



T15

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

V100R002.R01-A



HEXAGON
AGRICULTURE

ПУСТАЯ СТРАНИЦА-ОБЛОЖКА
НЕ ДЛЯ ПЕЧАТИ

Введение

Это руководство содержит важную информацию о том, как установить, настроить и использовать Ti5, а также правила безопасности.

- Пожалуйста, внимательно прочтите руководство по эксплуатации прежде, чем включить оборудование;
- Для обеспечения вашей безопасности, необходимо соблюдать инструкции, содержащиеся в руководстве по эксплуатации и в руководстве по безопасности, выданных производителем сельскохозяйственного оборудования.

Символы, использованные в данном руководстве по эксплуатации, имеют следующее значение:

Тип	Описание
 ОПАСНОСТЬ	Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьезным травмам.
 ВНИМАНИЕ	Указывает на потенциально опасную ситуацию или ненадлежащее использование, которые могут привести к травмам легкой или средней степени тяжести, а также вызвать материальный,
 ВАЖНО	Важная информация, которая должна учитываться для обеспечения технически правильного и эффективного использования оборудования.

Содержание

Содержание	4
Инструкции по технике безопасности	8
1 Общий вид прибора	11
1.1 Составляющие компоненты	12
1.2 Вид спереди и сзади	13
1.3 Распайка разъёма CAN	14
2 Установка	15
2.1 Установка Ti5	15
2.2 Установка антенны	16
3 Первое подключение Ti5	19
3.1 Включение	19
3.2 Основной экран навигации	21
3.2.1 Кнопки меню в левой части экрана	22

3.2.2	Меню Направляющие	23
3.2.3	Меню Визуализация	24
3.2.4	Меню Сервис	25
3.2.5	Настройка информации	27
3.2.6	Аварий. сигналы	28
3.3	Информация GNSS	30
3.4	Выключение монитора	30
4	Настройка	31
4.1	Машина	33
4.1.1	Вставка Машина транспортного средства	34
4.1.2	Настройка транспортного средства	36
4.1.3	Удалить транспортное средство	36
4.2	Орудие	36
4.2.1	Добавить, исключить или настроить новые орудия	37
4.3	Экспорт и импорт данных	39

4.3.1	Перенос данных с Ti5 на флэш-накопитель.....	39
4.3.2	Перенос данных с флэш-накопителя на Ti5.....	44
4.3.3	Удаление данных с Ti5.....	46
4.4	Настройки.....	47
4.4.1	О системе.....	48
4.4.2	Язык и Регион.....	48
4.4.3	Режим работы.....	50
4.4.4	Поддержка.....	50
4.4.5	Автопилот.....	50
5	Навигация.....	52
5.1	Настройка.....	53
5.1.1	параметры.....	53
5.1.2	Настройка кривой линии.....	56
5.1.3	Обнаружение заднего хода.....	59
5.1.4	Одометр.....	62

5.1.5	Граница	62
5.2	Типы ориентации	63
5.2.1	Параллельная линия А-В А-В	63
5.2.2	Линия А+Угол	66
5.2.3	Параллельная кривая А-В	67
5.2.4	Корректирующая кривая	69
5.2.5	Ось	71
5.3	Удаление опорных линий	71
5.4	Сдвиг Поля	72
5.5	Выравнивание	73
6	Технические характеристики	75
7	роблемы и решения	76
	Приложение А - Гарантийный сертификат	77

Инструкции по технике безопасности

Приведенные здесь инструкции предназначены для информирования пользователей о рисках, связанных с работой Тi5, и способах их избежать.



ВНИМАНИЕ

Используйте Тi5 только для сельскохозяйственных и лесохозяйственных нужд. Не используйте оборудование в каких-либо других транспортных средствах.

Не разрешается

- Использование продукта вне ограничений, приведенных в данном руководстве;
 - Вскрывать устройство с помощью каких-либо инструментов, за исключением случаев, когда разрешение в письменном виде было предоставлено авторизованной службой технического обслуживания;
 - Модифицировать или видоизменять продукт;
 - Эксплуатировать Тi5 при обнаружении видимых дефектов;
 - Эксплуатировать Тi5 с использованием комплектующих частей от других производителей без особого на то разрешения.
-



ВНИМАНИЕ

i5 не должен эксплуатироваться без ознакомления пользователя с правилами использования оборудования. Неправильная эксплуатация может привести к авариям, травмам и материальному ущербу.



ОПАСНОСТЬ

Несанкционированная модификация транспортного средства для монтажа или установки продукта может изменить функционирование и безопасность сельскохозяйственной техники, привести к авариям и повреждениям.



ВНИМАНИЕ

Необходимо проверить результаты измерений после падения или неправильного использования, транспортировки или модификации оборудования, а также после длительного хранения.

Уход и меры предосторожности

- Соблюдайте безопасную дистанцию от электрических установок и их компонентов;
- Если оборудование останавливается на длительный промежуток времени и не будет использоваться, рекомендуется отключить все компоненты и кабели;
- Для очистки монитора используйте мягкую хлопчатобумажную ткань и изопропиловый спирт 50%. Протрите монитор влажной тканью. Для лучшей визуализации загрязнения и отпечатков пальцев, очищайте монитор, когда он выключен.

Уход и меры предосторожности

Неправильная утилизация продукта может вызвать следующие проблемы:

- Выделение ядовитых газов в случае сжигания полимеров;

- Нецелевое использование оборудования может привести к серьезным травмам;
- Загрязнение окружающей среды



ВНИМАНИЕ

Т15 не следует смешивать с бытовыми отходами. Утилизацию продукта следует проводить в строгом соответствии с действующими в стране эксплуатации правилами.

1 Общий вид прибора

i5 является совершенной системой, предназначенной для использования в точном земледелии для ориентации. Система имеет следующие функции:



ВАЖНО

Возможно использование не более двух функций одновременно.



СВЕТОВАЯ
ПАНЕЛЬ



КОНТРОЛЬ
ДОЗИРОВКИ
УДОБРЕНИЙ



ЭКРАН
НАБЛЮДЕНИЯ

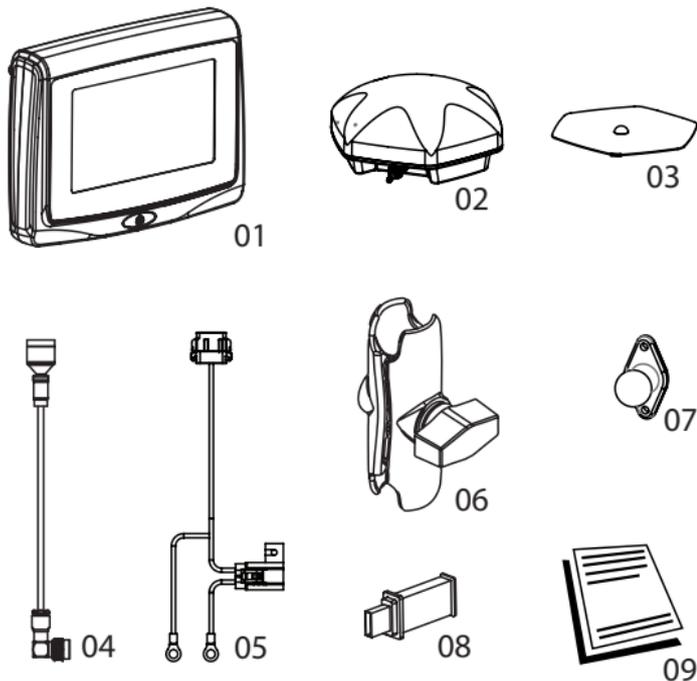


ПРЕКРАЩЕНИЕ
РАСПЫЛЕНИЯ



КОНТРОЛЬ
ПОСАДКИ

1.1 Составляющие компоненты



№	ОПИСАНИЕ
1	Монитор Тi5
2	Антенна GNSS
3	Антенна ддержка
4	Антенный кабель
5	Кабель питания
6	Монтажный кронштейн
7	Крепление, снабженное шаровидным адаптером
8	USB флэш-накопитель
9	Документация

1.2 Вид спереди и сзади

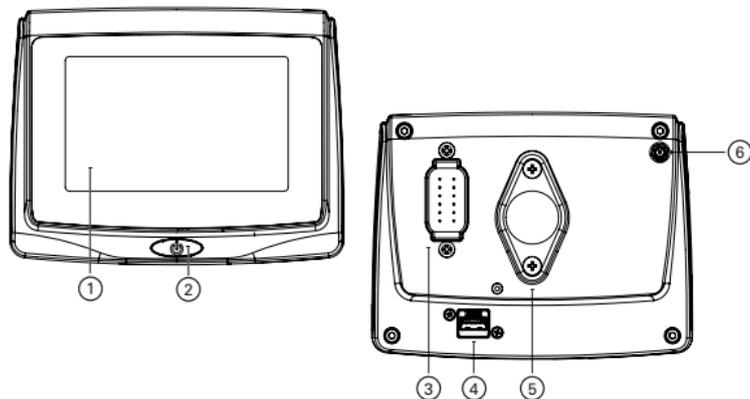


ВНИМАНИЕ

Приводится в действие с помощью сенсорного экрана

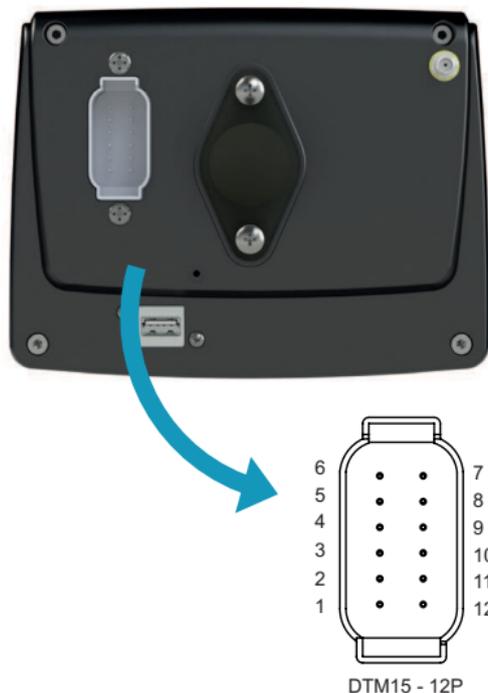
Ti5 приводится в действие прикосновением пальцев к экрану монитора.

Нельзя для этого использовать острые предметы, такие как ручки или отвертки, так как это может привести к повреждению оборудования, не предусмотренного



№	ОПИСАНИЕ
1	5-дюймовый цветной сенсорный экран.
2	Кнопка Включить/ Выключить
3	Последовательный порт CAN
4	Интерфейс USB для передачи данных
5	Держатель для фиксации
6	подключение Антенна GNSS

1.3 Распайка разъёма CAN



№	ОПИСАНИЕ
1	Vcc, Выход
2	CAN CON P
3	Звуковой сигнал, Выход
4	Vcc, Выход
5	Net Class Bateria +
6	COM TX CON
7	Bateria -
8	COM RX CON
9	SNS M IN
10	Bateria -
11	CAN CON N
12	Net Class Bateria -

2 Установка

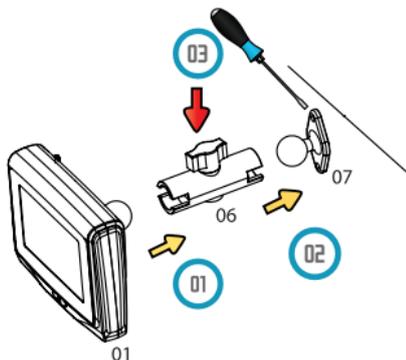


ВНИМАНИЕ

Монтаж оборудования должен производиться квалифицированным специалистом.
Внимательно прочтите инструкцию по безопасности

2.1 Установка Ti5

Выделите подходящее место для установки монитора Ti5, который должен находиться в пределах фронтальной видимости и досягаемости для оператора, сидящего в условиях нормальной эксплуатации оборудования.



1. Установите крепление с шаровидным адаптером на нужное место в транспортном средстве.



ВНИМАНИЕ

Не устанавливайте Ti5 там, где он может быть задет при активации подушки безопасности.

2. Соедините монтажный кронштейн с шаровидным адаптером крепления, и с монитором, прочно фиксируя зажимом.
3. Расположите на видном для оператора месте и убедитесь, что осуществленная сборка является надежной и безопасной.
4. Подключите шнур питания к батарее или к контакту, указанному изготовителем транспортного средства, а другой конец - к контакту, расположенному на тыльной стороне Ti5.

2.2 Установка антенны

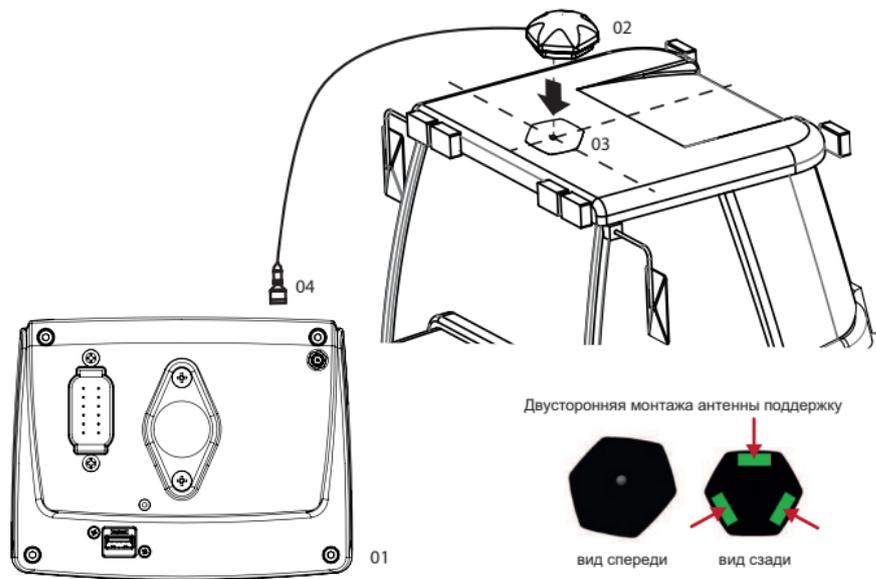


ВНИМАНИЕ

Перед установкой антенны очистите крышу кабины. Рекомендуем использовать для этого изопропиловый спирт.

1. Антенна прибора Ti5 должна быть установлена на крыше транспортного средства, предпочтительно на центральной линии транспортного средства и на самой передней части плоской крыши.

2. Место для монтажа должно быть чистым и сухим.
3. Прикрепите антенну GNSS на крыше транспортного средства. Антенна снабжена магнитами, которые крепятся к металлической крыше транспортного средства. В случае транспортных средств с неметаллической крышей рекомендуется использовать металлический кронштейн для крепления. В этом случае, приложить двухсторонней ленты на задней части поддержки, как показано на рисунке. Снимите пластиковую защитную пленку и наклеить на крыше транспортного средства.
4. Кабель не должен быть разрезан, чрезмерно закручен или изогнут, поскольку это может привести к его повреждениям и, как следствие, к сбою в работе системы. Кабель должен быть правильно подключен к контактам, расположенным на тыльной стороне Ti5. Антенна должна быть установлена горизонтально, а не наклонно, чтобы обеспечить наилучший прием сигнала GNSS.



3 Первое подключение Ti5

3.1 Включение



ВНИМАНИЕ:

Прежде чем подключать бортовой компьютер, рекомендуется завести транспортное средство.

Для подключения монитора нажмите кнопку  включения, расположенную на фронтальной части прибора. Держите кнопку нажатой в течение 1 секунды. На дисплее Ti5 появится окно выбора работы.



1. Вы можете выбрать существующий рабочий раздел или создать новый. Чтобы добавить новый раздел, нажмите кнопку Новый.
2. Откроется новое окно «Новый рабочий раздел». Выберите  ОК.
3. Нажмите кнопку «Новый», чтобы ввести название фермы, не более 12 букв. Подтвердите выбранное имя, нажав  ОК, чтобы перейти к введению названия поля.
4. Нажмите кнопку «Новый», чтобы ввести название поля, не более 12 букв. Подтвердите выбранное имя, нажав  ОК, чтобы перейти к введению названия вида деятельности.
5. Нажмите кнопку «Новый», чтобы ввести название вида деятельности, не более 12 букв. Подтвердите выбранное имя, нажав  ОК, чтобы вернуться к окну рабочего раздела.



ВНИМАНИЕ

При активации опции «Открыть последний рабочий раздел при старте» окно выбора рабочего раздела не будет открываться при включении прибора, загружая непосредственно последнюю рабочую сессию.



ВАЖНО

Для отмены опции «Открыть последний рабочий раздел при старте» нажмите кнопку «Рабочий раздел» в меню настроек.

6. Нажмите  ОК, чтобы сохранить и завершить операцию.

3.2 Основной экран навигации

После выбора раздела работы, появится экран операций.

На экране операций с целью обеспечения более полного вида на поле отображены только информация и функции, представленные на рисунке ниже.



3.2.1 Кнопки меню в левой части экрана

Если Вы проведете пальцем от правого края к центру сенсорного экрана, не экране появится панель с кнопками.

Направляющие

Кнопки для настройки опорных направляющих линий.

Визуализация

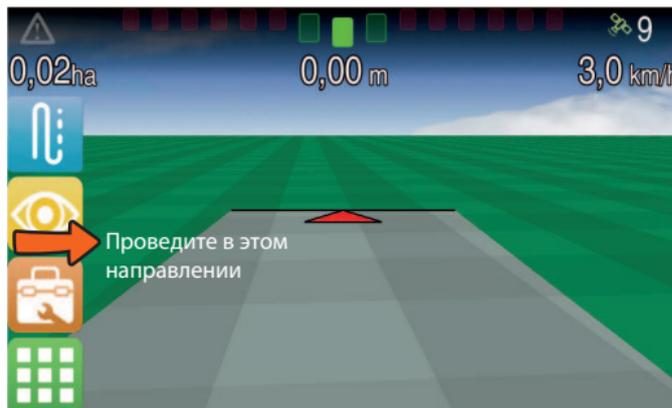
Кнопки для настройки визуализации направляющих линий, интенсивности экрана и удаления следа.

Сервис

Обозначение периметра

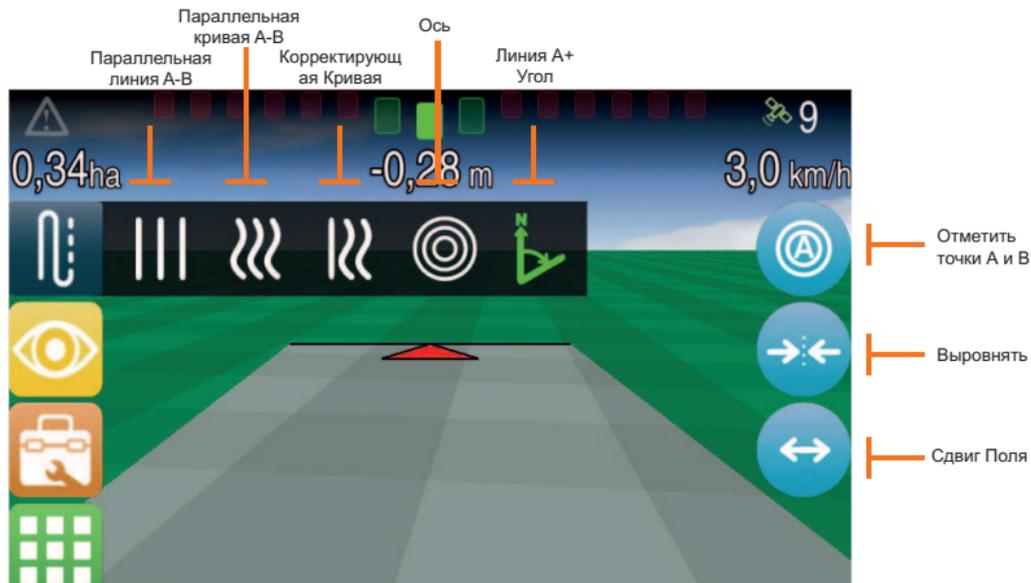
Настройки

оступ к основному меню.



3.2.2 Меню Направляющие

При нажатии на кнопку Направляющие открывается доступ к линиям пяти типов. В меню справа можно увидеть кнопки ориентации линий

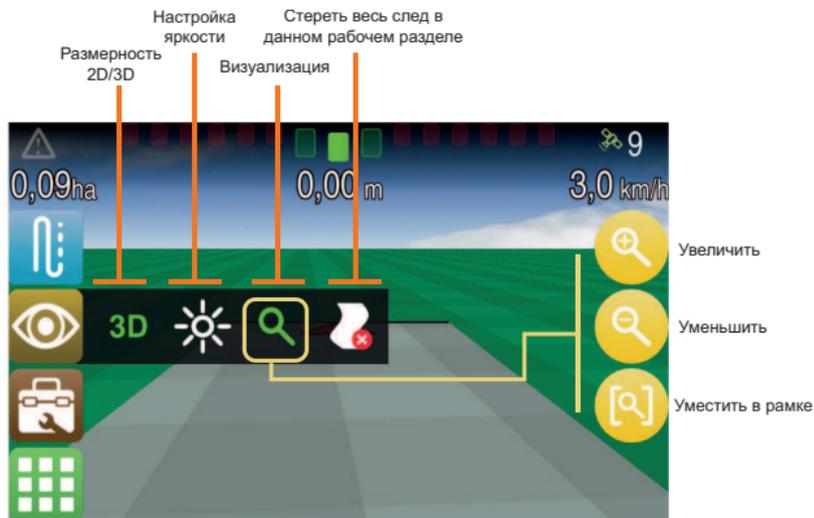


ВАЖНО

Дальнейшие разъяснения по функциональности названных кнопок смотрите в главе «Световая панель».

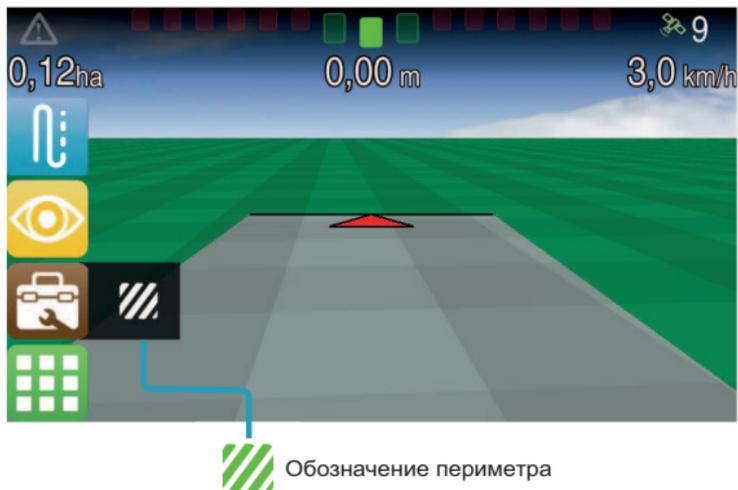
3.2.3 Меню Визуализация

нопка меню Визуализация предоставляет доступ к функциям, связанным с маркировкой периметра, следа и флагам.



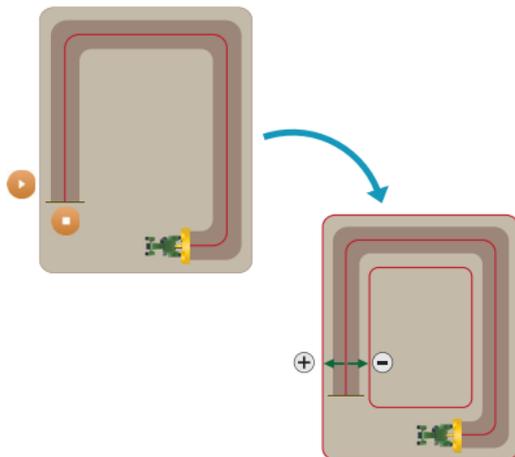
3.2.4 Меню Сервис

Кнопка меню Сервис предоставляет доступ к функциям, связанным с маркировкой периметра, следа и флагам.



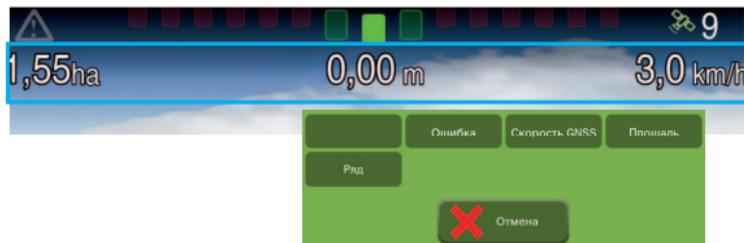
3.2.4.1 Граница периметра

Кнопка меню Сервис позволяет определить периметр определенного участка. Для это нужно:



1. Нажмите на кнопку  Граница и вслед за этим нажмите на  начало;
2. Введите название новой карты;
3. Для обозначения периметра введите боковое смещение (м). При положительных значениях линия смещается наружу от маркировки сельскохозяйственного транспортного средства, тогда как при отрицательных значениях линия смещается по направлению внутрь от маркировки. Например, если вы управляете распылителем размером 18 метров, расположенным внутри участка, добавьте 9 метров (положительное число), чтобы распылитель пришелся на крайнюю линию участка.
4. Закончив Граница периметра нажмите на  Стоп.

3.2.5 Настройка информации



На экране операций могут быть показаны до 4-х наименований. Для изменения выводимой информации нажмите в течение 2 секунд на кнопку «Информация». Откроется новое окно, позволяющее выбрать показываемые наименования. Параметры показываемой информации зависят от настроек используемого оборудования.

Для того, чтобы добавить новые наименования нажмите в течение 2 секунд на область ограниченную прямоугольниками, как показано на рисунке сверху.

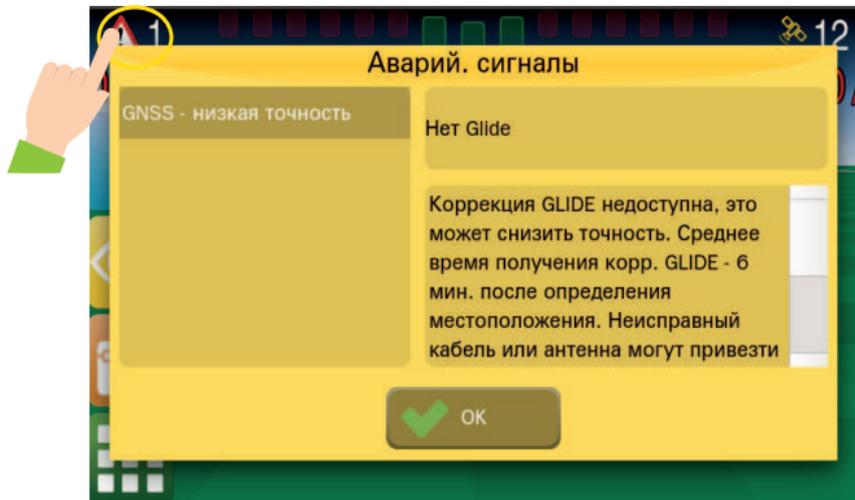
Чтобы удалить, нажмите в течение 2 секунд на кнопку информации и затем нажмите на пустую кнопку.

3.2.6 Аварий. сигналы



Перед началом любой операции убедитесь, что нет ни одного активного оповещения.

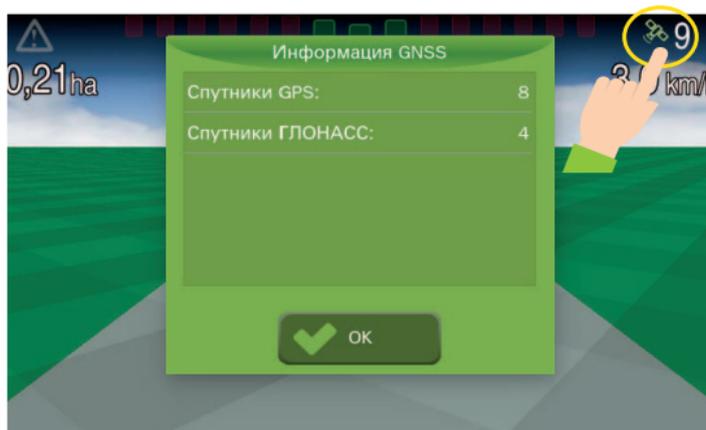
Если существует какое-либо оповещение, нажмите на значок оповещения. Появится окно с информацией об оповещении, и предложениями по решению проблемы.



Информация	ОПИСАНИЕ
Двигатель	Скорость вращения двигателя ниже рекомендуемой.
Скорость	Операция не соответствует диапазону скорости.
Diff	GNSS не смог осуществить синхронизацию Diff
GNSS без связи	Ti5 не может связаться с GNSS
GNSS синхронизируется	GNSS синхронизировался со спутниками или находится в поиске спутников.
CAN	Указывает на ошибки в связи CAN, это может быть как следствием не подключения какого-либо устройства, так и следствием ненадлежащего подключения, а также результатом конфликта между устройствами.
Внешний источник питания	Внешнее питание нарушено в одном из драйверов.
Экран посадки	Ошибка в какой-либо деятельности на экране посадки.
Питание	Низкое напряжение аккумулятора.

3.3 Информация GNSS

Для получения более подробной информации о GNSS, нажмите на значок, расположенный в правом верхнем углу.



3.4 Выключение монитора

Нажимайте кнопку включения/выключения на передней панели модуля до появления окна подтверждения. Выберите  Да и дождитесь отключения экрана.

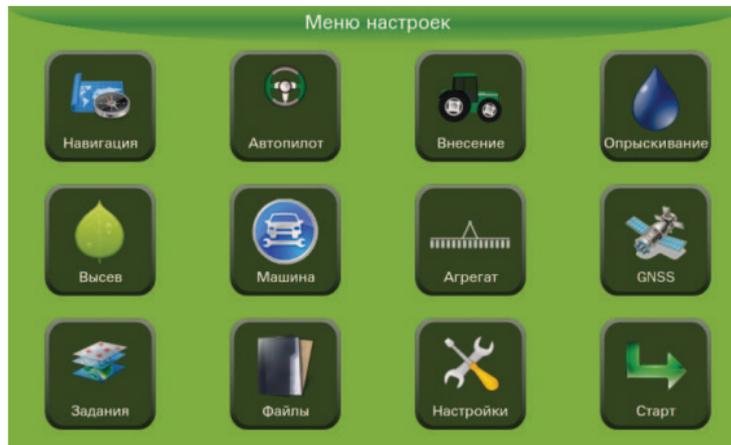


ВНИМАНИЕ Не отключайте питание монитора до полного отключения экрана.

4 Настройка



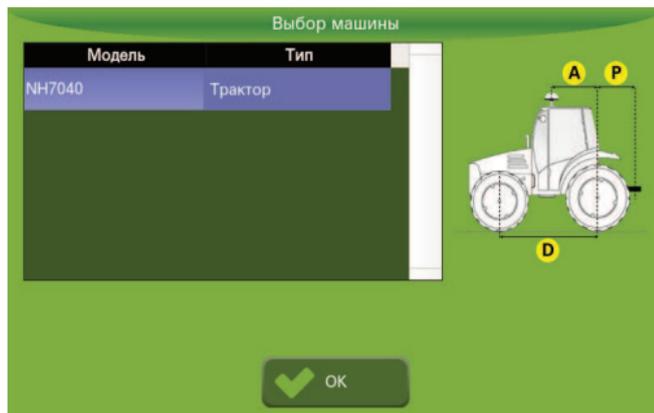
При запуске в первый раз кнопки Машина, автоматически включаются кнопки Агрегат и Задание. Для сохранения активного состояния кнопок Навигация, Автопилот, Высев, Опрыскивание и Внесение необходимо сначала активировать и зарегистрировать транспортное средство и используемые орудия.



Функции	ОПИСАНИЕ
Навигация	Настройки световой панели
Автопилот	Настройки автопилота.
Внесение	Настройки дозировки, карты и калибровка ввода удобрений.
Опрыскивание	Настройки дозировки и распылительных насадок.
Высев	Настройки процесса посадки.
Машина	Выбор транспортного средства.
Агрегат	Выбор орудия, которое будет использоваться в работе и проведении тестовых испытаний.
GNSS	Настройки GNSS. Неактивен в нормальном режиме.
Задания	Выбор места (папки) для сохранения данных, собранных на мониторе.
Файлы	Место для извлечения данных и/или вставки карты с флэш-накопителя.
Настройки	Показывает настройки системы.
Старт	Переходит в рабочий режим T15.

4.1 Машина

Выберите Машина; сбоку появится его изображение.



ВАЖНО

если вы еще не создали транспортное средство, вы не сможете получить доступ к меню настройки автопилота.

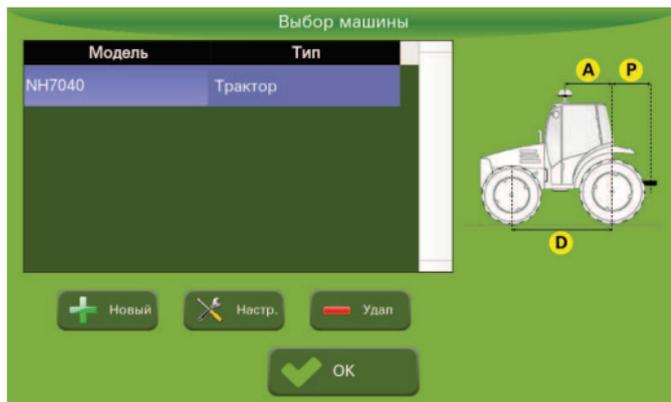
ВНИМАНИЕ

Если транспортное средство выбрано неверно или введена неправильная информация о нем, вся работа может быть ошибочной.

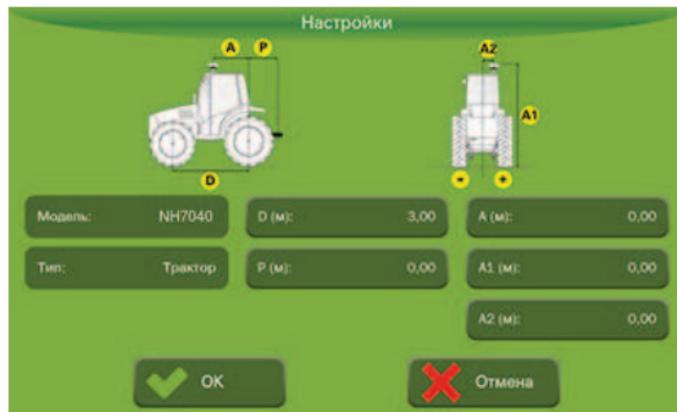
4.1.1 Вставка Машина транспортного средства

Для вставки нового транспортного средства следует:

1. Войдите в диалоговое окно настроек и нажмите кнопку  Настройки.
2. В Настройки окне, нажмите кнопку Режим работы: Расшир.
3. Подтвердите выбор нажав кнопку  ОК.
4. Войдите в окно  Машина.
5. Выберите кнопку  Новый.



6. Введите размеры вашего транспортного средства в метрах. Для размеров меньших, чем 1 метр, введите дробное число. Например, для размера 60 см, введите число 0,60. Прежде чем начинать измерения убедитесь, что транспортное средство находится на ровной земле, а само транспортное средство выровнено так, что центральная ось корпуса параллельна колесам.



7. После того, как введены все необходимые измерения транспортного средства, нажмите кнопку ОК.

4.1.2 Настройка транспортного средства

1. Убедитесь, что Ti5 Режим работы: Расшир.
2. Войдите в диалоговое окно  Машина.
3. Выберите кнопку  Настройки.
4. Измените нужные вам поля.
5. Нажмите  ОК.

4.1.3 Удалить транспортное средство

1. Убедитесь, что Ti5 Режим работы: Расшир.
2. Войдите в диалоговое окно  Машина.
3. Выберите транспортное средство, которое Вы хотите удалить.
4. Нажмите кнопку  Откл.
5. Подтвердите выбор нажав кнопку  ОК.

4.2 Орудие

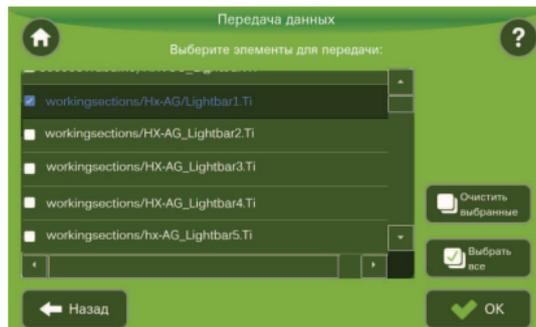


ВАЖНО

В соответствии с выбранным орудием появляются или исчезают доступные функции в Меню Настройки. Например, при выборе световой панели будут доступны только функции «Направляющие» и «Автопилот» (если имеется настроенное транспортное средство).

Для выбора орудия следует:

1. Выбрать тип орудия в диалоговом окне, расположенном слева на экране;
2. Проверьте верность введенной вами информации и нажмите  ОК.



4.2.1 Добавить, исключить или настроить новые орудия

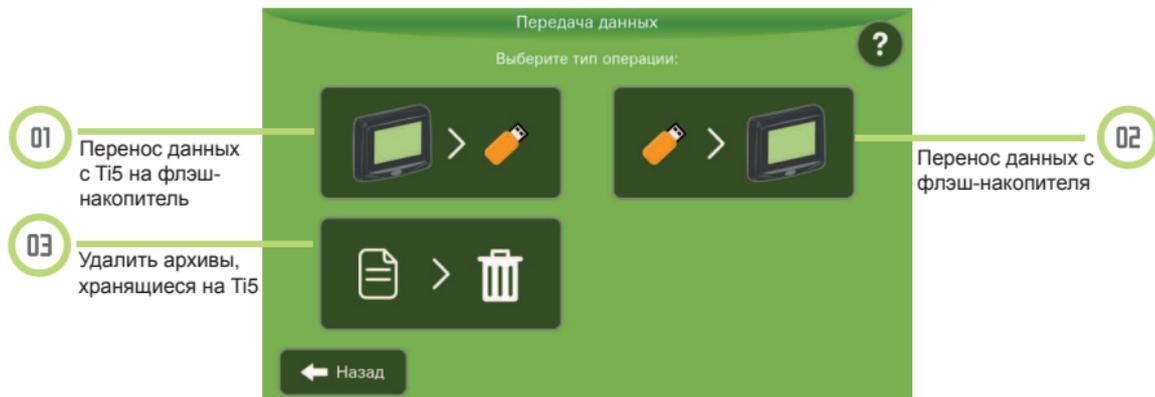
1. Войдите в диалоговое окно настроек и нажмите кнопку  Настройки.
2. В Настройки окне, нажмите кнопку Режим работы: Расшир.
3. Подтвердите выбор нажав  ОК.
4. Выберите кнопку  Агрегат.



5. Чтобы добавить, нажмите кнопку  Новый.
6. Введите запрашиваемые данные и нажмите кнопку  Создать.
7. Введите настройки сельскохозяйственного транспортного средства и нажмите кнопку  ОК.
8. Для изменения данных нажмите кнопку  Ред..
9. Измените данные и нажмите кнопку  ОК.
10. Чтобы удалить орудие нажмите кнопку  Удал..
11. Подтвердите выбор, нажав  ОК.

4.3 Экспорт и импорт данных

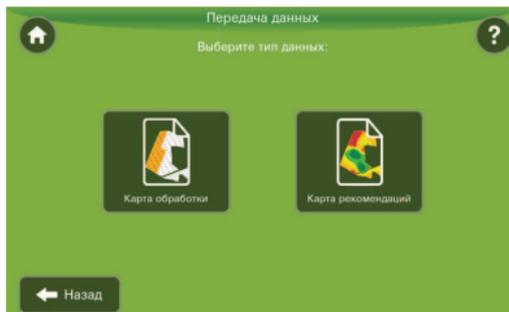
Передача данных между Ti5 и флэш-накопителем осуществляется через меню настроек и файлов.



4.3.1 Перенос данных с Ti5 на флэш-накопитель

Чтобы экспортировать данные с информацией о поле, хранящихся на Ti5, на флэш-накопитель, следует:

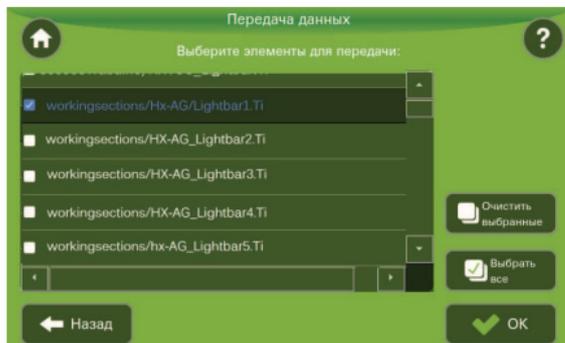
1. Интерфейс USB располагается на нижней части тыльной стороны Тi5. Вставьте совместимый флэш-накопитель в порт USB.
2. Нажмите кнопку  «Экспортировать на флэш-накопитель».
3. Выберите тип передаваемых данных: Карта обработки или Карта/Рекоменд.



Карта обработки: Карта, содержащая собираемую Тi5 информацию, такую, как информация поставляемая датчиками семян по линиям, дата и время согласно GPS, ошибки трактора по отношению к направляющей, использование семян, удобрений, жидкостей, ширина обработки, скорость трактора, сигнализация, ежесекундный сбор данных и пр.

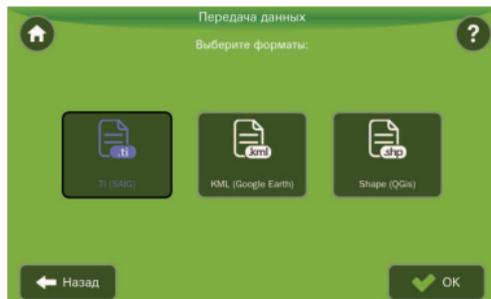
Карта/Рекоменд: Набор карт, содержащих рекомендации по выполнению различных операций.

- После выбора **Карта обработки** открывается доступ к подлежащим передаче пунктам. Выберите один из пунктов и нажмите  ОК.

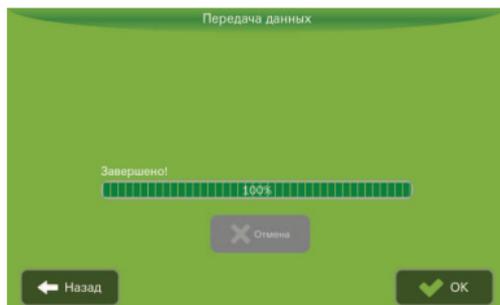


- В следующем окне предлагаются варианты экспорта данных. Операционные карты могут передаваться в следующих форматах:
 - Файлы Ti (SAIG);
 - Kml-файлы Google-Earth;
 - Форматы «Шейп-файл» shp, dbf, prj и shx.

Существует возможность выбора более одного формата для экспорта данных.



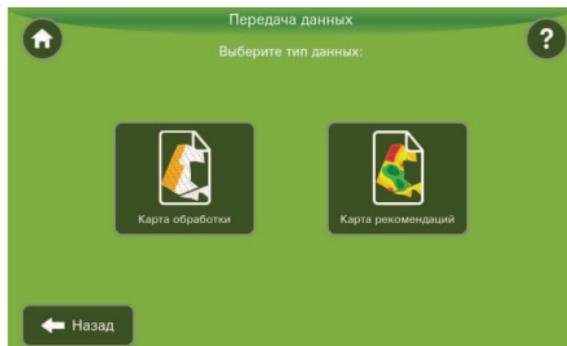
6. Выбрав нужные форматы, нажмите  OK.



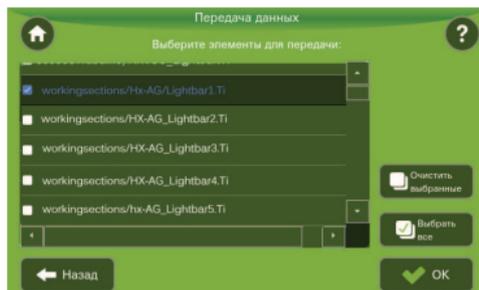
7. Вновь нажмите  OK для завершения процесса.

Существует возможность экспортировать также и рекомендательные карты. В этом случае выполните следующую последовательность действий:

1. Нажмите на кнопку Карта/Рекоменд;



2. Выберите нужную карту и нажмите  ОК.



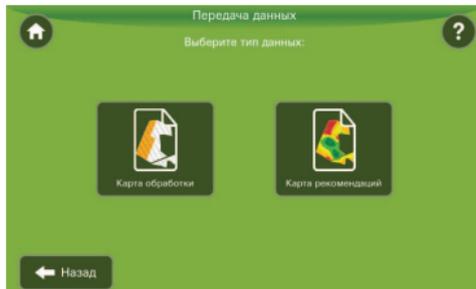
3. Дождитесь завершения передачи данных и нажмите  OK.

4.3.2 Перенос данных с флэш-накопителя на Ti5

Чтобы импортировать на Ti5 данные, хранящиеся на флэш-накопителе, выполните следующие действия:

1. Интерфейс USB располагается на нижней части тыльной стороны Ti5. Вставьте совместимый флэш-накопитель в порт USB.
2. Выберите опцию   Импорт файлов с флэш-накопителя на Ti5.
3. Выберите тип передаваемых данных:
Карта обработки или Карта/Рекоменд.



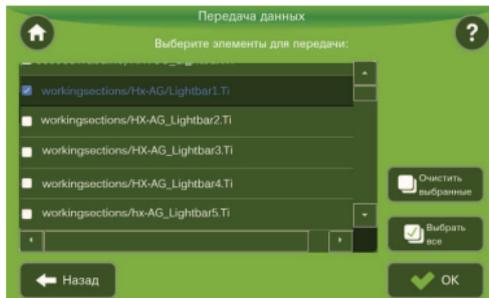


4. Выберите нужную карту и нажмите ОК;



ВАЖНО

Импорт картографическое приложение используется для загрузки карт для моделирования.



5. Дождитесь завершения передачи данных и нажмите ОК.

4.3.3 Удаление данных с Ti5

Для удаления данных с Ti5 войдите в меню Файлы и выберите функцию Удалить файлы.



1. Выберите тип файла, который вы хотите удалить на операционной или рекомендательной картах.
2. Выберите нужный тип и нажмите ОК.
3. Дождитесь окончания процесса и нажмите ОК.

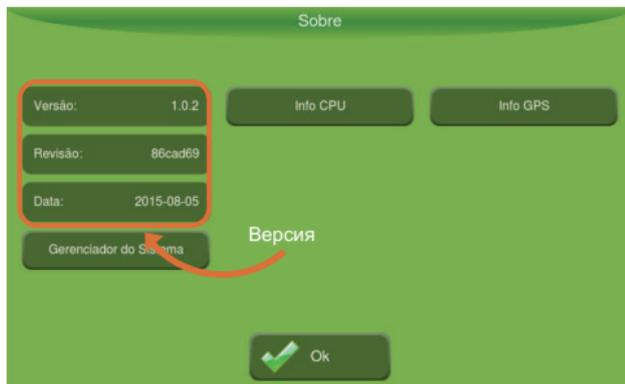
4.4 Настройки

В окне Настройки находятся общие данные о системе.



4.4.1 О системе

Показывает версию программного обеспечения Ti5, температуру процессора (CPU) и дисплея (LCD), а также предоставляет информацию о данных GNSS.



4.4.2 Язык и Регион

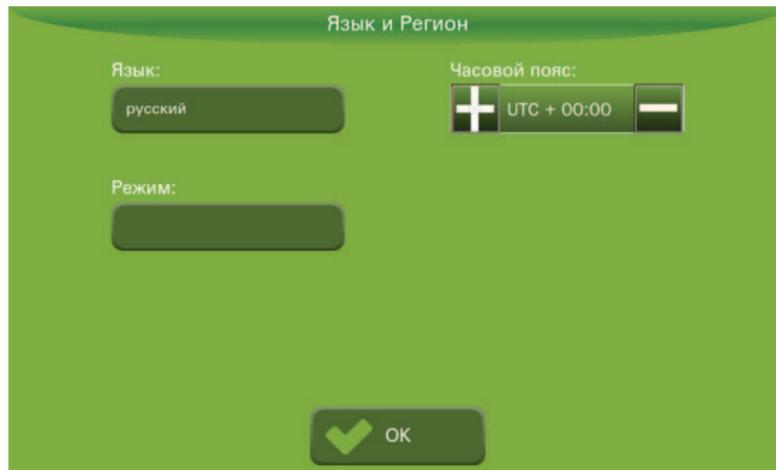
В этом окне вы можете выбрать язык визуализации информации на Ti5. Для выбора языка, нажмите кнопку Язык и регион.

1. Выберите нужный язык.
2. Нажмите ОК.

Для выбора часового пояса:

Нажмите + и - чтобы ввести местное время. Каждое нажатие изменяет смещение времени на 15 минут от UTC (Всемирное координированное время).

Опция Режим: открывает доступ к основной теме (теме по умолчанию) или ночной теме, отображаемым на операционном экране.



4.4.3 Режим работы

При вводе пароля можно изменять режим системы с нормального на расширенный. Нормальный режим: уровень, на котором пользователь имеет доступ только к основным функциям работы. Он предназначен для пользователя уровня оператора.

Расширенный режим: Открывает доступ к дополнительным настройкам и изменениям рабочего оборудования. Этот уровень предназначен для подготовленного специалиста.

4.4.4 Поддержка

Обеспечивает доступ подготовленного специалиста к настройкам установки, прочим настройкам и расширенным тестам.

4.4.5 Автопилот

Визуализация драйверов, подключенных к сети CAN.

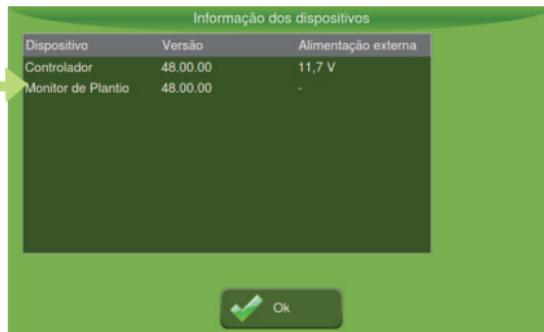
Команды	ОПИСАНИЕ
OK	Все драйверы данной функции подключены
NC,X	Драйвер за номером X не подключен к сети
EX,X	Драйвер X является запасным в сети

Команды	ОПИСАНИЕ
Конфликт	Два драйвера имеют один и тот же адрес
Не установлен	Оборудование не нуждается в драйвере данного типа



01 Обнуление адресов всех устройств, подключенных к CAN

02 Проверка версии FW. Проверка напряжения в сети питания



5 Навигация

Системы помощи навигации позволяют экономию исходного сырья и более эффективное использования рабочего пространства, так как минимизируют перерасход исходного сырья и количество обработок сельскохозяйственных объектов.

Они имеют следующую рабочую точность в течение 95% времени:

Используйте данную	Для
GNSS L1 - GNSS+ГЛОНАСС	28 см (от одной полосы захвата)
GNSS L1/L2 - GNSS +ГЛОНАСС	15 см (от одной полосы захвата)
GNSS L1/L2 с TerraStar	4 см (абсолютное значение)
RTK	2 см (абсолютное значение)

5.1 Настройка

Настройка световой панели становится доступной при нажатии кнопки Настройки в меню Навигация.



5.1.1 параметры

Чтобы изменить значение какого-либо параметра, (поле 1 на расположенном выше рисунке), нажмите нужную опцию и введите значение в окне.

5.1.1.1 Ширина

Указать величину полосы захвата в соответствии с выбранным орудием.

5.1.1.2 Чувствительность: (м)

Укажите смещение необходимое для включения светодиода LED на световой панели. Это значение связано с пятью центрально расположенными светодиодами световой панели. Для других светодиодов LEDs бортовой компьютер разбивает оставшееся значение полосы захвата между каждым из светодиодов. Для:

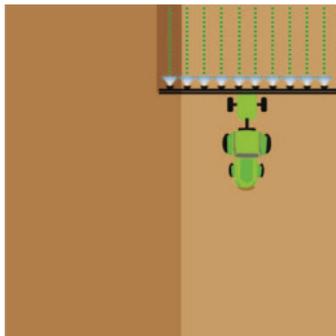
- увеличения чувствительности – уменьшить интервал;
- уменьшения чувствительности – увеличить интервал.

Например: Чтобы вставить чувствительность 15 см - введите число 0,15.



5.1.1.3 Перекрытие

Наложение операций (перемонтировать). Используется орудиями, осуществляющими распыление.



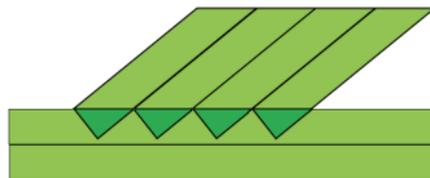
5.1.1.4 С перекрытием

Повторить обработку площади, где обработка уже была проведена, перекрывая рабочие операции на операционной карте.

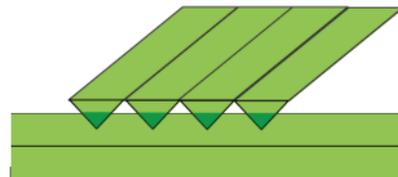
5.1.1.5 Порог перекрытия (%)

Применять ставку необходимого наложения для того, чтобы операция или рабочий раздел отключались автоматически.

Например: При вводе ставки наложения 50% и секции длиной 4 м, при достижении наложения более 2 м данная секция будет отключена.



Ставка наложения 100%



Ставка наложения 50%

5.1.2 Настройка кривой линии

Настройки кривой

Обнаруж. разворота:	Обнаруж. кривой:
Смена направл: (градусы) 100	Между точками: (м) 3,00
Расстояние: (м) 15	Точки сплайна: 2
Обнаруж. адапт. кривой:	Фильтр кривой: 1,00
Ошибка: (м) 0,30	Мин. радиус: 15,00
Расстояние: (м) 5,00	

OK Отмена

5.1.2.1 Обнаруж. разворота

Регистрация маневра производится в точке, в которой система обнаруживает, что сельскохозяйственное транспортное средство достигло конца линии. Чтобы указать на этот маневр, оператор должен повернуть трактор более чем на 90 градусов, показывая, что он возвращается.

Введите угол дельта (градусов) и расстояние в метрах между линиями так, чтобы бортовой компьютер завершил фиксацию корректирующей кривой (для обнаружения движения U на конце линии).

Например, как показано на расположенном выше рисунке, Ti5 будет считать, что оператор завершил фиксацию корректирующих линий и создаст новые линии на основе новой опорной линии, как только направление трактора изменится более, чем на 100 градусов (угол дельта) на последних 15 метрах перемещения (расстояние).

5.1.2.2 Корректирующее обнаружение

При корректирующем обнаружении оператор вводит параметры, используемые для начала фиксации новой корректирующей кривой. Например, используя данные расположенного выше рисунка, как только оператор переместится на расстояние большее, чем 5 м (расстояние) с допуском большим, чем 0,30 м (ошибка), Ti5 инициирует фиксацию новой корректирующей кривой.

5.1.2.3 Обнаруж. кривой:

Параметры для фильтрации и сглаживания полученной кривой (пилот навигации)

Между точками

При обнаружении кривых между точками бортовой компьютер выполняет предварительную фильтрацию точек, полученных на момент регистрации кривой. Оператор вводит минимальное расстояние между двумя точками. На расположенном выше рисунке, для создания эталонной кривой T15 использует только точки зарегистрированные через каждые 3 м.

Точки сплайна

Сплайн сглаживает окончательную траекторию, вставляя промежуточные точки на отображаемой для оператора кривой. Этот параметр не влияет на поведение пилота, однако, его увеличение приводит к увеличению нагрузки на процессор и замедляет расчеты параллельных линий. Рекомендуемое значение 3.

Фильтр кривизны

Фильтр кривизны служит для сглаживания контролируемой пилотом кривизны. Если, например, задается значение 1 м, то текущая контрольная кривизна будет являться средней от точек, расположенных на расстоянии

Минимальный радиус

Минимальный радиус является наименьшим радиусом, достигаемым без нарушения комфорта, и не вызывающим повреждения транспортного средства или оборудования. В этом поле вы можете ввести значение наиболее подходящего радиуса для вашего транспортного средства. Например, при создании новой кривой, если имеется траектория с радиусом меньшим, чем заданный, то T15 смягчит затронутый участок, чтобы сделать его проходимым для пилота. Если вы хотите отключить эту функцию, вы можете проставить ноль для этого параметра.

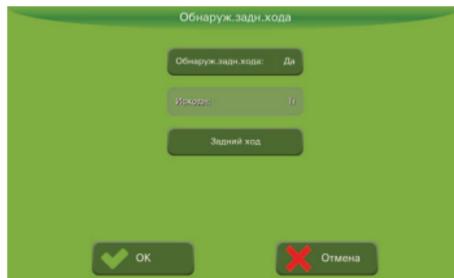
5.1.3 Обнаружение заднего хода

Включите данную функцию для того, чтобы T15 автоматически определял движение трактора задним ходом.

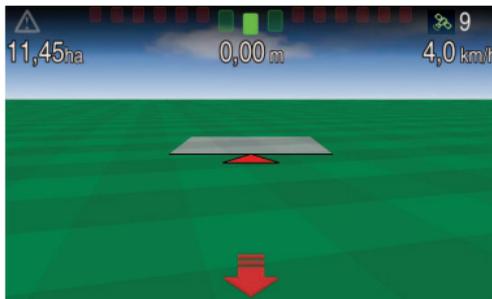


ВАЖНО

Рекомендуется, поддерживать эту функцию в активном состоянии, чтобы гарантировать правильную разметку трассы и нормальную работу.



В окне «Операции», при обнаружении прибором Т15 движения задним ходом, открывается доступ к кнопке с направленной вниз красной стрелкой, что свидетельствует о регистрации прибором движения задним ходом. Если трактор движется вперед, а не назад, то оператор должен нажать эту кнопку, чтобы сообщить прибору об этом.



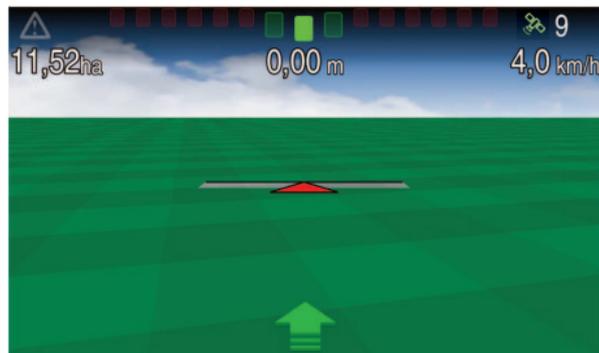
При начале движения вперед появится направленная вверх зеленая стрелка, указывающая на регистрацию движения вперед. Доступ к этой стрелке будет открыт в течение 10 с.



ATENÇÃO

Нажмите на значок,  чтобы указать правильное текущее направление, если трактор движется задним ходом, а не вперед.

Регистрация ложного направления движения чаще всего происходит при первой синхронизации с GNSS, либо после длительного простоя трактора. Вместе с тем, это может случиться даже с находящимся в движении трактором.



5.1.4 Одометр

Оператор вводит максимальное расстояние и точку, в которой желает получить сигнал. Система показывает онлайн изменения расстояния и сигнализирует о приближении к достижению максимальной дистанции. Система может использоваться в других операциях или в качестве простого одометра.

Чтобы включить данную функцию, оставьте ее включенной в меню «Направляющие».

5.1.5 Граница

Для проверки уже сохраненных периметров, нажмите кнопку «Периметр» и выберите нужную область.



Для удаления периметра, нажмите кнопку «Удалить периметр».

5.2 Типы ориентации



ВАЖНО

Перед началом работы важно проверить правильность размеров транспортного средства и оборудования.



ВНИМАНИЕ

Для обеспечения нормальной работы функции «Направляющие», нужно проверить правильное функционирование GNSS. Не начинайте работу, пока вы видите предупреждения «Синхронизация GNSS», «без связи с GNSS», «DIFF» или пока число спутников меньше 4.

Типы ориентации служат для определения линии в поле. Ti5 действует в условиях:

- Прямая А–В;
- Прямая А+Угол;
- Параллельная кривая А–В;
- Корректирующая кривая
- Ось

5.2.1 Параллельная линия А-В А-В

Линейная траектория А-В используется для определения линии в поле, где все рабочие линии будут параллельны.



ВНИМАНИЕ

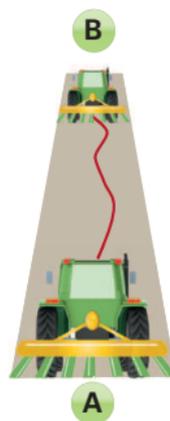
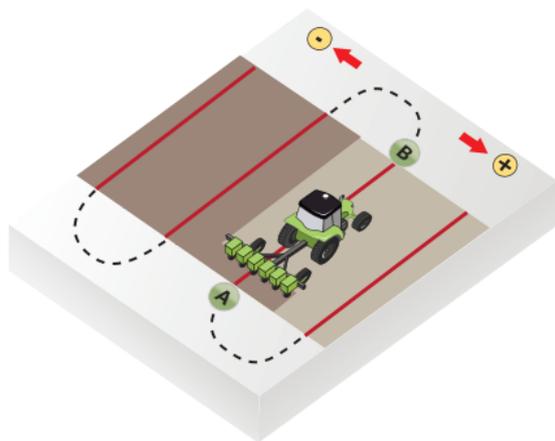
Линейная траектория должна быть установлена до использования автоматического выбора направления.

Configurando pontos da trajetória

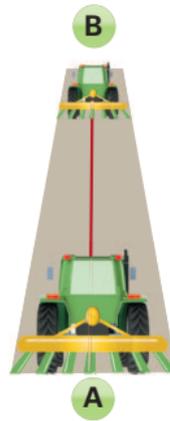
1. В окне операций нажмите кнопку  Навигация;
2. В подменю выберите режим траектории  Линейн.;
3. Расположите транспортное средство в поле на том месте, где вы хотите начинать, и нажмите на кнопку  Точка А, чтобы отметить начало линии;
4. Приведите транспортное средство к желаемой конечной точке в поле и нажмите кнопку  Точка В, чтобы отметить конец траектории.
Наименьшая дистанция между точками А и В маршрута 30 метров.

В конце этой процедуры устанавливается нулевая опорная линия 0 (ноль) и параллельные линии с обеих сторон. Линии справа являются положительными (+) и линии слева - отрицательными (-). Учтите, что точка А находится позади трактора, а точка В - впереди.

Даже если путь между точками А и В не является прямолинейным, линии отсчета данного направления будет просчитываться на основании всего двух точек.



Пройденный путь
Направляющая



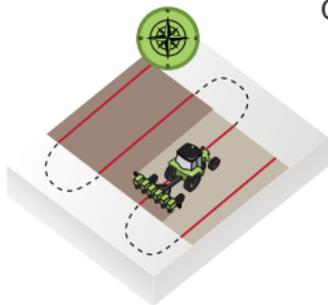
зарегистрированная Ti5

5.2.2 Линия А+Угол

Линейная траектория А + Угол используется для определения линии в поле, к которой все рабочие линии будут параллельны и будут определяться на основании одной точки первоначального маршрута и угла, рассчитанного по отношению к Северу.

Настройка точек траектории

1. В окне операций нажмите кнопку  Навигация.
2. В подменю выберите режим  траектории Угол;
3. Расположите транспортное средство в поле на том месте, где вы хотите начинать, и нажмите на кнопку  Точка А, чтобы отметить начало линии;
4. Введите угол. Угол имеет значение от 0 до 360, причем 0 соответствует Северу.



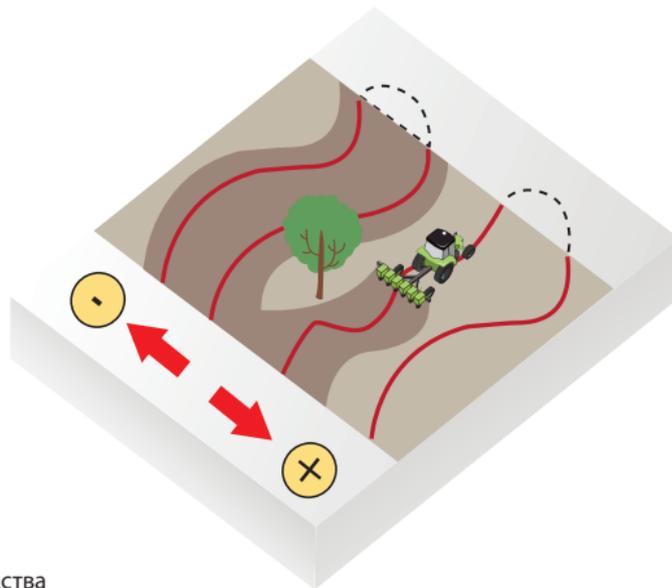
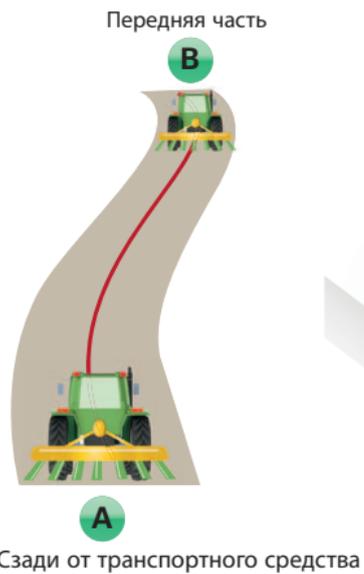
В конце этой процедуры устанавливается нулевая опорная линия 0 (ноль) и параллельные линии с обеих сторон. Линии справа являются положительными (+) и линии слева - отрицательными (-).

5.2.3 Параллельная кривая А-В

Параллельная кривая А-В используется, когда вы хотите работать с областью, заполненной плавными кривыми. Это позволяет сохранить маршрут между точками А и В, вместо того, чтобы создавать прямую линию. Все линии ориентации будут ровняться на опорную линию, причем отображаться будет только опорная линия и линия движения трактора.

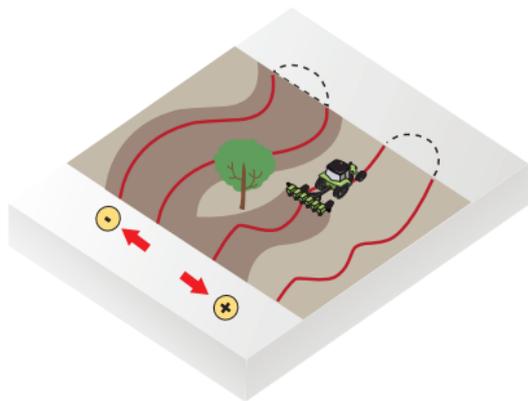
Настройка точек траектории

1. В окне операций нажмите кнопку  Навигация.
2. В подменю выберите режим траектории  Корректирующая кривая;
3. Расположите транспортное средство в поле в начальной точке, и нажмите на кнопку  Точка А, чтобы отметить начало линии;
4. Приведите транспортное средство к желаемой конечной точке в поле и нажмите кнопку  Точка В, чтобы отметить конец траектории. Наименьшая дистанция между точками А и В маршрута 30 метров.



5.2.4 Корректирующая кривая

Стандартная корректирующая кривая задает ориентацию вдоль кривой и обновляет ориентацию после каждого валка, учитывая допущенные во время работы отклонения от курса. Чтобы сохранить отклонение от курса, необходимо соблюдать соответствие нормам корректирующего обнаружения в меню «Направляющие». Постоянно записывает путь и дает ориентацию на последний выполненный маршрут.

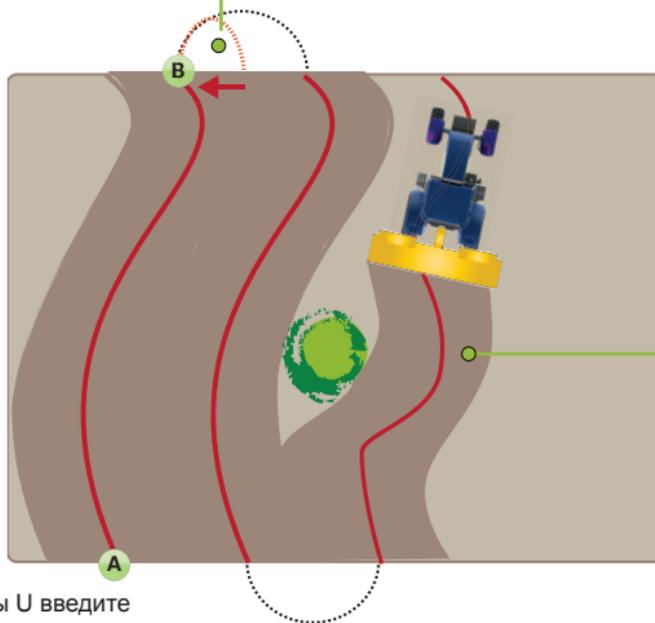


Настройка точек траектории

1. В окне операций нажмите кнопку  Навигация;
2. В подменю выберите режим траектории  Корректирующая кривая;
3. Расположите транспортное средство в поле в точке начала и нажмите на кнопку  Точка А, чтобы отметить начало линии;
4. Приведите транспортное средство к желаемой конечной точке в поле и нажмите кнопку  Точка В, чтобы отметить конец траектории. Наименьшая дистанция между точками А и В маршрута 30 метров.

01

Если кривая U находится на расстоянии менее 60% от расстояния между линиями, рассчитываемого по параметру расстояния при регистрации маневра, то T15 принимает предыдущую линию, вместо того чтобы создавать новую опорную линию. Чтобы нарисовать новую линию вновь нажмите на кнопку «Точка В».



02

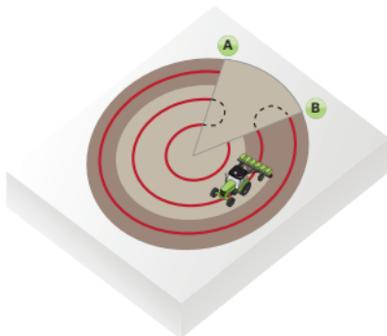
Если значения «Ошибки и Расстояния» больше рекомендованных в параметрах корректирующего обнаружения, опорная линия удаляется и создается новая.

Для настройки кривизны U введите параметры «Угол дельта» и регистрируемое расстояние маневра в меню «Направляющие»

5.2.5 Ось

Выберите режим ориентации оси в местах, где используется орошение с центральной осью.

В этом режиме можно распорядиться кругами, имеющими общую центральную ось.



Настройка точек траектории

1. В окне операций нажмите кнопку  Навигация;
2. В подменю выберите режим траектории  Ось;
3. Поместите транспортное средство в начале траектории кривой;
4. Нажмите кнопку  Точка А;
5. Сделайте полный круг и нажмите кнопку  Точка В;

5.3 Удаление опорных линий

Все опорные линии, хранящиеся в памяти Тi5 могут быть удалены одновременно. Удаленные линии уже не могут быть восстановлены вновь.

Последовательность действий

1. В окне операций нажмите кнопку  Просмотр;
2. В подменю выберите кнопку  Очистить;
3. В появившемся диалоговом  окне подтвердите удаление или
4. отмените  операцию

5.4 Сдвиг Поля

Сдвиг поля вправо или влево используется для передвижения линии на 2 см при каждом нажатии. Рекомендуется использовать эту функцию при необходимости тонкой настройки сдвигаемой прямой линии.

Последовательность действий

1. В окне операций нажмите кнопку  Навигация;
2. Выберите необходимую ориентацию.
3. Нажмите на значок  Сдвиг Поля.
4. Нажмите на стрелки для выбора нужного направления и сдвига.

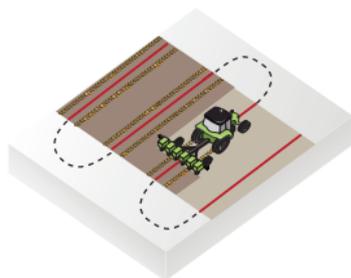
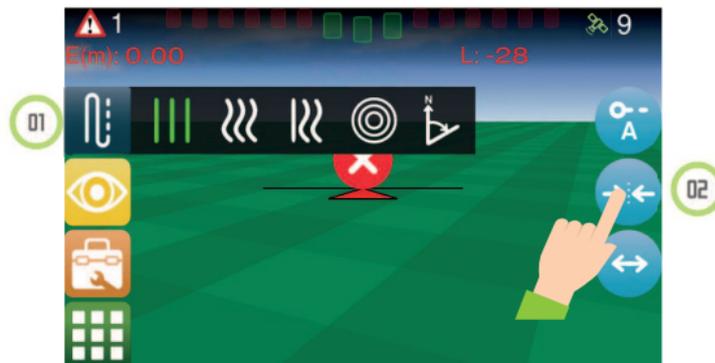


5.5 Выравнивание

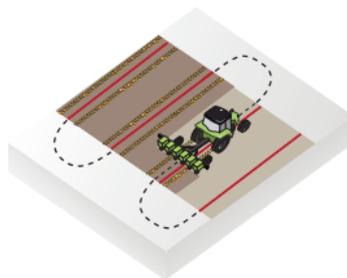
Нестабильность информации с GNSS Рекомендуется использование функции «Выравнивание» в тех случаях, когда после остановки операции, при возобновлении деятельности местоположение линии изменено. Функция «Выравнивание» переносит линию через точку расположения антенны/трактора, выравнивая с направляющей (нулевая ошибка)

Последовательность действий

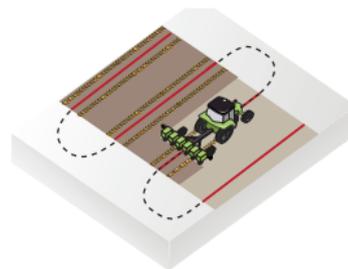
1. В окне операций нажмите кнопку  Навигация;
2. В подменю выберите кнопку  Выровнять;



01 Трактор работает по линии.



02 Спустя несколько часов после начала работы линия сместилась (след).



03 При правильном положении трактора по отношению к «следу» нажмите кнопку «Выровнять» для выравнивания линии по отношению к антенне трактора.

6 Технические характеристики

Данные монитора

Материал: 5-дюймовый сенсорный экран LCD, разрешение 800X480 пикселей, цвет 16М.

Размеры: 162X125X45 мм

Вес: 1000 г

Напряжение: 12 VDC

Световая панель: 0,6 А

Экологическая спецификация

Температура работающего устройства: от -20 до +60 [°C]

Температура Хранения: от -30 до +80 [°C]

Степень защиты: IP67

Влажность: 95% максимум.

Интерфейс

CAN: 1 x расположенный на тыльной части прибора

USB: 1 x расположенный на тыльной части прибора

RS-232: 1 x расположенный на тыльной части прибора

Приемник

Настройка каналов: 14 GPS L1

Горизонтальная точность расположения (RMS).

Точка L1: 1,5 м

SBAS (только GPS): 0,7 м

Точность измерения (RMS)

Код C/A L1: 5 см

Фаза несущей L1: 0,6 мм

Скорость передачи данных

Измерения: 10 Гц

Позиции: 10 Гц

Получение сигнала: < 1,0 с (типичное)

Точность времени: GPS: 20 нс RMS

Точность скорости: < 0.05 м/с RMS

Ограничение скорости: < 515 м/с

Мощность (LNA) на выходе антенны:

Выходное напряжение: 5 В (номинальное)

Максимальный ток: 100 мА

7 проблемы и решения

Проблема	Решение
Ti5 не включается	Проверьте: Источник питания; Предохранитель; Надежность соединений; Целостность кабеля (сделать тест с мультиметром для проверки напряжения).
Проблемы GNSS	Убедитесь, что небо доступно для GNSS, в закрытых сверху местах сигнал будет очень слабым и, возможно, не сможет осуществить правильную локализацию; Проверьте проводку антенны;" Измерьте напряжение кабеля GNSS (5 в); Порт и модель GNSS правильно выбраны в меню GNSS.
Мотор не двигается	Выполните тестирование и калибровку Ti5; Правильное соединения шлангов (давление и бак); Проверьте: Действует ли команда в правильном направлении; Не остановлена ли операция в Ti5; Не мигает ли кодировщик при вращении, Не является ли скорость ниже скорости резки или скорости рабочего диапазона.

Приложение А - Гарантийный сертификат

Описание продукта

система Hexagon Agriculture Ti5 точного земледелия.

Гарантия

1. Технология Hexagon Agriculture обеспечивает надлежащее функционирование реализуемого ею вышеуказанного продукта (ов), осуществляя в течение периода 12* (двенадцать) месяцев, включающего три (3) месяца положенной по закону гарантии и девять (9) дополнительных месяцев предлагаемой по контракту гарантии, ремонт и замену деталей и материалов при обнаружении производственного дефекта и при условии нормального использования продукта (ов) для целей, для которых продукт (ы) предназначены. Отсчет обеспечиваемого гарантией периода начинается с момента выдачи соответствующего счета-фактуры. При этом Arvus берет на себя расходы, связанные с замещением частей (приобретение необходимых для замещения частей и оплату работы). Расходы, связанные с перемещением технического персонала и/или пересылка/возврат запасных частей, оплачиваются Покупателем.

* За исключением стяжек, хомутов и скоб для кабелей, датчиков и разъемов, для которых действует срок гарантии 3 месяца.

1.1. Сведения о любом замеченном дефекте должны быть незамедлительно сообщены производителю, по адресу электронной почты comercial@hexagonagriculture.com и suporte@hexagonagriculture.com.

1.2. Эта гарантия Соглашение должно быть представлено вместе с соответствующего счета, который будет интегрировать его для всех целей и сделал.

Исключения из гарантии

2. Ответственность фирмы производителя Arvus не распространяется на случаи:
- a. Удаление / изменение серийного номера или этикетки идентифицирующей продукт;
 - b. Нарушение пломбировки продукта;
 - c. Подключения продукта к напряжению отличному от рекомендованного в руководстве по установке/эксплуатации;
 - d. Хранение продукта в ненадлежащих условиях, не соблюдая указанные в руководстве по установке/эксплуатации правила;
 - e. Хранение продукта в ненадлежащих условиях, не соблюдая указанные в руководстве по установке/эксплуатации правила;
 - f. Несчастный случай, кроме случаев связанных с дефектом самого продукта.

Ограничения гарантии

3. Гарантия не распространяется на повреждения продукта в следующих случаях:

- a. Нарушение норм, указанных в руководстве по эксплуатации;
- b. Царапины, трещины, вмятины, деформации или какие-либо другие повреждения продукта являющиеся результатом транспортировки или манипуляций;
- c. Несоблюдение правил по уходу (очистка и смазка), указанных в руководстве по эксплуатации, включая использование материалов и химических продуктов, не рекомендованных производителем.
- d. Неотправка фирме-производителю (Arvus) должным образом подписанного листа об установке продукта;
- e. Использование запасных частей и материалов сомнительного происхождения и качества;
- f. Переоборудование, ремонт, монтаж/демонтаж, установка/деинсталляция, проведенные лицами, не имеющими аккредитации в Arvus;
- g. Неисправности, появившиеся в результате проблем электроснабжения;
- h. Использование неправильной упаковки при отправке продукта на ремонт;
- i. Непредвиденные обстоятельства.

ПУСТАЯ СТРАНИЦА-ОБЛОЖКА

НЕ ДЛЯ ПЕЧАТИ

Ti5



www.hexagonagriculture.com

