмите , чтобы создать новую обработку.



Появится экранная клавиатура. Введите имя обработки и нажмите .
ИЛИ

- нажмите , чтобы продолжить работу с текущей обработкой.

6.1.1

Загрузка сохраненной обработки

Загрузка сохраненной обработки, шаг за шагом

Чтобы загрузить сохраненную обработку, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Картографирование**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Управление**.



3. Используйте  и  для прокрутки списка обработок. Нажмите на **имя обработки**, чтобы ее выбрать.

4. Нажмите , чтобы загрузить обработку.
-

6.1.2

Изменение имени обработки

Изменение имени обработки, шаг за шагом

Чтобы изменить имя обработки, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Картографирование**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Управление**.
3. Используйте  и  для прокрутки списка обработок. Нажмите на **имя обработки**, чтобы ее выбрать.
4. Нажмите кнопку **Изменить**.
5. С помощью экранной клавиатуры отредактируйте имя обработки и нажмите .



6.1.3

Создание отчета в формате PDF

Общая информация

Отчет в формате PDF с информацией об обработанных участках может быть создан непосредственно moJo3D и экспортирован на USB.



USB должна быть вставлена в moJo3D, чтобы эта операция стала доступной.

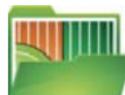
Создание отчета в формате PDF, шаг за шагом

Чтобы создать отчет для конкретной обработки, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Картографирование**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Управление**.



3. Используйте  и  для прокрутки списка обработок. Нажмите на **имя обработки**, чтобы ее выбрать.

4. Нажмите кнопку **Отчет**.



5. Когда отчет будет создан, появится диалоговое окно с подтверждением.

Нажмите .

6.1.4

Удаление обработки

Удаление обработки, шаг за шагом

Обработка может быть удалена. Чтобы удалить обработку, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Картографирование**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Управление**.



3. Используйте  и  для прокрутки списка обработок. Нажмите на **ИМЯ обработки**, чтобы ее выбрать.

4. Нажмите кнопку **Удалить**.



5. В появившемся диалоговом окне:

- нажмите , чтобы продолжить удаление.

ИЛИ

- нажмите , чтобы отменить удаление.

6.1.5

Экспорт данных обработки

Экспорт данных обработки, шаг за шагом



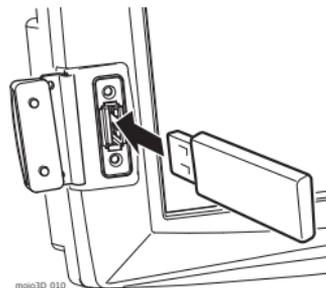
Обратитесь к разделу "Приложение В Форматирование USB памяти", чтобы получить важную информацию по работе с USB памятью совместно с mojo3D.



Не выключайте mojo3D и не вынимайте USB память во время экспорта.

Чтобы экспортировать обработку, выполните следующие действия:

1. Разъем USB находится слева внизу передней панели дисплея mojo3D. Поднимите резиновую заглушку и вставьте USB память.



2. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.



3. В всплывающем меню нажмите кнопку **Передать данные**.



4. Нажмите кнопку **Экспорт на USB** и нажмите , чтобы продолжить.



5. Нажмите кнопку **Поле** и нажмите , чтобы продолжить.



Если на USB уже существуют данные, появится сообщение с запросом перезаписать их.



6. В появившемся диалоговом окне:

- нажмите , чтобы перезаписать данные на USB.

ИЛИ

- нажмите , для отмены операции копирования.

7. Нажмите , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.

6.1.6

Импорт данных обработки

Импорт данных обработки, шаг за шагом



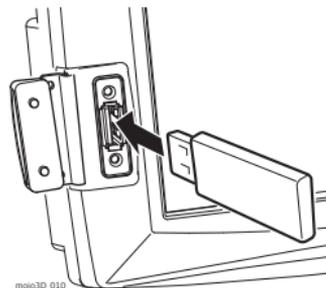
Обратитесь к разделу "Приложение В Форматирование USB памяти", чтобы получить важную информация по работе с USB памятью совместно с topo3D.



Не выключайте topo3D и не вынимайте USB память во время импорта.

Чтобы импортировать обработку, выполните следующие действия:

1. Разъем USB находится слева внизу передней панели дисплея topo3D. Поднимите резиновую заглушку и вставьте USB память.



2. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.



3. В всплывающем меню нажмите кнопку **Передать данные**.



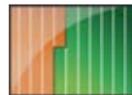
4. Нажмите кнопку **Импорт на USB** и нажмите , чтобы продолжить.



5. Нажмите кнопку **Поле** и нажмите , чтобы продолжить.



Если сохраненные обработки отсутствуют на USB, кнопка не будет отображаться.



6. Появится сообщение с запросом перезаписать данные. В появившемся диалоговом окне:

- нажмите , чтобы перезаписать данные в тојо3D данными с USB.

ИЛИ

- нажмите , для отмены операции копирования.

7. Нажмите , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.

7 Автоматическое управление секциями

Общая информация

Кнопка **Статус записи обработки**, которая находится в левом нижнем углу экрана, может иметь красный, желтый или голубой цвет.

- **Включено, выполняется запись обработанных участков.**
- **Включено, но находится в режиме паузы** по причине слишком низкой или слишком высокой скорости.
- **Выключено, запись обработанных участков не выполняется.**



Если mojo3D / Нажатие выбрано как основной источник ввода, нажатие кнопки **Статус записи обработки** будет включать и отключать запись обработанных участков.

7.1

Задержка при управлении секциями

Определение

Задержка - промежуток времени между переключением секции из одного состояния в другое и физической остановкой или началом распыления.

Простой способ измерения

Самый быстрый способ оценить задержку - это использовать секундомер для измерения промежутка времени между включением секции и физическим началом распыления. Это может быть очень малая величина (несколько десятых секунды), которую сложно измерить точно.

Задержка может быть измерена более точно с помощью измерения пройденного расстояния при заданной скорости.

7.1.1

Калибровка величины задержки

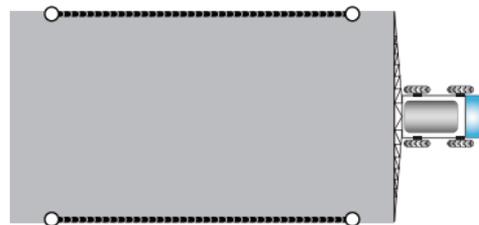


Калибровка задержки, шаг за шагом

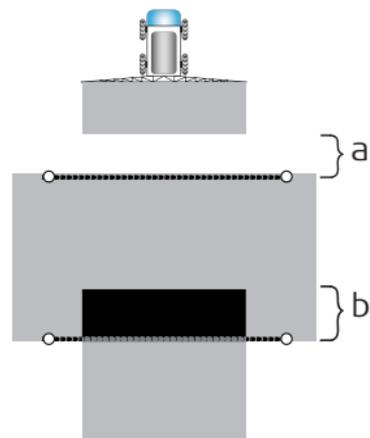
При выполнении калибровки задержки в бак следует заливать только воду.

Чтобы откалибровать задержку, выполните следующие действия:

1. Двигайтесь медленно 200 м по прямой с включенными секциями. Посередине этого участка отметьте границы обработанной зоны с помощью веревок или колышков.



2. Двигайтесь перпендикулярно к предыдущему участку с включенными секциями. Убедитесь, что имеется достаточное расстояние, чтобы обеспечить выравнивание прицепного агрегата перед пересечением отмеченной зоны.
3. Измерьте расстояние между веревками и местами, где включалось и отключалось опрыскивание.



- a) Задержка включения
- b) Задержка выключения

Расчет в метрических единицах измерения

Задержка [с] = Пройденное расстояние [м] : Скорость [км/ч] x 3.6

Пример

Предположим, что оператор двигался со скоростью 20 км/ч и измеренное расстояние оказалось 5м:

$$5 \text{ м} : 20 \text{ км/ч} \times 3.6 = 0.9 \text{ с задержки}$$

Расчет в английских/США единицах измерения

Задержка [с] = Пройденное расстояние [футы] : Скорость [мили/ч] x 0.68

Пример

Предположим, что оператор двигался со скоростью 12 миль/ч и измеренное расстояние оказалось 16 футов:

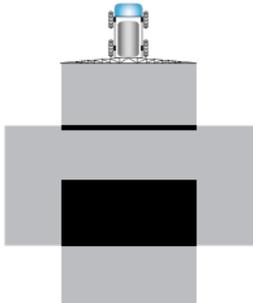
16 футов : 12 миль/ч x 0.68 = 0.9 с задержки

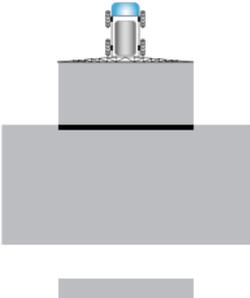
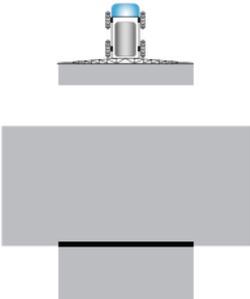
7.1.2

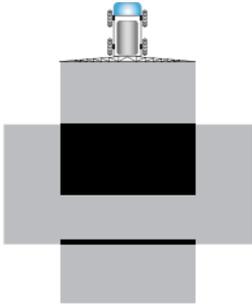
Устранение проблем связанных с задержкой

Проблемы связанные с задержкой

Решение некоторых проблем дано в следующей таблице:

Проблема	Решение
 <p>Секция выключается слишком долго, в результате образуется перекрытие.</p>	<p>Увеличьте значение задержки выключения.</p>

Проблема	Решение
 <p data-bbox="642 158 1026 249">Секция выключается слишком рано, в результате образуется пропущенный участок.</p>	<p data-bbox="1043 158 1367 216">Уменьшите значение задержки выключения.</p>
 <p data-bbox="642 479 1026 570">Секция включается слишком долго, в результате образуется пропущенный участок.</p>	<p data-bbox="1043 479 1367 537">Увеличьте значение задержки включения.</p>

Проблема	Решение
 <p data-bbox="642 188 1026 277">Секция выключается слишком рано, в результате образуется перекрытие.</p>	<p data-bbox="1045 188 1317 246">Уменьшите значение задержки включения.</p>

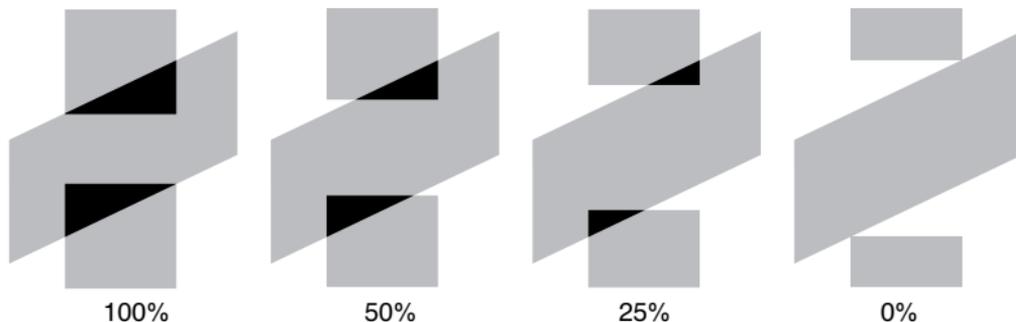
7.2

Установка предела перекрытия

Определение

Предел перекрытия определяет насколько чувствительно автоматическое управление секциями к перекрытиям и пропущенным участкам. Когда предел перекрытия установлен на уровне 100% (значение по умолчанию), секция будет включена, как только какая-либо часть контролируемой площади окажется необработанной.

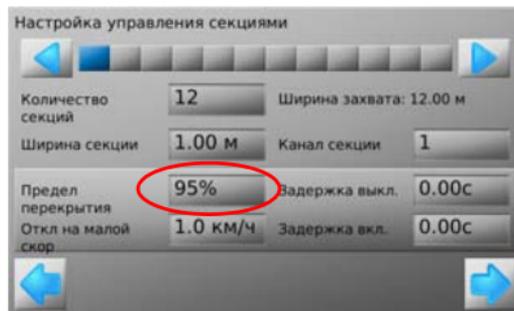
Если предел перекрытия уменьшен, система не будет включать секции при пересечении небольших необработанных участков, например, полосы между двумя проходами.



Установка предела, шаг за шагом

Чтобы установить предел перекрытия, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Установки транспортного средства**.
3. Нажмите несколько раз  пока не появится экран настройки автоматического контроля секций.
4. Нажмите на поле **Предел перекрытия**.



5. С ее помощью введите значение на которое сместятся линии. После ввода значения нажмите .
6. Нажмите , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.

7.3

Установка отключения на малой скорости

Общие сведения

- Отключение на малой скорости может быть использовано для прекращения обработки, когда транспортное средство останавливается.
 - Отключение на малой скорости работает посекционно, что может быть использовано для отключения медленно движущихся внутренних секций во время поворотов.
-

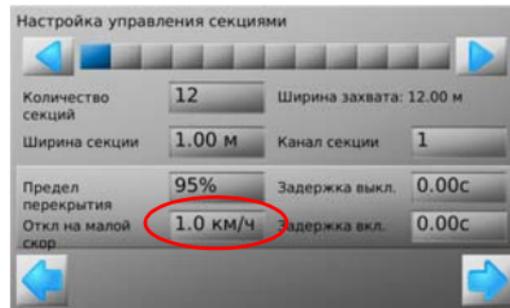
Установка отключения на малой скорости, шаг за шагом

Чтобы установить отключение на малой скорости, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Установки транспортного средства**.



3. Нажмите несколько раз  пока не появится экран настройки автоматического контроля секций.
4. Нажмите на поле **Откл на малой скор.**



5. С ее помощью введите значение минимальной скорости. После ввода значения нажмите .
6. Нажмите , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.

7.4

Перехват управления секциями

Перехват управления секциями, шаг за шагом

Чтобы перехватить автоматическое управление секциями, выполните следующие действия:

1. В процессе картографирования обрабатываемых участков, нажмите на горизонтальную **полосу управления секциями** внизу экрана.
2. Нажмите на **секцию** на полосе управления или используйте кнопки  и , чтобы выбрать секцию для перехвата управления.



3. Нажмите на **Авто**, **Вкл.** или **Выкл.**, чтобы задать состояние секции.
 - **Вкл.:** Секция включена, когда кнопка **Статус записи обработки** активна (синяя), даже при условии прохождения обработанной области.
 - **Выкл.:** Секция отключена и не участвует в обработке.
 - **Авто:** Автоматическое управление секциями работает в нормальном режиме.
4. Или измените настройки сразу для всех секций, нажав **Все Авто**, **Все Вкл.** или **Все Выкл.**.
5. Нажмите , чтобы закрыть окно перехвата управления секциями.

8

Вывод NMEA

Общая информация

- NMEA 0183 - это стандарт разработанный Национальной Морской Ассоциацией Электроники (National Marine Electronics Association). Данный стандарт используется для обмена данными между такими устройствами, как GPS приемники, эхолоты, гидролокаторы, анемометры и другие морские устройства.
 - Вывод NMEA осуществляется через последовательное соединение с помощью кабеля расширения порта mojo3D. mojo3D само по себе может выводить информацию о местоположении в формате NMEA.
 - Если комплект электромеханического управления с Leica Twist или Leica mojoRTK подключен как дополнительное устройство, вывод данных NMEA будет производиться с учетом компенсации рельефа.
-

Ограничения

- mojo3D поддерживает только стандарт NMEA 0183.
 - mojo3D не поддерживает управление потоком.
 - mojo3D поддерживает различные скорости передачи данных, но выбранная скорость передачи может внести ограничения на количество выводимых строк и частоту их вывода. Например, при низкой скорости передачи не возможно выводить все строки с частотой 10 Гц. mojo3D определит такую ситуацию, выведет сообщение об ошибке и отключит вывод NMEA. В случае возникновения такой ошибки, увеличьте скорость передачи или уменьшите количество выводимых строк и/или их частоту.
-

8.1

Конфигурация вывода NMEA

Настройка NMEA, шаг за шагом

Чтобы выполнить расширенную конфигурацию NMEA, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **NMEA**.
Появится экран конфигурации NMEA.
3. Нажмите на **Вывод NMEA**.
4. С помощью кнопок  и  выберите скорость передачи.
5. В списке строк нажмите на имя **строки NMEA**, а затем на **частоту вывода**. Используйте  и  для прокрутки списков.

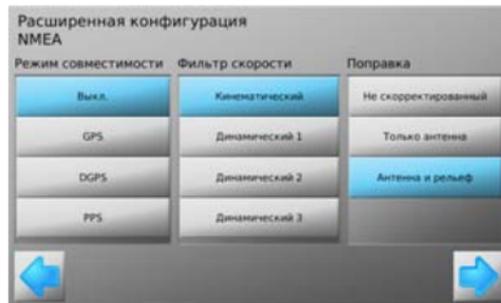


6. Чтобы продолжить, нажмите .

Появится экран расширенной конфигурации NMEA.



Опции, отображаемые на экране расширенной конфигурации NMEA, зависят от подключенного к mojo3D дополнительного оборудования.



7. Нажмите на экранные кнопки, чтобы задать режим совместимости, фильтр скорости и тип поправки.

- **Режим совместимости:** Позволяет передавать в сообщении NMEA статус качества позиционирования, независимо от текущего статуса данного параметра GPS приемника.
- **Фильтр скорости:** Только для опытных пользователей.
- **Тип поправки:** При необходимости, позволяет пользователю задать тип выводимого местоположения по отношению к антенне и выбрать применяется ли компенсация рельефа.

8. Нажмите , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.

8.2

Запись данных NMEA на USB

Общая информация



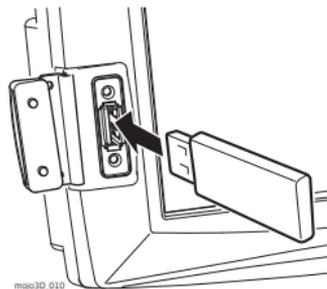
Данные NMEA могут быть записаны на USB память для последующей пост-обработки.

- Обратитесь к разделу "8 Вывод NMEA" для получения сведений об NMEA.
- Обратитесь к разделу "Приложение В Форматирование USB памяти", чтобы получить важную информация по работе с USB памятью совместно с mojo3D.

Запись данных NMEA на USB, шаг за шагом

Чтобы включить запись данных NMEA на USB, выполните следующие действия:

1. Разъем USB находится слева внизу передней панели дисплея mojo3D. Поднимите резиновую заглушку и вставьте USB память.



2. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.



3. В всплывающем меню нажмите кнопку **NMEA**.



4. Нажмите на **Запись на USB**.

5. В списке строк нажмите на имя **строки NMEA**, а затем на **частоту вывода**.

Используйте  и  для прокрутки списков.

6. Нажмите , чтобы закрыть экран конфигурации NMEA.

После активации записи NMEA, данные записываются на USB память по мере их генерации. Данные NMEA записываются в файл **nmea_log.txt** в корневой директории USB памяти.



Вынимать USB память следует только после выключения системы.

8.3

Доступные строки NMEA

Справочная информация

mojo3D может выводить следующие строки NMEA:

- **GPGGA** географические координаты
 - **GPGLL** широта и долгота
 - **GPRMC** координаты и направление
 - **GPZDA** дата и время (UTC)
 - **GPGSA** доступные GPS спутники
 - **GPGSV** видимые GPS спутники
 - **GPVTG** скорость и направление
 - **GPGST** ошибки местоположения
-

9 Служба удаленного сервиса Virtual Wrench™

9.1 Virtual Wrench™



- Чтобы создать запрос о поддержке, вы должны в первую очередь подключить вашу систему mojo3D к службе Virtual Wrench™. При подключении вашей системы к Virtual Wrench™ соответствующий технический специалист будет оповещен о вашем запросе. Введите номер телефона, на который вам можно перезвонить, когда вас попросят об этом.
- После того как вы выполните запрос, технический специалист сможет видеть конфигурацию вашей системы, текущее состояние и даже экран вашего mojo3D. Технический специалист может с вашего разрешения нажать экранные кнопки, чтобы выполнить требуемые действия и объяснить вам решение вашей проблемы.

Правовая информация

Данное ПО может включать в себя активацию продуктов или другие технологии, которые разработаны для предотвращения неавторизованного использования и копирования, а также для предоставления возможности удаленного сервиса специалистам Leica Geosystems и ее авторизованным дилерам.

Данные технологии могут привести к тому, что ваш ПК или система будут автоматически подключаться к Интернет. Также после подключения ПО может передавать ваши серийные номера/номера лицензий в Leica Geosystems; помимо этого ПО может передавать другую информацию относящуюся к поддержке, такую как конфигурации, статистика использования и тд.

9.2

Создание запроса о поддержке

Создание запроса о поддержке, шаг за шагом

Чтобы создать запрос о поддержке в Virtual Wrench™, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Сервис**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Запрос поддержки**.
3. В появившемся диалоговом окне:
 - нажмите  , чтобы продолжить.
 - ИЛИ
 - нажмите  , чтобы подключиться к Virtual Wrench без отправки запроса о поддержке.
4. Появится окно запроса телефонного номера. Нажмите на **номер телефона**, на который вы желаете, чтобы вам перезвонили. Если сохраненные номера отсутствуют, нажмите кнопку **Добавить** и воспользуйтесь экранной клавиатурой для ввода номера.
5. Нажмите  , чтобы послать запрос с выбранным номером телефона.



6. Будет отображено диалоговое окно с подтверждением отправки запроса.

Нажмите , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.

9.3

Обновление ПО через Virtual Wrench™

Общая информация

Новая версия ПО, если она доступна, может быть загружена и установлена через Virtual Wrench™.



Осторожно

Не выключайте mojo3D в процессе обновления ПО.

Загрузка ПО, шаг за шагом

Чтобы скачать новую версию ПО через Virtual Wrench™, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Сервис**.

2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Загрузка ПО**.

3. Если вы еще не подключены к Virtual Wrench, появится диалоговое окно с запросом подтверждения подключения:

- нажмите , чтобы продолжить.

ИЛИ

нажмите , чтобы отменить запрос.



4. После подключения появится диалоговое окно с информацией о текущей версии ПО и версии доступной для загрузки:

- нажмите , чтобы продолжить.

ИЛИ

- нажмите , чтобы отменить запрос.

5. Оба индикатора выполнения (Текущий этап и Общий ход процесса) будут полностью заполнены по окончании загрузки.

6. Нажмите , чтобы начать установку.



mojo3D будет автоматически перезагружен по окончании установки.

9.4

Обновление ПО с помощью USB

Общая информация

Новая версия ПО может быть установлена с помощью USB памяти.



Обратитесь к разделу "Приложение В Форматирование USB памяти", чтобы получить важную информацию по работе с USB памятью совместно с mojo3D.



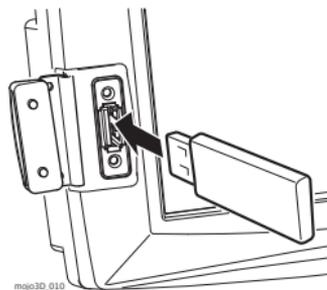
Осторожно

Не выключайте mojo3D и не вынимайте USB память в процессе обновления ПО.

Обновление ПО с помощью USB, шаг за шагом

Чтобы обновить ПО mojo3D с помощью USB памяти, выполните следующие действия:

1. Разъем USB находится слева внизу передней панели дисплея mojo3D. Поднимите резиновую заглушку и вставьте USB память.



2. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Сервис**.



3. В всплывающем меню нажмите кнопку **Обновление с USB**.



4. Нажмите на **версию ПО** из списка, чтобы выбрать ее. Нажмите , чтобы начать установку.

5. Оба индикатора выполнения (Текущий этап и Общий ход процесса) будут полностью заполнены по окончании установки.



- mojo3D будет автоматически перезагружен по окончании установки.
- Вынимать USB память следует только после выключения системы.

9.5

Общая информация



Осторожно

Восстановление предыдущей версии ПО, шаг за шагом



Восстановление предыдущей версии ПО

Если после обновления ПО возникли непредвиденные проблемы, что требует повторной установки предыдущей версии ПО, вы можете восстановить версию ПО, которая использовалась до последнего обновления.

Не выключайте mojo3D в процессе восстановления ПО.

Чтобы восстановить предыдущую версию ПО, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Сервис**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Восстановление ПО**.



3. В появившемся диалоговом окне:

- нажмите , чтобы продолжить.

ИЛИ

- нажмите , чтобы отменить запрос.

mojo3D будет автоматически перезагружен по окончании процесса восстановления предыдущей версии ПО.

9.6

Резервное копирование текущего ПО

Общая информация

После того, как вы загрузили и установили новую версию ПО через Virtual Wrench™, вы можете выполнить резервное копирование нового ПО на USB память. Это удобно для ускорения процесса обновления ПО на других системах mojo3D.



Обратитесь к разделу "Приложение В Форматирование USB памяти", чтобы получить важную информацию по работе с USB памятью совместно с mojo3D.



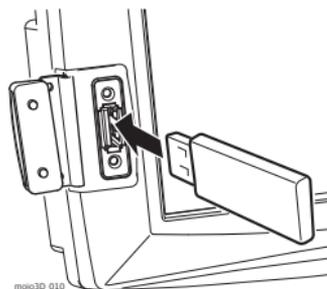
Осторожно

Не выключайте mojo3D и не вынимайте USB память в процессе резервного копирования.

Резервное копирование текущего ПО, шаг за шагом

Чтобы выполнить резервное копирование текущего ПО на USB, выполните следующие действия:

1. Разъем USB находится слева внизу передней панели дисплея mojo3D. Поднимите резиновую заглушку и вставьте USB память.



2. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Сервис**.



3. В всплывающем меню нажмите кнопку **Резервное копирование на USB**.



4. В появившемся диалоговом окне:

- нажмите , чтобы продолжить.
- ИЛИ
- нажмите , чтобы отменить запрос.

5. mojo3D сохранит копию текущего ПО на USB. Нажмите , чтобы закрыть экран резервного копирования.



Вынимать USB память следует только после выключения системы.

9.7

Серийные номера и другая системная информация

Общая информация

Возможно просмотреть информацию о серийных номерах, версиях ПО и свободной внутренней и USB памяти.

Просмотр системной информации, шаг за шагом

Чтобы просмотреть серийные номера и другую системную информацию, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Сервис**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Системная информация**.
3. Чтобы просмотреть информацию о сотовом модеме, нажмите кнопку **Сотовый модем**.
4. Чтобы просмотреть информацию о подключенных устройствах, нажмите кнопку **Подключенные устройства**.
5. Нажмите , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.



10 Транспортировка и хранение

10.1 Транспортировка

Транспортировка

При транспортировке по железной дороге, на судах или самолетах обязательно используйте полный комплект Leica Geosystems для упаковки и транспортировки, либо аналогичные средства для защиты от ударов и вибрации.

10.2 Хранение

Ограничения по температуре

Соблюдайте температурные условия для хранения оборудования, особенно в летнее время при его хранении в автомобиле. Обратитесь к разделу "12 Технические характеристики" для получения сведений о температурном режиме.

10.3

Сушка и очистка

Прибор и аксессуары

Для протирки используйте только чистые, мягкие и неволокнистые куски ткани. При необходимости можно смачивать их водой или чистым спиртом. Ни в коем случае не применяйте какие-либо другие жидкости, поскольку они могут повредить полимерные компоненты.

Влажность

Сушить оборудование, его контейнер и пенные вставки рекомендуется при температуре не выше 40°C с последующей протиркой. Не упаковывайте оборудование, пока все не будет полностью просушено. Не оставляйте открытым транспортный кейс во время работы в поле.

Кабели и разъемы

Содержите кабели и разъемы в сухом и чистом состоянии. Проверьте отсутствие пыли и грязи на разъемах соединительных кабелей.

11 Техника безопасности

11.1 Общая информация

Общие сведения

-
- Приведенные ниже сведения и указания призваны обеспечить лицо, отвечающее за оборудование, и оператора, который будет непосредственно работать с прибором, необходимой информацией о возможных рисках и способах избежать их.
 - Ответственное за прибор лицо должно обеспечить, чтобы все пользователи понимали эти указания и строго следовали им.
-

11.2

Штатное использование

Допустимое применение

- mojo3D предназначен для использования только в сельском хозяйстве и лесной отрасли.
 - mojo3D предназначен только для установки на сельскохозяйственную технику. Не разрешается устанавливать данную систему на другие транспортные средства.
 - Сбор данных и вычисление координат на основе сигналов со спутников.
 - Обмен данными с внешними устройствами.
 - Навигация утвержденной сельскохозяйственной техники.
-

Запрещенные действия

- Работа с оборудованием без проведения инструктажа исполнителей по технике безопасности.
- Работа вне установленных для прибора пределов допустимого применения.
- Отключение систем обеспечения безопасности.
- Снятие паспортных табличек с информацией о возможных рисках.
- Открытие корпуса прибора с использованием инструментов, например отвертки, если это не оговорено отдельно.
- Модификация конструкции или переделка прибора.
- Использование незаконно приобретенного прибора.
- Работа с оборудованием, имеющим явные повреждения или дефекты.

- Использование оборудования с принадлежностями от других изготовителей без специального предварительного разрешения на то фирмой Leica Geosystems.
 - Неадекватное обеспечение безопасности на месте проведения работ.
-

 **Предупреждение**

Запрещенные действия способны привести к травмам и материальному ущербу. В обязанности лица, отвечающего за оборудование, входит информирование пользователей о возможных рисках и мерах по их недопущению. Приступать к работе разрешается только после прохождения пользователем надлежащего инструктажа по технике безопасности.

 **Предупреждение**

Неутвержденная модификация сельскохозяйственной техники посредством установки оборудования может повлиять на ее работоспособность и безопасность.

Меры предосторожности:

Следуйте инструкциям по эксплуатации техники. Если соответствующая инструкция недоступна, обратитесь за ней к производителю техники, перед тем как устанавливать оборудование.

11.3

Пределы допустимого применения

Окружающие условия

Оборудование предназначено для использования в условиях, пригодных для постоянного пребывания человека; оно не рассчитано для работы в агрессивных или взрывоопасных средах.



Опасно

До начала работ в трудных и потенциально опасных для их выполнения условиях необходимо проконсультироваться с представителями местных органов охраны труда.

11.4

Уровни ответственности

Производителя

Компания Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, упоминаемая далее как Leica Geosystems, отвечает за поставку оборудования (включая руководство по эксплуатации и оригинальные аксессуары) в абсолютно безопасном для работы состоянии.

Других поставщиков аксессуаров для продуктов от Leica Geosystems

Фирмы-поставщики дополнительного оборудования для оборудования Leica Geosystems отвечают за разработку и адаптацию таких аксессуаров, а также за применение используемых в них средств связи и эффективность работы этих аксессуаров в сочетании с продуктами Leica Geosystems.

Лица, отвечающие за оборудование

Отвечающее за оборудование лицо имеет следующие обязанности:

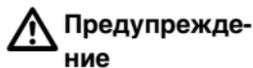
- Изучить инструкции безопасности по работе с прибором и инструкции в Руководстве по эксплуатации.
- Изучить местные нормы, имеющие отношение к предотвращению несчастных случаев.
- Немедленно информировать представителей Leica Geosystems в тех случаях, когда оборудование становится небезопасным в эксплуатации.
- Обеспечить соблюдение национальных законов, инструкций и условий работы радиопередатчиков.

**Предупреждение**

Лицо, ответственное за оборудование, должно обеспечить, использование прибора в соответствии с инструкциями. Это лицо также отвечает за подготовку и инструктаж персонала, который пользуется инструментом, и за безопасность работы оборудования во время его эксплуатации.

11.5

Риски эксплуатации



Отсутствие инструкций или неадекватное их толкование могут привести к неправильному или непредусмотренному использованию оборудования, что способно создать аварийные ситуации с серьезными человеческими, материальными, финансовыми и экологическими последствиями.

Меры предосторожности:

Все пользователи должны следовать инструкциям по технике безопасности, составленным изготовителем оборудования, и выполнять указания лиц, ответственных за его использование.



Постоянно следите за качеством получаемых результатов измерений, особенно в тех случаях, если оборудование подверглось сильному механическому воздействию или ремонту, либо был использован нестандартным образом или применяется после длительного хранения или транспортировки.

Меры предосторожности:

Необходимо периодически проводить контрольные измерения, поверки и юстировки, описанные в данном Руководстве, особенно после возникновения нестандартных ситуаций, а также перед выполнением особо важных работ и по их завершению.

-
-  **Предупреждение** Недостаточное обеспечение мер безопасности на месте проведения работ может привести к опасным ситуациям, например, в условиях интенсивного движения транспорта, на строительных площадках или в промышленных зонах.
Меры предосторожности:
Всегда добивайтесь того, чтобы место проведения работ было безопасным для их выполнения. Придерживайтесь местных норм техники безопасности, направленных на снижение травматизма и обеспечения безопасности дорожного движения.
-
-  **Предупреждение** Только работники авторизованных фирмой Leica Geosystems мастерских имеют право заниматься ремонтом оборудования.
-
-  **Осторожно** Если принадлежности, используемые при работе с оборудованием, не отвечают требованиям безопасности, и оборудование подвергается механическим воздействиям (например, ударам, падению и т.п.), то оно может получить повреждения, способные привести к различным травмам.
Меры предосторожности:
При установке инструмента на точке убедитесь в том, что все аксессуары правильно подключены, закреплены и приведены в штатное положение. Старайтесь избегать сильных механических воздействий на оборудование.
-
-  **Осторожно** Оборудование использует P-код GPS сигнала, который может быть заблокирован властями США без предварительного предупреждения.
-
-  **Предупреждение** Неправильное крепление внешней антенны на транспортное средство создает риск того, что оборудование будет повреждено под влиянием механического

воздействия, вибрации, или воздушного потока. Это может привести к несчастному случаю и повреждениям.

Меры предосторожности:

Профессионально закрепляйте внешнюю антенну. Внешняя антенна должна быть дополнительно закреплена, например с помощью страховочного троса. Убедитесь, что устройство крепления внешней антенны надежно закреплено и может выдержать ее вес.

 **Осторожно**

Установка оборудования вблизи движущихся частей техники может привести к его повреждению.

Меры предосторожности:

Держитесь как можно дальше от движущихся элементов техники и определите безопасную зону установки.

 **Осторожно**

Остерегайтесь неадекватного управления техникой, если она неисправна, например, после аварии или ремонта.

Меры предосторожности:

Проводите периодически обслуживание техники согласно инструкции по эксплуатации.

 **Предупреждение**

Во время управления техникой возможно возникновение аварийной ситуации по причине: а) оператора, который не следит за окружающими объектами (людьми, канавами, движением и т.д.) или б) неисправности.

Меры предосторожности:

Ответственное лицо должно следить за тем, чтобы техника управлялась квалифицированным пользователем (например, водителем с правами). Пользователь должен быть способен принять необходимые экстренные меры, например, экстренную остановку.



Опасно

При использовании в работе дополнительных аксессуаров, например мачт, вешек и реек возрастает риск удара молнией. Опасно также работать вблизи высоковольтных ЛЭП. Молнии и касания электропроводов могут привести к несчастным случаям и даже к летальному исходу.

Меры предосторожности:

- Не работайте с оборудованием во время грозы, поскольку это может повысить риск поражения молнией.
- Старайтесь работать на достаточном удалении от электрических сооружений. Не работайте под линиями электропередач и в непосредственной близости от них. Если работать в таких условиях все же необходимо, обратитесь к лицам, ответственным за безопасность работ в таких местах, и строго выполняйте их указания.
- Для предотвращения повреждений от не прямых ударов молнии (скачки напряжения) антенну, источники питания и модемы рекомендуется оснащать соответствующими средствами защиты, такими как, например, грозозащитный разрядник. Такие работы должны выполняться сертифицированным специалистом.
- При приближении грозы или когда оборудование не будет использоваться и находится без присмотра в течение длительного времени, примите дополнительные меры для его защиты, отключив все электрические компоненты и отсоединив все кабели связи и питания.

 **Предупреждение**

При неправильном обращении с оборудованием возможны следующие опасности:

- Возгорание полимерных компонент может приводить к выделению ядовитых газов, опасных для здоровья.
- При небрежном хранении оборудования может случиться так, что лица, не имеющие права на работу с ним, будут использовать его с нарушением норм безопасности, подвергая себя и других лиц риску серьезных травм, а также приводить к загрязнению окружающей среды.

Меры предосторожности:

Не следует утилизировать оборудование вместе с бытовыми отходами. Утилизируйте оборудование в соответствии с нормами, действующими в Вашей стране. Жестко ограничивайте доступ к оборудованию несанкционированных лиц.

На сайте Leica Geosystems (<http://www.leica-geosystems.com/treatment>) имеется информация о правильной утилизации отработанных компонент, также ее можно получить и у дилеров Leica Geosystems.

Общие сведения

Термин электромагнитная совместимость означает способность электронных устройств штатно функционировать в такой среде, где присутствуют электромагнитное излучение и электростатическое влияние, не вызывая при этом электромагнитных помех в другом оборудовании.

**Предупреждение**

Электромагнитное излучение может вызвать сбои в работе другого оборудования.

Хотя оборудование отвечает требованиям строгих норм и стандартов, которые действуют в этой области, Leica Geosystems не может полностью исключить возможность того, что в другом оборудовании могут возникать помехи.

**Осторожно**

Имеется риск того, что могут наводиться помехи в другом оборудовании, если оборудование используется вместе с принадлежностями от других изготовителей, например, полевые и персональные компьютеры, портативные рации, нестандартные кабели, внешние аккумуляторы.

Меры предосторожности:

Используйте только то оборудование и принадлежности, которые рекомендуются фирмой Leica Geosystems. При использовании их в работе с оборудованием они должны отвечать строгим требованиям, оговоренным действующими инструкциями и стандартами. При использовании компьютеров и раций обратите внимание на информацию об их электромагнитной совместимости, которую должен предоставить их изготовитель.

 **Осторожно**

Помехи, создаваемые электромагнитным излучением, могут приводить к превышению допустимых пределов ошибок измерений. Хотя оборудование отвечает строгим требованиям норм и стандартов EMC, Leica Geosystems не может полностью исключить возможность того, что их нормальная работа может нарушаться интенсивным электромагнитным излучением, например, вблизи радиопередатчиков, раций, дизельных электрогенераторов, кабелей высокого напряжения.

Меры предосторожности:

Контролируйте качество результатов, полученных в подобных условиях.

 **Предупреждение**

Если оборудование работает с присоединенными к нему кабелями, второй конец которых свободен, то допустимый уровень электромагнитного излучения может быть превышен, а штатное функционирование другой аппаратуры может быть нарушено.

Меры предосторожности:

Во время работы с оборудованием соединительные кабели, должны быть подключены с обеих сторон.

Радиомодемы и цифровые сотовые телефоны



Предупреждение

Использование оборудования с радиомодемами и цифровыми сотовыми телефонами:

Электромагнитное излучение может создавать помехи в работе других устройств, а также медицинского и промышленного оборудования, например, стимуляторов сердечной деятельности, слуховых аппаратов и т.п. Оно также может иметь вредное воздействие на людей и животных.

Меры предосторожности:

Хотя оборудование отвечает действующим требованиям и стандартам, Leica Geosystems не может полностью исключить возможность того, что в другом оборудовании могут возникать помехи или будет нанесен вред людям и животным.

- Избегайте выполнения работ с применением раций или цифровых сотовых телефонов вблизи АЗС и химических установок, а также на участках, где имеется взрывоопасность.
 - Избегайте выполнения работ с применением раций или цифровых сотовых телефонов в непосредственной близости от медицинского оборудования.
 - Не используйте оборудование с рациями или цифровыми сотовыми телефонами на борту самолетов.
-

11.7

Нормы FCC (применимы в США)



Данное оборудование было протестировано и признано полностью удовлетворяющим требованиям для цифровых устройств класса А, в соответствии с разделом 15 Норм FCC.

Эти ограничения были разработаны для того, чтобы обеспечить разумную защиту против помех в коммерческой среде.

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать электромагнитную энергию и, если оно установлено и используется с нарушением инструкций, может вызывать помехи для радиосвязи.

Эксплуатация данного оборудования в жилой среде может вызывать помехи, в этом случае пользователь должен устранить помехи за свой счет.



Изменения или модификации, не получившие официального одобрения фирмы Leica Geosystems, могут привести к аннулированию прав владельца на использование данного оборудования.

11.8

Нормы ICES-003 (применимы в Канаде)



Предупрежде-
ние

Данная цифровая аппаратура класса (A) соответствует канадским нормам ICES-003.

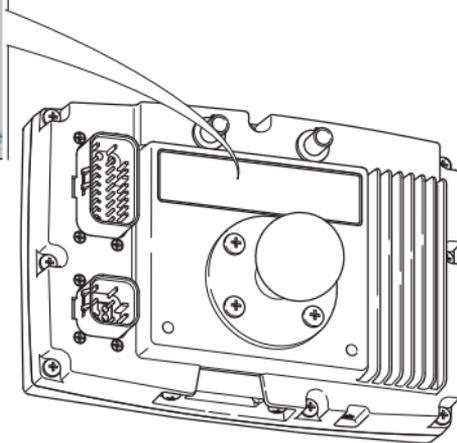
Cet appareil numérique de la classe (A) est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

11.9

Маркировка

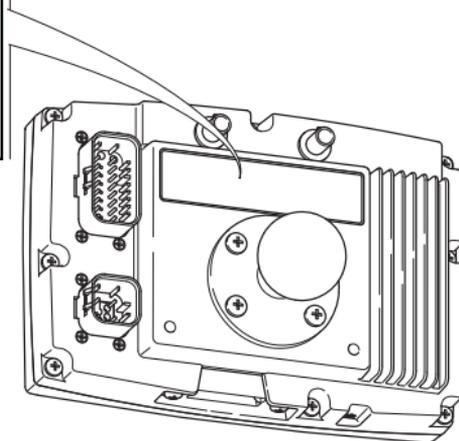
Маркировка mojo3D с модемом CDMA

<i>Product: mojo3D</i>	<i>Leica Geosystems AG</i>
<i>Power: 12V DC, 2A (max)</i>	<i>CH-9435 Heerbrugg</i>
	<i>Made in Singapore</i>
<i>This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This Device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.</i>	
<i>This device contains TX FCC ID: N7N-MC5728</i>	
<i>This class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003</i>	



mojo3D_011

**Маркировка
mojo3D с модемом
HSDPA**



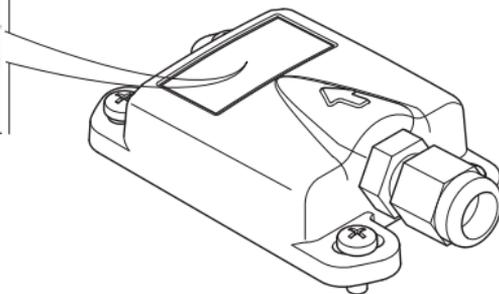
mojo3D_012

**Маркировка Leica
Twist, (поставляется с комплектом
электромеханического управления)**

Product: Leica TWIST
Power: 13.8V DC, 0.2A (max)
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Made in Singapore

*This device complies with part 15 of the FCC Rules.
Operation is subject to the following two conditions: (1) This
Device may not cause harmful interference, and (2) this
device must accept any interference received, including
interference that may cause undesired operation.*

mojo3D_021



12 Технические характеристики

12.1 Технические характеристики дисплея mojo3D

Конструкция

Защищенный водостойкий металлический корпус с экраном 18 см.

Интерфейс пользователя

Экран: Сенсорный экран 18 см с подсветкой для навигации по меню и отображения 3D графики
Клавиатура: экранная клавиатура

Размеры

Высота [см/дюймы]	Ширина [см/дюймы]	Глубина [см/дюймы]
13.8/5.5	20.2/8.0	5.4/2.1

Вес

Вес без шара RAM крепления [кг]/[фунты]
1.4/3.1

Питание

Потребление [Вт]	Напряжение внешнего питания
14	Номинальное напряжение 12 В (---) Диапазон напряжения 9 В-16 В

**Окружающая
среда**

Температура

Температура эксплуатации [°C]	Температура хранения [°C]
от -10 до +60	от -40 до +85

Защита от воды, пыли и песка

Защита
IP54

Влажность

Защита
До 95 %. Для эффективного противодействия эффекту конденсации периодически просушивайте дисплей mojo3D.

Интерфейсы	RS232:	2 x AMP 23 вывода
	CAN:	2 x AMP 23 вывода
	USB:	1 x USB спереди дисплея

Формат данных для RS232

Значения по умолчанию:

Скорость передачи:	19200	Биты данных:	8
Четность:	Нет	Стоп биты:	1

12.2

Технические характеристики GPS приемника

Характеристики	Указанные значения являются типичными. GPS технические характеристики связаны с характеристиками системы, состоянием ионосферы и тропосферы, геометрией расположения спутников, эффектом многолучевости, длиной базовой линии.
Каналы приемника	12 GPS L1 + 2 SBAS
Точность в плане (СКО)	<ul style="list-style-type: none">• Автономный режим L1: 1.5 м• SBAS (только GPS): 0.8 м
Точность измерения (СКО)	<ul style="list-style-type: none">• L1 C/A-код: 8 см• Фаза несущей L1: 0.8 мм
Максимальная частота обновления	<ul style="list-style-type: none">• Измерения: До 10 Гц• Местоположение: До 10 Гц

Время определения местоположения	<ul style="list-style-type: none">• Холодный старт: 75 с Типичное значение. Альманах и эфемериды отсутствуют, нет приблизительных данных о местоположении и времени.• Горячий старт: 45 с Типичное значение. Имеются альманах и недавние эфемериды, также введено приблизительное время.
Повторный захват сигнала	L1: <1.0 с (типичное значение)
Точность внутренних часов	20 нс СКО Точность внутренних часов не включает задержки, вносимые РЧ и антенной.
Точность определения скорости	0.05 м/с СКО
Скорость	515 м/с В соответствии с экспортными ограничениями максимальная скорость ограничена до 515 м/с.
Питание малошумящего усилителя антенны	<ul style="list-style-type: none">• Выходное напряжение: 5 В (номинальное)• Максимальный ток: 100 мА

12.3

Технические характеристики беспроводных модулей

12.3.1

Технические характеристики беспроводного HSDPA модуля

Характеристики

Параметр	Описание
Технология	<ul style="list-style-type: none">• UMTS с HSPA Категория 8 скачивание 7.2 Мбит/с• HSUPA Категория 5 загрузка 5.76 Мбит/с• EDGE/GPRS MS Класс 12• Разнесенность на 850/900/1900/2100 МГц• Поддержка USIM
Поддержка разнесенной антенны	850/900/1900/2100 МГц
Диапазоны	<ul style="list-style-type: none">• 850/900/1900/2100 МГц WCDMA Класс мощности 3 (+24dBm)• 850/900 МГц GSM/GPRS/EDGE GSM Класс мощности 4 /EDGE E2• 1800/1900 МГц GSM/GPRS/EDGE GSM Класс мощности 1 /EDGE E2• GPS/1575.42 МГц

Параметр	Описание
Передача данных	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="812 184 1249 210">• 850/900/1900/2100 МГц WCDMA<li data-bbox="860 220 1173 246">• Скачивание 7.2 Мбит/с<li data-bbox="860 256 1140 282">• Закачка 5.76 Мбит/с<li data-bbox="812 293 1140 319">• 850/900/1800/1900 МГц<li data-bbox="860 329 1173 355">• Скачивание 236 кбит/с<li data-bbox="860 365 1125 391">• Закачка 236 кбит/с

12.3.2

Технические характеристики беспроводного CDMA модуля

Характеристики

Параметр	Описание
Частотные диапазоны	<ul style="list-style-type: none">• Двухполосный<ul style="list-style-type: none">• 800 МГц Североамериканский сотовый диапазон• 1900 МГц Североамериканский PCS диапазон• Поддержка разнесенности приема на диапазонах 800 МГц и 1900 МГц• GPS Диапазон
Стандарты CDMA	<ul style="list-style-type: none">• IS-856-A (CDMA 1xEV-DO Revision A)• IS-856 (CDMA 1xEV-DO Rel 0)• IS-2000 (CDMA 1xRTT)• IS-95 A/B• IS-707-A Данные• IS-637-A SMS• IS-683-A Настройка сервиса• IS-683-B (частично)

Параметр	Описание
Передача данных	<ul style="list-style-type: none">• CDMA 1xEV-DO Revision A (IS-856-A)• Скачивание до 3.1 Мбит/с• Закачка до 1.8 Мбит/с• CDMA 1xEV-DO Rel 0 (IS-856)• Скачивание до 2.4 Мбит/с• Закачка до 153.6 кбит/с• CDMA 1xRTT (IS-2000)• Скачивание и закачка до 153.6 кбит/с
Безопасность	Как минимум 20 см всегда должно разделять тело оператора и антенну.

12.4

Технические характеристики антенн

12.4.1

Технические характеристики GPS антенны

Характеристики

Параметр	Описание
Диэлектрическая антенна	<ul style="list-style-type: none">• Центральная частота: 1575.45 МГц \pm 3 МГц• КСВН: 1.5:1• Ширина полосы: \pm5 МГц• Импеданс: 50 Ом• Пиковой усиления: > 3 dBiс заземляющая пластина 7 см Ч 7 см• Распределение усиления: > -4 dBiс -90° < 0 < +90° (более 75% объема)• Поляризация: правая круговая

Параметр	Описание
Малозумящий усилитель/Фильтр	<ul style="list-style-type: none">• Коэффициент усиления (без кабеля): 13 дБ/26 дБ/28 дБ/др• Типичный коэффициент шума: 1.5 дБ• Подавление сигнала вне полосы пропускания фильтра: ($f_0 = 1575.42$ МГц)<ul style="list-style-type: none">• 7 дБ Мин $f_0 \pm 20$ МГц• 20 дБ Мин $f_0 \pm 50$ МГц• 30 дБ Мин $f_0 \pm 100$ МГц• КСВН: 2.0:• Постоянное напряжение: 2.7 V/3.0 V/3.3 V/5.0 V/3.0 V до 5.0 V/др• Постоянный ток: 5 мА/11 мА/15 мА макс
Размеры основания	<ul style="list-style-type: none">• Длина: 44 мм• Ширина: 35.5 мм• Высота: 14 мм
Вес	< 110 г
Метод крепления	Магнит
Длина кабеля с антенной	5 м

Параметр	Описание
Тип антенны	Патч
Температура	<ul style="list-style-type: none">• Температура эксплуатации: от -40°C до +85°C• Температура хранения: от -45°C до +100°C
Вибрации	Sine sweep 1g (0-p) 10~50~10 Гц по каждой оси
Порт	Fakra (Blue; Key: C Type)
Влажность	95%~100%
Защита от воды	Водостойкая

12.4.2 Технические характеристики антенны сотового модема

Характеристики

Параметр	Описание
Размеры	<ul style="list-style-type: none">• Длина: 115 мм• Ширина: 22 мм• Толщина: 4 мм
Вес	56 г
Совместимость	<ul style="list-style-type: none">• Диапазон частот: 824-960 МГц, 1710-1990 МГц• Полоса пропускания: 136/280 МГц• КСВН: ≤ 1.5• Усиление: 2 dBi• Максимальная входная мощность: 60 W• Входное сопротивление: 50 Ω
Тип антенны	Диполь
Тип поляризации	Вертикальная
Длина кабеля с антенной	3 м
Порт	Fakra (Bordeaux; Key: D Type)
Тип кабеля	RG174

Параметр	Описание
Способ крепления антенны	Адгезивный

**Эксплуатационные
характеристики**

Параметр	Диапазон			
	CDMA800 и GSM900		DCS1800 и PCS1900	
Частота (МГц)	824	960	1710	1990
потери на отражение(дБ)	-13.01	-16.78	-22.01	-22.11
КСВ	1.576	1.339	1.172	1.170

12.5

Соответствие национальным нормам

Соответствие национальным нормам

- FCC Part 15 (применимы в США)
- Leica Geosystems AG гарантирует, что дисплей mojo3D и приемник отвечают основным условиям и требованиям Директивы 1999/5/ЕС. Полный текст по этому поводу имеется на <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Оборудование класса 1, согласно Директиве 1999/5/ЕС (R&TTE) может выпускаться на рынок и использоваться без каких-либо ограничений во всех странах ЕС.

- Соответствие национальным нормам, которые не входят в FCC part 15 или Европейскую Директиву 1999/5/ЕС, должно проверяться и согласовываться до начала использования оборудования.

Частотный диапазон

Параметр	Частотный диапазон [МГц]
GPS приемник	L1: 1575 ± 23
CDMA	850/900/1900/2100
HSDPA	850/900/1900/2100

Выходная мощность

Нет

Антенна

Параметр	Антенна	Усиление [dBi]	Порт	Частотный диапазон [МГц]
GPS приемник L1	Патч (GNSS)	27	Fakra (Blue; Key: C Type)	L1: 1575 ± 33
Сотовая		2	Fakra (Bordeaux; Key: D Type)	824-960 МГц, 1710-1990 МГц

13 **Международная гарантия, лицензионное соглашение по программному обеспечению**

Международная гарантия

На данный продукт распространяются требования и условия международной гарантии, текст которой имеется на сайте Leica Geosystems по адресу <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty>. Этот текст можно также получить у вашего дистрибьютора Leica Geosystems.

Указанная гарантия является исключительной и заменяет собой все другие гарантии, требования или условия, явные или косвенные, установленные фактически, юридически или иным образом, включая гарантии, требования или условия годности для продажи, пригодности для той или иной цели, удовлетворительности качества и патентной чистоты, все из которых теряют свою силу.

Лицензионное соглашение по программному обеспечению

Ваше оборудование поставлено вместе с уже установленным программным обеспечением или в комплекте с компьютерным носителем данных, на котором это ПО записано, которое также можно получить из Интернета с предварительного разрешения Leica Geosystems. Это программное обеспечение защищено авторскими и другими правами на интеллектуальную собственность, поэтому его использование должно осуществляться в соответствии с лицензионным соглашением между Вами и Leica Geosystems, которое охватывает такие аспекты как рамки действия этого соглашения, гарантии, права на интеллектуальную собственность, ответственность сторон, применимое законодательство и рамки юрисдикции. Внимательно

следите за тем, чтобы ваша деятельность соответствовала условиям лицензионного соглашения с Leica Geosystems.

Текст лицензионного соглашения поставляется вместе со всеми продуктами от Leica Geosystems, а также имеется в Интернете <http://www.leica-geosystems.com/swlicense>. Это соглашение можно также получить у вашего дистрибьютора Leica Geosystems.

Запрещается устанавливать и использовать программное обеспечение без ознакомления и принятия условий лицензионного соглашения с Leica Geosystems. Установка и использование ПО или его компонентов подразумевает, что Вы приняли условия этого соглашения. Если Вы не согласны с какими-либо положениями или условиями лицензионного соглашения, то Вы не имеете права загружать и использовать программное обеспечение и обязаны вернуть его поставщику вместе со всей сопровождающей документацией и счетами о его оплате в течение десяти (10) дней со времени покупки для полной компенсации затрат на приобретение программного обеспечения.

Приложение А Расширения mojo3D

А.1 mojo3D с односекционным управлением

Общая информация

- Односекционное управление доступно в mojo3D при использовании опционального кабеля расширения порта.
 - Кабель расширения порта имеет изолированные выходы реле на 30 А, что позволяет использовать односекционное управление с широким спектром агрегатов.
 - Выводы реле кабеля расширения порта mojo3D могут быть подключены к стороннему оборудованию, чтобы управлять одной секцией или основным переключателем.
-

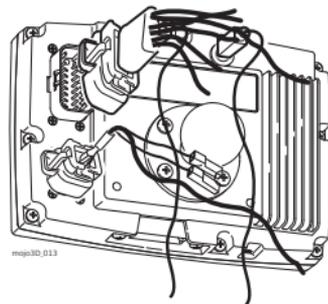
Необходимые аксессуары

- Кабель расширения порта mojo3D
-

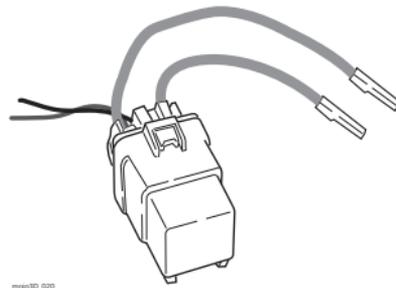
Установка

Чтобы установить оборудование управления одной секцией, выполните следующие действия:

1. Подключите кабель расширения порта к mojo3D.



2. Подключите два серых провода от реле к оборудованию, которое будет управляться.



Реле имеет по умолчанию разомкнутые контакты, которые замыкаются при поступлении сигнала с mojo3D. mojo3D может быть настроено так,

чтобы контакты реле были по умолчанию замкнуты, для это следует выбрать режим сеялки.

Конфигурация ПО, шаг за шагом

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Установки транспортного средства**.
3. Нажимайте  пока не появится экран **Контроллер секций / Режим прицепа агрегата**.
4. Нажмите **Одна секция** в списке в левой части экрана, чтобы выбрать его как контроллер секций.
5. Нажатием выберите **режим агрегата**:
 - **Режим опрыскивания**: используется в большинстве ситуаций, настройки управления секциями подходят для общего применения.
 - **Режим сеялки**: оптимизирован для работы с сеялкой. В этом режиме контакты реле замкнуты пока mojo3D включен и сигнал управления секцией отсутствует.
6. Чтобы продолжить, нажмите .
7. Нажмите на **mojo3D**, чтобы выбрать его как основной источник ввода.



8. Нажатием выберите **режим ввода**:



Выбор источника основного ввода и режима ввода будут зависеть от конфигурации конкретной системы:

- **Нажатие**: картографирование обработанных участков включается при нажатии кнопки на экране.
- **Основной переключатель**: картографирование обработанных участков включается при подаче напряжения на вход основного переключателя кабеля питания mojo3D.

9. Чтобы продолжить, нажмите . Появится экран настройки управления секцией.

10. Нажмите на поле ширина секции. Используйте экранную клавиатуры для ввода ширины секции и нажмите .

11. Введите дополнительные параметры, чтобы настроить работу автоматического управления секцией:

- **Предел перекрытия**: процент перекрытия, который разрешен, перед тем как секция будет отключена.
- **Откл на малой скор**: минимальная скорость ниже которой секция отключается.
- **Задержка выкл.**: время в секундах между выключением секции и действительным прекращением распыления.
- **Задержка вкл**: время в секундах между включением секции и действительным началом распыления.



Обратитесь к разделу "7 Автоматическое управление секциями", чтобы получить дополнительную информацию.

12. После ввода всех необходимых данных нажмите , чтобы продолжить.

A.2

тоjo3D с комплектом многосекционного управления

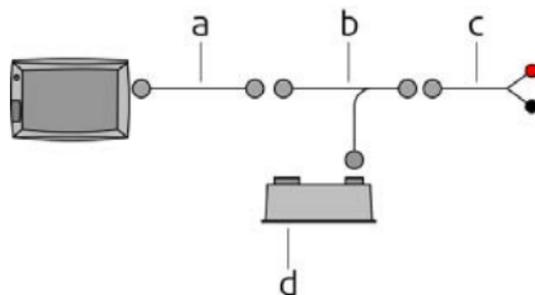
Общая информация

- Многосекционный контроль доступен как опция в тоjo3D.
 - Комплект многосекционного управления использует контроллер секций Leica AS400 для управления несколькими секциями. Данная опция позволяет осуществлять автоматический контроль над несколькими секциями с целью минимизации перекрытий. Leica AS400 позволяет управлять максимум 13 секциями.
 - Данный контроллер имеет простой управления напряжением, что позволяет использовать его с широким спектром сторонних контроллеров опрыскивания.
 - Контроллер может воспринимать сигнал от одиночного и биполярного переключателя.
-

Необходимые аксессуары

- Кабель расширения порта тоjo3D
 - Комплект управления несколькими секциями
-

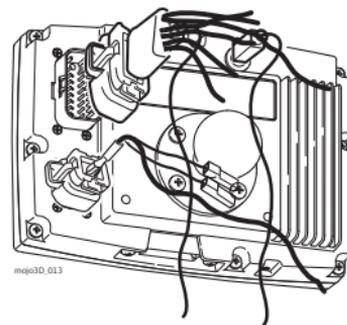
Установка



- a) Кабель расширения порта
- b) Кабель подключения AS400
- c) Кабель питания
- d) AS400

Чтобы установить оборудование для многосекционного управления секциями, выполните следующие действия:

1. Подключите кабель расширения порта к mojo3D.



mojo3D_013

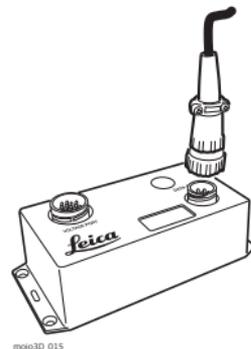
2. Подключите кабель подключения AS400 к кабелю расширения порта.



Если комплект электромеханического управления также устанавливается, кабель подключения AS400 должен быть соединен с кабелем подключения QuickSteer, который будет подключен к кабелю расширения порта.

3. Подключите кабель питания к источнику напряжения 12 В и к кабелю подключения AS400.

4. Соедините круглый разъем кабеля подключения AS400 с AS400.



5. Подключите интерфейсный кабель к свободному разъему AS400.

6. Инструкция по установке интерфейсного кабеля поставляется совместно с ним, данный кабель приобретается отдельно.

Питание

- Источник питания для комплекта многосекционного управления должен продолжительно обеспечивать ток 8А от источника напряжения 12В.
- Если используется комплект электромеханического управления, источник питания должен продолжительно обеспечивать ток 13А от источника напряжения 12В и комплект многосекционного управления должен подключаться как можно ближе к нему.
- Кабель питания имеет длину 5 м, поэтому возможно прямое подключение к аккумулятору, если это необходимо.



Контроллер секций Leica AS400 следует установить в любом удобном месте в кабине.

Конфигурация ПО, шаг за шагом

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Установки транспортного средства**.



3. Нажимайте  пока не появится экран **Контроллер секций / Режим прицепа агрегата**.

4. Нажмите на **Leica AS400**, чтобы выбрать его как контроллер секций.

5. Нажатием выберите **режим агрегата**:

- **Режим опрыскивания**: используется в большинстве ситуаций, настройки управления секциями подходят для общего применения.
- **Режим сеялки**: оптимизирован для работы с сеялкой, в данном режиме полярность сигналов Leica AS400 обратная по сравнению с нормальным режимом.

6. Чтобы продолжить, нажмите .

7. Нажатием выберите **источник основного ввода и режим ввода**:



Выбор источника основного ввода и режима ввода будут зависеть от конфигурации конкретной системы :

- **mojo3D / Нажатие**: картографирование обработанных участков включается при нажатии кнопки на экране.
- **mojo3D / Основной переключатель**: картографирование обработанных участков включается при подаче напряжения на вход основного переключателя кабеля питания mojo3D.
- **Leica AS400 / Одиночный переключатель**: картографирование обработанных участков включается при подаче напряжения на вход основного переключателя Leica AS400. Этот вариант возможен только при использовании определенных кабелей для подключения к контроллерам опрыскивания.
- **Leica AS400 / Биполярный переключатель**: картографирование обработанных участков управляется напряжением на паре проводов. Этот вариант возможен только при использовании определенных кабелей для подключения к контроллерам опрыскивания.

8. Нажмите , отобразится окно настройки управления секциями.
9. Изначально на экране настройки управления секциями отображается одна секция в виде синего прямоугольника вверху экрана. Чтобы задать количество секций, нажмите на поле Количество секций, введите значение и нажмите .
10. Синий прямоугольник разделится на заданное количество секций. Чтобы задать ширину первой секции, нажмите на поле Ширина секции, введите значение и нажмите .
11. Нажмите  в верхнем правом углу экрана, выбранная секция будет выделена цветом. Задайте ширину секций аналогичным образом, нажимая на поле Ширина секции.



После того, как ширина всех секций будет установлена корректно, ширина захвата должна равняться ширине реального агрегата.

12. Введите дополнительные параметры, чтобы настроить работу автоматического управления секцией:

- **Предел перекрытия:** процент перекрытия, который разрешен, перед тем как секция будет отключена.
- **Откл на малой скор:** минимальная скорость ниже которой секция отключается.
- **Задержка выкл.:** время в секундах между выключением секции и действительным прекращением распыления.
- **Задержка вкл:** время в секундах между включением секции и действительным началом распыления.



Обратитесь к разделу "7 Автоматическое управление секциями", чтобы получить дополнительную информацию.

13. После ввода всех необходимых данных нажмите , чтобы продолжить.

A.3 mojo3D с комплектом электромеханического управления

Общая информация

- Комплект электромеханического управления доступен как опция mojo3D.
 - С комплектом электромеханического управления возможно автоматически управлять транспортным средством с помощью подруливающего устройства Leica QuickSteer.
 - При использовании комплекта электромеханического управления GPS позиционирование уточняется компенсацией рельефа с помощью Leica Twist.
 - Все шаблоны навигации - АВ параллельно, А+ направление, Заданный контур и Круговое движение доступны при автоматическом управлении.
-

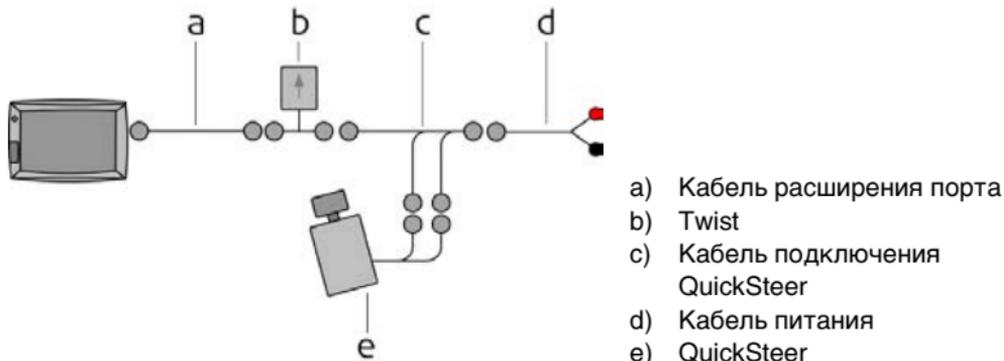
Необходимые аксессуары

- Комплект автоматического рулевого управления
 - Кабель расширения порта mojo3D
-

Обзор установки

Перед началом установки комплекта электромеханического управления тојо3D, прочтите все инструкции.

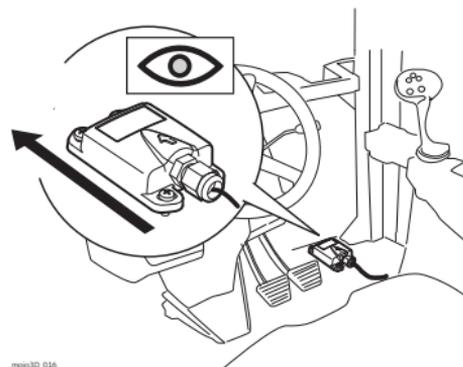
Разложите компоненты комплекта электромеханического управления тојо3D в соответствующих местах кабины, чтобы проверить длину кабелей.



Крепление Twist

Twist содержит чувствительные датчики и для обеспечения наилучшего качества автоматического управления очень важно установить Twist корректно.

Leica Twist должен быть надежно прикручен к кабине транспортного средства. Twist должен быть установлен на горизонтальную поверхность с точно совмещенным направлением стрелки с направлением движения вперед транспортного средства.



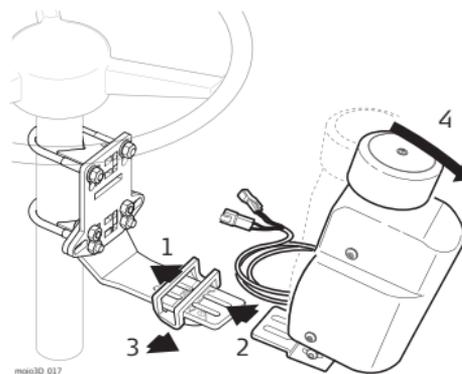
mojo3D_016

Установка Quick-Steer

QuickSteer устанавливается на рулевую колонку согласно детальным инструкциям, которые приведены в руководстве пользователя Leica QuickSteer.

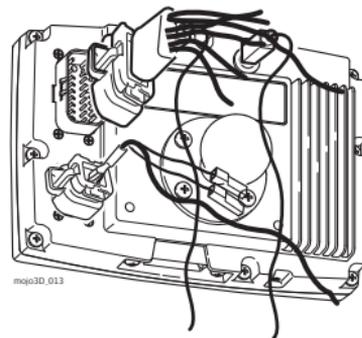


Leica QuickSteer может поставляться с дополнительными кабелями, которые необходимы, когда QuickSteer используется совместно с другим устройством таким, как Leica mojoRTK. Данные кабеля следует сохранить на случай использования их в будущем.



Подключение кабелей

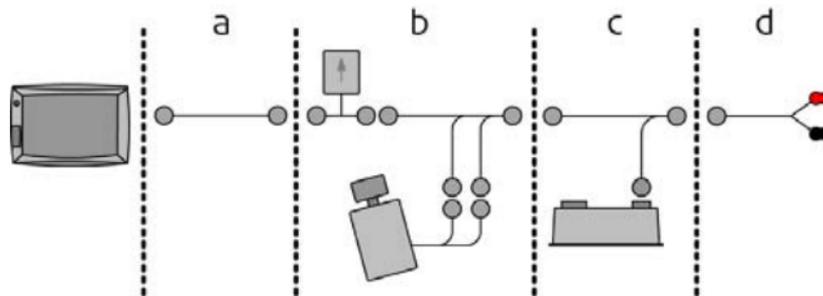
1. Подключите кабель расширения порта к mojo3D.



2. Подключите кабель расширения порта к Twist.
3. Подсоедините кабель подключения QuickSteer к Twist.
4. Подсоедините два разъема QuickSteer к кабелю подключения QuickSteer.
5. Подключите кабель питания к источнику напряжения 12 В и к кабелю подключения QuickSteer.



Если используется комплект многосекционного управления, кабель подключения QuickSteer должен быть соединен с кабелем подключения AS400.



- a) Кабель расширения порта
- b) Комплект автоматического рулевого управления
- c) Комплект управления несколькими секциями
- d) Кабель питания

Питание

- Источник питания для комплекта электромеханического управления должен продолжительно обеспечивать ток 5А от источника напряжения 12В.
- Если используется комплект многосекционного управления, источник питания должен продолжительно обеспечивать ток 13А от источника напряжения 12В и комплект многосекционного управления должен подключаться как можно ближе к нему.
- Кабель питания имеет длину 5 м, поэтому возможно прямое подключение к аккумулятору, если это необходимо.

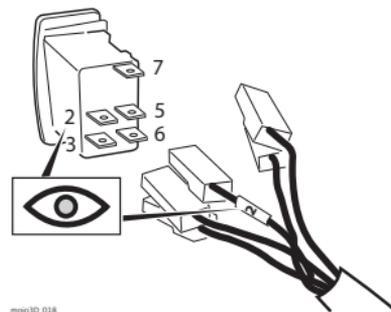
- Оранжевый провод зажигания может быть подключен к системе зажигания транспортного средства.

Переключатель QuickSteer

Переключатель QuickSteer выполняет две функции:

- Изоляция питания QuickSteer.
- Удаленное активирование автоматического управления.

Провода кабеля подключения QuickSteer пронумерованы. Данные номера соответствуют нумерации выводов переключателя. Данный переключатель имеет стандартный размер и может быть установлен на рабочей панели транспортного средства.



Конфигурация ПО, шаг за шагом

Чтобы настроить mojo3D на использование комплекта электромеханического управления, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Подключенные устройства**.



3. Нажмите кнопку **Комплект электромеханического управления**, а затем нажмите .
4. Нажмите на поле **Высота**. Появится экранная клавиатура.
5. С помощью экранной клавиатуры введите значение высоты транспортного средства. После ввода значения нажмите .
6. Чтобы продолжить, нажмите .
7. Переместитесь на ровную горизонтальную поверхность и остановитесь. Нажмите **квадратную серую** кнопку рядом с инструкцией, когда транспортное средство неподвижно.
8. Подождите, пока пройдет настройка инерциальных датчиков, что отображается индикатором выполнения, развернитесь на 180° и станьте точно в то же место, где находились до этого.
9. Нажмите **квадратную серую** кнопку рядом с инструкцией.
10. Подождите, пока пройдет дальнейшая настройка инерциальных датчиков, что отображается индикатором выполнения, а затем нажмите , чтобы продолжить.



Оба индикатора CAN-шина подключена и Оборудование рулевого управления активно должны иметь напротив себя зеленую галочку.

Если это не так, выполните следующее:

- Проверьте, что переключатель автоматического управления находится во включенном состоянии.
- Проверьте все соединения кабелей.
- Проверьте все соединения переключателя.

Когда оба индикатора будут иметь напротив себя зеленую галочку, нажмите



, чтобы продолжить.

Расширенные настройки электромеханического управления, шаг за шагом

Расширенные настройки электромеханического управления могут использоваться для оптимальной настройки QuickSteer при установке на различные транспортные средства.

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки автоматического управления**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Расширенные настройки**.



Минимальная скорость мотора



Минимальная скорость мотора - это минимальная скорость поворота руля подруливающим устройством QuickSteer.



Если подруливающее устройство не поворачивает руль, увеличьте минимальную скорость мотора. Если руль проскакивает необходимое положение, следует уменьшить минимальную скорость мотора.

1. Нажмите на поле **Минимальная скорость мотора**. Появится экранная клавиатура.
 2. С ее помощью введите значение минимальной скорости мотора. После ввода значения нажмите .
 3. Чтобы продолжить, нажмите .
-

Мощность привода



Мощность привода определяет агрессивность работы QuickSteer. Увеличение мощности привода может улучшить управление.

1. Нажмите поле **Мощность привода**. Появится экранная клавиатура.
 2. С ее помощью введите значение мощности привода. После ввода значения нажмите .
 3. Чтобы продолжить, нажмите .
-

Максимальная скорость мотора

Максимальная скорость мотора - это максимальная скорость поворота руля подруливающим устройством QuickSteer.



Если руль проскакивает необходимое положение, следовательно, скорость поворота руля слишком высока и необходимо уменьшить максимальную скорость мотора.

1. Нажмите на поле **Максимальная скорость мотора**. Появится экранная клавиатура.
2. С ее помощью введите значение максимальной скорости мотора. После ввода значения нажмите .
3. Чтобы продолжить, нажмите .

Порог прерывания

Порог прерывания определяет чувствительность, с которой QuickSteer определяет, что оператор поворачивает руль.

1. Нажмите на поле **Порог прерывания**. Появится экранная клавиатура.
2. С ее помощью введите значение порога прерывания. После ввода значения нажмите .
3. Чтобы продолжить, нажмите .

Тестирование автоматического управления, шаг за шагом

Чтобы протестировать автоматическое управление, выполните следующие действия:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки автоматического управления**.
2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Проверка рулевого управления**. Появится экран с информацией об оборудовании рулевого управления.
3. Убедитесь, что оборудование рулевого управления активно. Если оборудование не активно, проверьте, что переключатель активации находится во включенном состоянии, а затем нажмите , чтобы продолжить.
4. Убедитесь, что ручное управление адекватно и безопасно. Нажмите кнопку **ОК**.
5. Остановитесь и выставьте колеса по центру. Нажмите кнопку **ОК**.
6. Установите подруливающее устройство QuickSteer в рабочее положение. Нажмите кнопку **ОК**.
7. Нажмите кнопку **Активация автоматического управления**.



Автоматическое управление может быть выключено в любой момент нажатием экранной кнопки, нажатием переключателя или поворотом руля.



8. Нажмите кнопку **поворот влево**, чтобы проверить левый поворот.
9. Нажмите кнопку **центр**, чтобы проверить центральное положение руля.
10. Нажмите кнопку **поворот вправо**, чтобы проверить правый поворот.
11. По завершению, нажмите , чтобы вернуться к основному навигационному экрану.



Настройка автоматического управления

Для завершения установки автоматического управления необходимо выполнить его настройку. Обратитесь к разделу 5.2

A.4

mojo3D совместно с mojoRTK

Общая информация

- Консоль Leica mojoRTK дает mojo3D возможность использовать RTK позиционирование и управлять транспортом с помощью гидравлических блоков.
- Консоль Leica mojoRTK позволяет интегрировать все возможности Leica mojoRTK в интерфейс mojo3D.
- Конфигурация с использованием Leica mojoRTK позволяют использовать высокоточное позиционирование и компенсацию рельефа, полученные от консоли Leica mojoRTK. Дополнительные возможности позиционирования:
 - совместимость с базовой станцией Leica mojoRTK,
 - опциональная работа с сетями RTK базовых станций.



GPS антенна, которая поставляется с mojo3D не **используется**, когда подключена консоль Leica mojoRTK.

Необходимые аксессуары

- Консоль Leica mojoRTK
 - Кабель внешнего управления для Leica mojoRTK
 - Кабель расширения порта mojo3D
-



Обратитесь к руководству пользователя Leica mojoRTK, чтобы получить информацию о Leica mojoRTK и установке антенн mojoRTK.

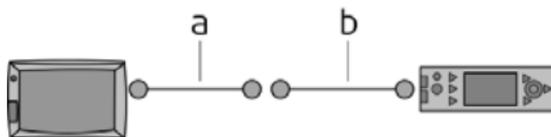
Необходимые условия**Консоль Leica mojoRTK**

- Проверьте, что OEM API активно.
- Проверьте версию ПО, минимальная версия - 2536.

Чтобы проверить активность OEM API:

1. В консоли mojoRTK перейдите по меню: МЕНЮ> Настройки> Доп функции> OEM API.
2. Если OEM API выключено нажмите кнопку **OK**. Это включит его и перезагрузит консоль mojoRTK.

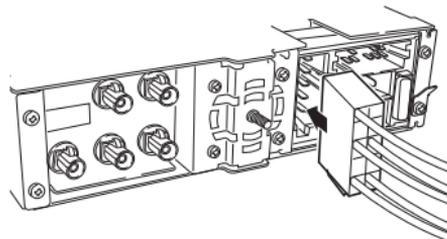
Если параметр OEM API недоступен свяжитесь с представителем Leica Geosystems, чтобы получить код активации данной функции.

Подключение mojo3D к mojoRTK

- a) Кабель расширения порта
- b) Кабель внешнего управления

Чтобы подключить mojo3D к mojoRTK, Выполните следующие действия:

1. Подключите красный разъем кабеля внешнего управления к вертикальному разъему на консоли mojoRTK.



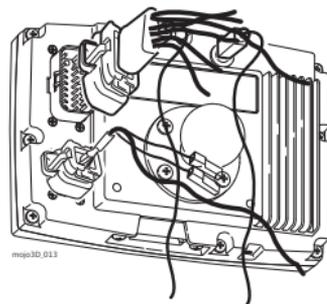
2. Подключите последовательный порт кабеля расширения порта mojo3D к последовательному порту кабеля внешнего управления mojoRTK.



В Австралии и Новой Зеландии внешний модем mojoRTK потребуется подключить через кабель внешнего управления.

3. Подключите кабель расширения порта mojo3D к mojo3D.

4. Убедитесь, что кабель питания подключен к mojo3D.



**Конфигурация ПО,
шаг за шагом**

Подразумевается, что первоначальные настройки для консоли mojoRTK и mojo3D уже выполнены.

Чтобы настроить ПО mojo3D на работу с mojoRTK, выполните следующие действия на mojo3D:

1. На основном навигационном экране нажмите кнопку **Настройки**.



2. В всплывающем меню нажмите кнопку **Подключенные устройства**.



3. Нажмите кнопку **mojoRTK** и , чтобы продолжить.



4. Выберите необходимый тип поправок из списка.



Выбор зависит от конкретной установки и метода получения GPS поправок, например, базовая станция через встроенный радиомодем.

5. Необходимо ввести дополнительные параметры для настройки большинства источников поправок. После введения всех параметров нажмите , чтобы продолжить.

6. На экране отобразится прием данных поправок, а также уровень принимаемого сигнала. Чтобы продолжить, нажмите .

 Если было выбрано Только Glide, данный экран не будет отображен.

7. Нажмите на поле **ориентация** и с помощью экранной клавиатуры введите значение ориентации консоли mojoRTK. 0 градусов - прямо напротив оператора, 90 градусов - по правую руку и -90 градусов - по левую руку от него. После ввода значения нажмите .

8. Чтобы продолжить, нажмите .

9. Сделайте промеры величин, изображенных на рисунке, а затем нажмите на **соответствующее поле** и введите значение.



10. С помощью экранной клавиатуры введите значения параметров. После ввода значения нажмите .

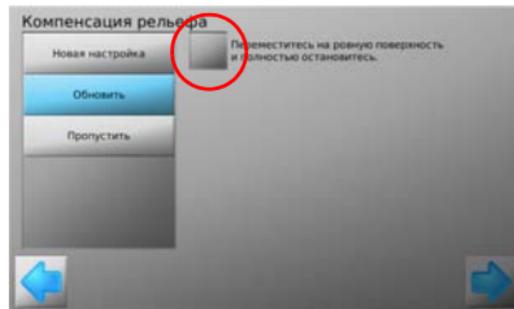
11. Нажмите , чтобы перейти к компенсации рельефа.



Если это не первая настройка компенсации рельефа, следовательно Имеется выбор из трех опций:

- **Новая настройка:** очистить все предыдущие данные компенсации, используется при переустановке оборудования.
- **Обновить:** позволяет улучшить точность компенсации, используется, если оборудование не было переустановлено.
- **Пропустить:** пропустить данный шаг без изменения параметров компенсации.

12. Чтобы выполнить настройку компенсации рельефа, переместитесь на ровную горизонтальную поверхность и остановитесь. Нажмите **квадратную серую** кнопку рядом с инструкцией, когда транспортное средство неподвижно.



13. Развернитесь на 180° и станьте точно в то же место, где находились до этого и нажмите **квадратную серую** кнопку.

14. Подождите пока пройдет дальнейшая настройка инерциальных датчиков, что отображается индикатором выполнения, а затем нажмите , чтобы продолжить.



Если это не первая настройка компаса рельефа, следовательно, имеется выбор из двух опций:

- **Выполнить:** заменяет предыдущие параметры настройки компаса, используется, когда оборудование было переустановлено или когда требуется перенастроить компас.
- **Пропустить:** пропустить данный шаг без изменения параметров настройки компаса.

Для выполнения настройки компаса переместитесь на ровную поверхность и начните двигаться медленно по кругу, нажмите **квадратную серую** кнопку, чтобы начать процесс.

15. По окончании нажмите , чтобы продолжить.

16. Выберите оборудование рулевого управления, которое подключено к консоли mojoRTK, нажав **его имя** в списке. Используйте  и  для прокрутки списка.

17. Чтобы продолжить, нажмите .

18. Когда индикаторы CAN-шина подключена и Оборудование рулевого управления активно будут иметь напротив себя зеленую галочку, нажмите .

19. Нажмите кнопку **Перезагрузить сейчас**.

20. Подождите пока перезагрузится консоль mojoRTK, а затем нажмите .



mojo3D отобразит сообщение об ошибке, если консоль mojoRTK не будет перегружена.

**Завершение
настройки, шаг за
шагом**

Чтобы завершить настройку подключения mojo3D к mojoRTK, выполните следующие действия:

1. Проверьте рулевое управление согласно раздела "Тестирование автоматического управления, шаг за шагом", страница 199.
 2. Проверьте настройки согласно раздела "5.2.1 Процесс настройки".
-

Приложение В Форматирование USB памяти

Общие сведения

- USB память используется для импорта/экспорта данных.
- USB память используется для обновления ПО.
- USB память используется также для записи данных.
- USB память должна быть отформатирована под **файловую систему FAT**.

Отграничения

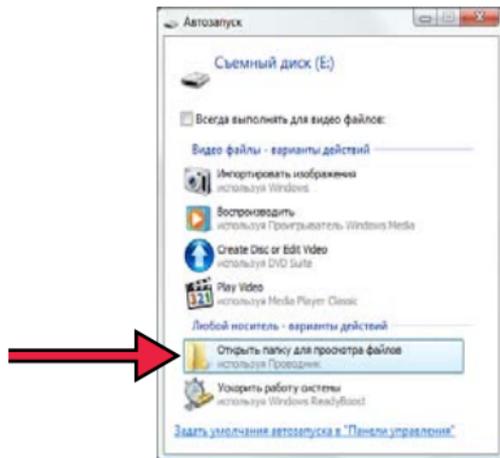
Для обеспечения корректной работы USB памяти с тојо3D ее следует отформатировать соответствующим образом. Не каждая модель USB памяти будет корректно работать с тојо3D - поэтому, пожалуйста, протестируйте имеющуюся USB память и убедитесь в нормальном ее функционировании перед использованием.

Необходимое оборудование

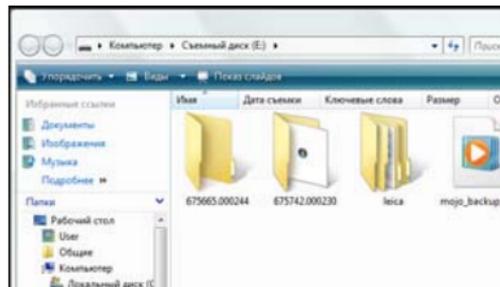
- USB память
 - ПК с установленной Microsoft Windows™ (98, XP или более поздней)
 - Наличие у ПК USB порта
-

Порядок действий

Вставьте USB память в компьютер. Появится окно со списком возможных действий с USB памятью. Выберите **Открыть папку для просмотра файлов**.



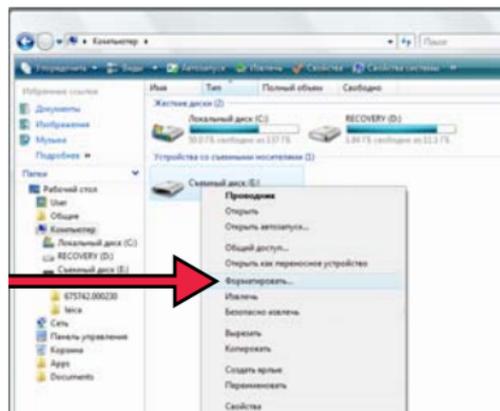
В открывшемся окне отобразить текущее содержимое USB диска.



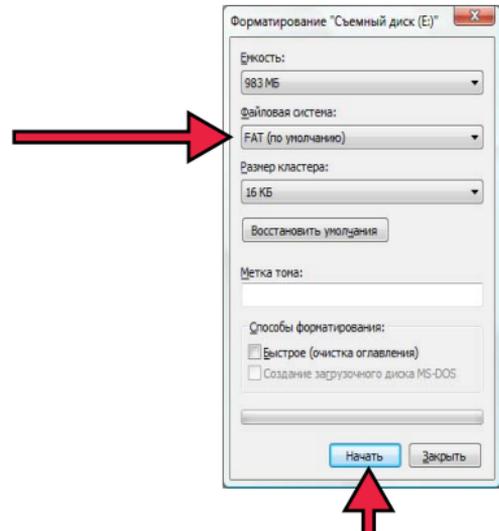
Перейдите в **Мой компьютер**, чтобы отобразить список все дисков на ПК.



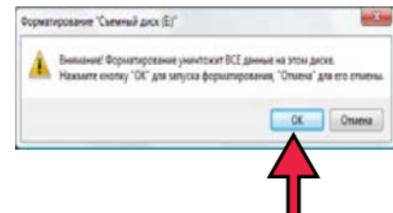
Кликните правой кнопкой мыши по USB диску и выберите **Форматировать...** из контекстного меню.



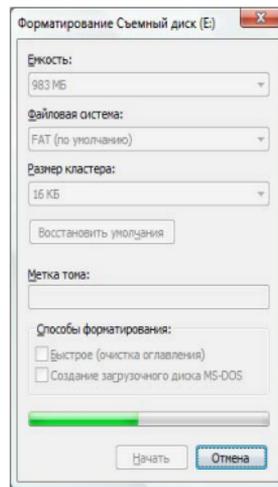
Выберите файловую систему **FAT**, а затем нажмите **Начать**.



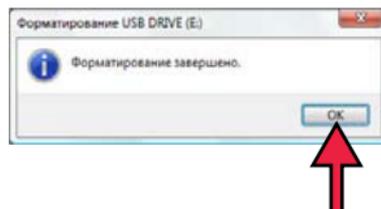
Появится окно с запросом подтверждения форматирования USB памяти. Нажмите кнопку **OK**.



Компьютер отформатирует USB память.
Зеленый индикатор выполнения будет
передвигаться слева направо.

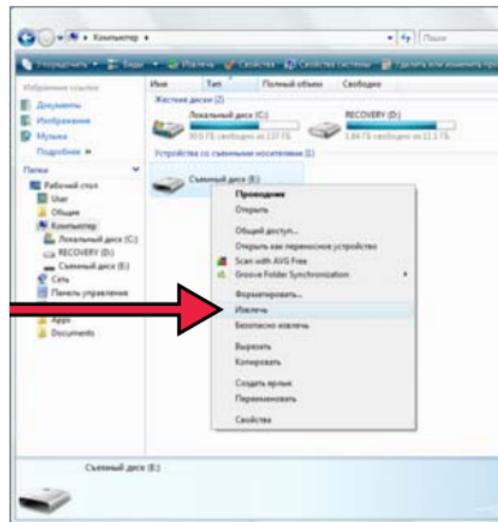


Будет отображено окно с информацией
о том, что форматирование USB диска
завершено. Нажмите **ОК**.



После форматирования USB диск будет полностью пустым.

Кликните правой кнопкой мыши на иконку USB диска и выберите **Извлечь**. Через несколько секунд USB память можно будет отсоединить от ПК и она будет готова к использованию с тојо3D.



Приложение С Открытое лицензионное соглашение GNU

ПО mojo3D

Данный продукт содержит программное обеспечение, подпадающее под лицензию GPL V2, и данное заявление подтверждает оферту, действительную как минимум 3 года, предоставить любой третьей стороне полную машинно-читаемую копию соответствующего исходного кода по цене физического копирования дистрибутива. Для получения дополнительной информации по условиям лицензии посетите сайт <http://www.AgGuidance.com/gpl>.

Приложение D Глоссарий терминов

Альманах

Данные альманаха используются для предсказания, какие спутники видимы сейчас, что сокращает время на поиск сигнала.

Базовая станция

Источник поправок для RTK решения. Также может называться: база, референсная станция и сетевая референсная станция.

C/A код

The **Coarse/Acquisition GPS code** - код, который передается на частоте L1 GPS сигнала. Код C/A - последовательность из 1023 псевдослучайных бинарных фазовых манипуляций несущей GPS сигнала с частотой 1.023 МГц, период повторения кодой последовательности равен 1 мс.

CAN шина

Controller Area Network - шина (специализированная сеть связи), которая обеспечивает соединение внутренних устройств транспортного средства. Информационная сеть в транспортном средстве должна отвечать определенным требованиям: гарантированная доставка сообщения, отсутствие конфликтов между сообщениями, минимальное время доставки сообщения, низкая цена и возможность работы в условиях повышенных помех. Привычные сетевые технологии, например Ethernet, редко используются в машиностроении.

CDMA

Code-Division Multiple Access. CDMA - множественный доступ с кодовым разделением. Каналы трафика CDMA создаются присвоением каждому пользователю отдельного числового кода. Полоса частот одного канала очень широка, вещание абонентов накладывается друг на друга, но, поскольку их коды отличаются, они могут быть дифференцированы.

CMR

Compact Measurement Record - Компактная запись измерений Это формат RTK поправок.

EDGE

Enhanced Data rates for GSM Evolution. Протокол EDGE позволяет повысить скорость передачи данных и является надстройкой стандарта GSM. EDGE является технологией третьего поколения (3G).

Эфемериды

Список местоположений небесных объектов, как функций времени.

GPS

GPS это сокращенное название NAVSTAR GPS. Глобальная система позиционирования.

HSDPA

High-Speed Downlink Packet Access. HSDPA - протокол передачи данных в сотовых сетях. Данный протокол относится к технологиям 3.5G. Протокол HSDPA позволяет загружать данные через сотовый телефон со скоростью эквивалентной ADSL. HSDPA разработан на основе W-CDMA протокола (3G протокол).

Широта

Угол между отвесной линией в данной точке и плоскостью экватора, отсчитываемый от 0 до 90° в обе стороны от экватора. Широта равняется нулю на экваторе и 90° на полюсах.

Долгота

Угол между плоскостью меридиана, проходящего через данную точку, и плоскостью начального нулевого меридиана (Гринвич). Долготы от 0° до 180° к востоку от нулевого меридиана называют восточными, к западу — западными. Восточные долготы принято считать положительными, западные — отрицательными.

NMEA

National Marine Electronics Association - Национальная Морская Ассоциация Электроники.

NMEA 0183

NMEA 0183 - это комбинированный стандарт на обмен данными и электрическую совместимость для передачи информации между такими устройствами, как GPS приемники, эхолоты, гидролокаторы, анемометры и другие морские устройства.

NTrip

Networked Transport of RTCM via Internet Protocol.
Протокол передачи RTK поправок через Интернет.

Пост-обработка

Процесс вычисления местоположения с использованием ранее накопленных данных GPS приемников.

RTCM

Radio Technical Commission for Maritime Services - Радиотехническая комиссия морских служб.
RTCM3 - это формат RTK поправок.

RTK

Real Time Kinematic - Кинематика в реальном времени. Термин, который используется для процедуры вычисления точного местоположения самим GPS приемником без выполнения пост-обработки.

SBAS

Satellite Based Augmentation System - Спутниковая система повышения точности. SBAS состоит из наземных станций и космического сегмента (спутников). Наземные станции выполняют измерения на основе сигнала GPS, чтобы рассчитать ошибки, которые возникают при определении местоположения пользователя. На основании этих измерений формируются корректирующие сообщения, которые передаются на спутник, а затем пользователю.

W-CDMA

Wideband Code-Division Multiple Access. Стандарт Международного союза электросвязи, который основан на CDMA. W-CDMA является технологией третьего поколения (3G) и обещает скорость передачи выше, чем другие протоколы.

Тотальный контроль качества (TQM): это наше обязательство перед клиентами.



Leica Geosystems AG, Хеербругг, Швейцария, сертифицирована как компания, которая обеспечивает систему контроля качества, отвечающую Международным стандартам контроля и управления качеством (стандарт ISO 9001) и систем охраны окружающей среды (стандарт ISO 14001).

Обратитесь к местному представителю фирмы Leica Geosystems для получения более подробной информации о нашей программе TQM.

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Телефон +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

783435-1.1.1.ru
Перевод исходного текста (777538-1.1.1.en)
Напечатано в Швейцарии © 2010 Leica Geosystems AG, Швейцария