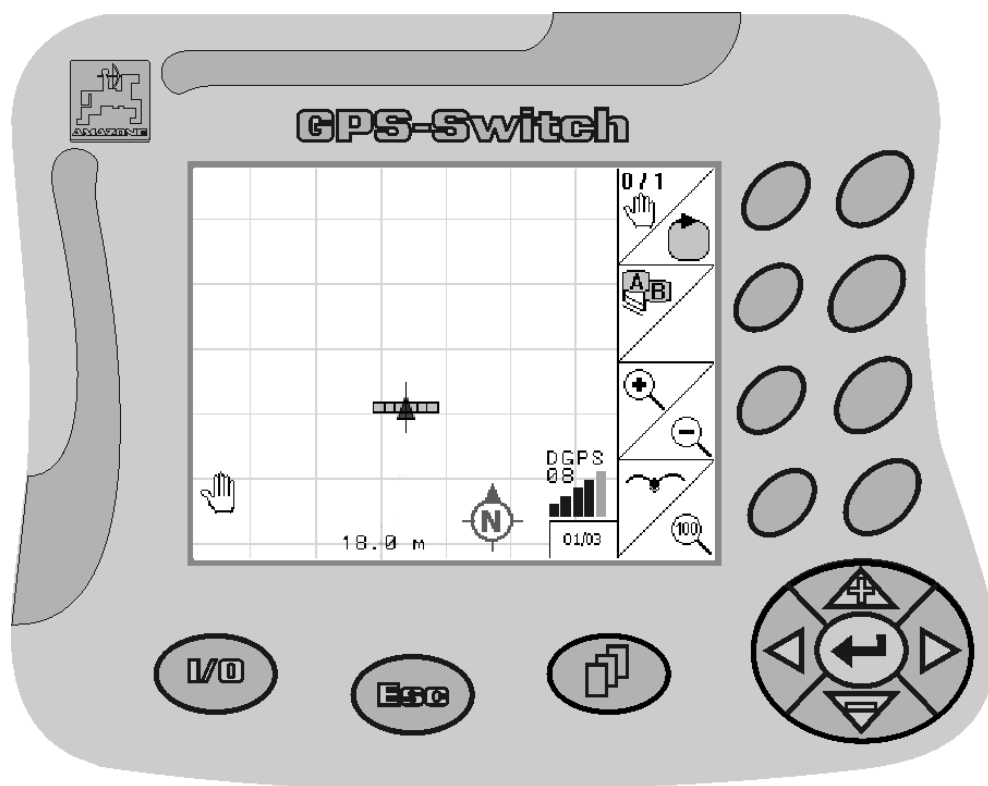


# Руководство по эксплуатации

## AMAZONE GPS-Switch

Бортовой компьютер



MG3475  
BAG0059.8 11.12  
Printed in Germany

Перед первым вводом в эксплуатацию обязательно прочитайте настоящее руководство по эксплуатации и в дальнейшем соблюдайте его указания!  
Сохранить для дальнейшего использования!

ru



# Нельзя,

*считать чтение инструкций по эксплуатации неуместным и излишним, а также откладывать чтение на будущее. Также недостаточно услышать положительные отзывы об агрегате, увидеть его у других, а затем купить его и думать: "Дальше все пойдет само собой". Такой пользователь может причинить ущерб не только себе, но также совершить ошибку, возлагая причину возможной неудачи на машину, а не на себя. Чтобы быть уверенным в успехе, необходимо проникнуть в суть дела, другими словами изучить назначение каждого приспособления машины и получить навыки в обслуживании. Только тогда будет удовлетворенность машиной и самим собой. Достижение этого является целью настоящей инструкции по эксплуатации.*

---

*Лейпциг-Плагвиц, 1872 г. R. D. Sark.*



**Идентификационные данные**

Внесите сюда идентификационные данные агрегата. Идентификационные данные указаны на фирменной табличке.

Идент. номер машины:  
(десятизначный)

Тип:

**GPS-Switch**

Год выпуска:

Основная масса, кг:

Допустимая общая масса, кг:

Макс. полезная нагрузка, кг:

**Адрес изготовителя**

AMAZONEN-WERKE  
H. DREYER GmbH & Co. KG  
Postfach 51  
D-49202 Hasbergen  
Тел.: + 49 (0) 5405 50 1-0  
Факс: + 49 (0) 5405 501-234  
E-mail: amazone@amazone.de

**Заказ запасных частей**

Перечни запасных частей находятся в свободном доступе в портале запасных частей по адресу [www.amazone.de](http://www.amazone.de).

Заказы следует отправлять местному дилеру AMAZONE.

**Общие сведения о руководстве по эксплуатации**

Номер документа: MG3475

Дата составления: 11.12

© Авторское право  
AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG, 2012

Все права сохраняются.

Перепечатка, в том числе выборочная, разрешается только с согласия AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG.

**Введение**

---

Уважаемый покупатель!

Вы приняли решение в пользу нашего высококачественного изделия из широкого спектра продукции AMAZONEN-WERKE, H. DREYER GmbH & Co. KG. Мы благодарим Вас за оказанное нам доверие.

При получении агрегата убедитесь в отсутствии возможных повреждений при транспортировке и утраты каких-либо деталей! Проверьте комплектность поставленного агрегата, включая заказанное дополнительное оборудование, согласно накладной. Только незамедлительная рекламация даёт право на возмещение убытков!

Перед первым вводом в эксплуатацию обязательно прочитайте настоящее руководство и в дальнейшем соблюдайте его указания, прежде всего, указания по технике безопасности. Только внимательно изучив руководство, вы сможете в полной мере использовать преимущества вашего нового агрегата.

Проследите за тем, чтобы все лица, на которых возложена эксплуатация агрегата, перед началом работы прочли настоящее руководство по эксплуатации.

При возникновении вопросов или проблем перечитайте настоящее руководство по эксплуатации или просто позвоните нам.

Регулярное техническое обслуживание и своевременная замена изношенных или повреждённых деталей увеличат срок службы вашего агрегата.

**Оценка потребителей**

---

Уважаемые читатели!

Наши руководства по эксплуатации регулярно обновляются. Ваши предложения помогают нам делать руководства максимально удобными для пользователя. Высылайте нам ваши предложения по факсу.

AMAZONEN-WERKE  
H. DREYER GmbH & Co. KG  
Postfach 51  
D-49202 Hasbergen  
Тел.: + 49 (0) 5405 50 1-0  
Факс: + 49 (0) 5405 501-234  
E-mail: [amazone@amazone.de](mailto:amazone@amazone.de)



<b>1</b>	<b>Указания для пользователя</b> .....	<b>7</b>
1.1	Назначение документа .....	7
1.2	Указания направления в руководстве по эксплуатации .....	7
1.3	Используемые изображения .....	7
<b>2</b>	<b>Общие правила техники безопасности</b> .....	<b>8</b>
2.1	Предупреждающие символы .....	8
2.2	Указания по технике безопасности при работе с <b>GPS-Switch</b> .....	9
<b>3</b>	<b>Руководство по монтажу</b> .....	<b>10</b>
3.1	Схема соединений .....	10
3.2	Разъемы <b>GPS-Switch</b> .....	10
<b>4</b>	<b>Описание продукции</b> .....	<b>11</b>
4.1	для полевых опрыскивателей и разбрасывателей удобрений .....	11
4.2	GPS-Track (опция) .....	11
4.3	Импорт аппликационных карт VRA (опция) .....	11
4.4	GPS-Switch для любых сельскохозяйственных машин .....	11
4.5	мотаж .....	12
4.6	Компоненты пакета GPS .....	12
4.7	Версия ПО .....	13
4.8	Интерфейс USB .....	13
4.9	Главное меню .....	13
4.10	Рабочее меню .....	14
4.11	Меню "Диагностика GPS" .....	16
4.12	Иерархия меню <b>GPS-Switch</b> .....	17
4.13	Описание кнопок и функциональных полей .....	18
4.13.1	Кнопка Shift .....	19
4.14	Ввод данных в <b>GPS-Switch</b> .....	20
4.15	Ввод текста и чисел .....	20
4.15.1	Выбор опций .....	21
4.15.2	Включение/выключение функций .....	21
4.16	Определение параметров GPS .....	21
4.17	Требования к качеству (точности) GPS .....	22
<b>5</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>23</b>
5.1	Первое включение .....	23
5.1.1	Установка языка .....	23
5.1.2	Соединение со сторонней системой GPS .....	23
5.2	Основное состояние .....	24
5.3	Меню "Установка геометрии машины" .....	24
5.3.1	Создание новой машины .....	25
5.4	Меню "Настройки <b>GPS-Switch</b> " .....	27
5.4.1	Коэффициент перекрытия .....	29
5.4.2	Допуск на перекрытие .....	30
5.4.3	Допуск на перекрытие границы поля .....	31
5.4.4	Разбрасыватель удобрений: Длина разворотной полосы .....	31
5.4.5	Предварительный просмотр, включение и выключение для полевых опрыскивателей .....	32
5.4.6	Установка геометрии машины .....	33
5.5	Настройки терминала .....	34
5.6	Меню "Данные участка" .....	35
5.6.1	Загрузка / удаление данных участка .....	36
5.6.2	Импорт файлов в формате Shape .....	38
<b>6</b>	<b>Эксплуатация в полевых условиях</b> .....	<b>40</b>
6.1	Индикация рабочего меню .....	40



## Содержание

6.2	Функциональные поля в рабочем меню .....	42
6.3	Автоматический и ручной режим .....	44
6.4	Точка отсчета .....	47
6.4.1	Ошибочная / неправильная калибровка .....	47
6.4.2	Перестановка точки отсчета .....	48
6.4.3	Использование RTK-GPS .....	48
6.5	Маркировка препятствий .....	49
6.6	Порядок действий при новой записи поля .....	50
6.7	Порядок действий при загрузке границы поля / поля .....	52
6.8	Перерывы в работе .....	53
6.9	Во время работы .....	53
6.10	Зона безопасности .....	54
6.11	Функция REC при ручной геометрии машины .....	55
<b>7</b>	<b>Приложение GPS-Track.....</b>	<b>56</b>
7.1	Функция .....	56
7.2	GPS Track в меню "Работа" .....	56
7.3	Использование GPS-Track.....	57
7.4	Создание колеи движения .....	58
7.4.1	Колеи движения по схеме АВ, сглаженные или идентичные .....	58
7.4.2	Колеи движения по схеме А+ .....	58
7.5	Настройки (GPS-Track) .....	59
7.5.1	Схема движения .....	59
7.5.2	Движение по грядкам .....	60
<b>8</b>	<b>Неисправность / часто задаваемые вопросы.....</b>	<b>61</b>
<b>9</b>	<b>Техническое обслуживание.....</b>	<b>65</b>
9.1	Управление данными флеш-накопителя USB .....	65
9.2	Выбор спутника EGNOS .....	66
9.3	Выполнение обновления программного обеспечения .....	67
9.4	Хранение .....	69

# 1 Указания для пользователя

---

Глава "Указания для пользователя" содержит информацию о том, как работать с руководством по эксплуатации.

## 1.1 Назначение документа

---

Настоящее руководство по эксплуатации:

- описывает управление и техническое обслуживание машины;
- дает важные указания по безопасной и эффективной работе с машиной;
- является составной частью комплекта поставки машины и должно всегда находиться на машине или в кабине трактора;
- для использования в будущем.

## 1.2 Указания направления в руководстве по эксплуатации

---

Все указания направления, содержащиеся в настоящем руководстве, всегда рассматриваются по отношению к направлению движения.

## 1.3 Используемые изображения

---

### Действия оператора и реакция агрегата

---

Действия, выполняемые оператором, представлены в виде нумерованного списка. Неукоснительно соблюдайте указанную последовательность действий. Реакция агрегата на соответствующее действие отмечена стрелкой.

Например:

1. Действие 1  
→ Реакция машины на действие 1
2. Действие 2

### Перечисления

---

Перечисления без обязательной последовательности изображены в виде нумерованного списка.

Например:

- Пункт 1
- Пункт 2

### Цифровые обозначения позиций на рисунках

---

Цифры в круглых скобках указывают на цифровые обозначения позиций на рисунках. Первая цифра в скобках указывает номер рисунка, вторая — позицию детали на рисунке.

Например (Рис. 3/6)

- Рисунок 3
- Позиция 6

## 2 Общие правила техники безопасности

Знание основополагающих правил и предписаний по технике безопасности является основным условием для безопасной и бесперебойной эксплуатации агрегата.



Настоящее руководство по эксплуатации:

- должна находиться на месте эксплуатации машины!
- должна быть доступна эксплуатационному предприятию и обслуживающему персоналу!

### 2.1 Предупреждающие символы

Указания по технике безопасности обозначаются треугольным предупреждающим символом и стоящим перед ним сигнальным словом. Сигнальные слова (ОПАСНОСТЬ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ОСТОРОЖНО) описывают степень потенциальной опасности и имеют следующие значения:



#### ОПАСНОСТЬ

Непосредственная угроза с высокой степенью опасности, которая может стать причиной тяжелейших травм (утрата частей тела или долговременная потеря трудоспособности) и даже смерти в случае, если данная угроза не будет устранена.

Несоблюдение этих указаний может повлечь за собой тяжёлые травмы, в том числе со смертельным исходом.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможная угроза со средней степенью опасности, которая может стать причиной получения тяжелейших травм и даже смерти в случае, если данная угроза не будет устранена.

Несоблюдение этих указаний может при определенных обстоятельствах повлечь за собой тяжёлые травмы, в том числе со смертельным исходом.



#### ОСТОРОЖНО

Угроза с невысокой степенью опасности, которая может стать причиной получения травм лёгкой или средней степени тяжести или материального ущерба в случае, если данная угроза не будет устранена.



#### ВАЖНО

Обязанность бережного отношения или осторожных действий для обеспечения надлежащего обращения с агрегатом.

Несоблюдение этих указаний может привести к поломкам самого агрегата и смежного оборудования.



**УКАЗАНИЕ**

Советы по эксплуатации и полезная информация.

Эти указания помогут вам оптимально использовать все функции агрегата.

**2.2 Указания по технике безопасности при работе с **GPS-Switch******ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При работе в автоматическом режиме секции распределителя разбрасывателя удобрений представляют потенциальную опасность для людей, находящихся в рабочей зоне.

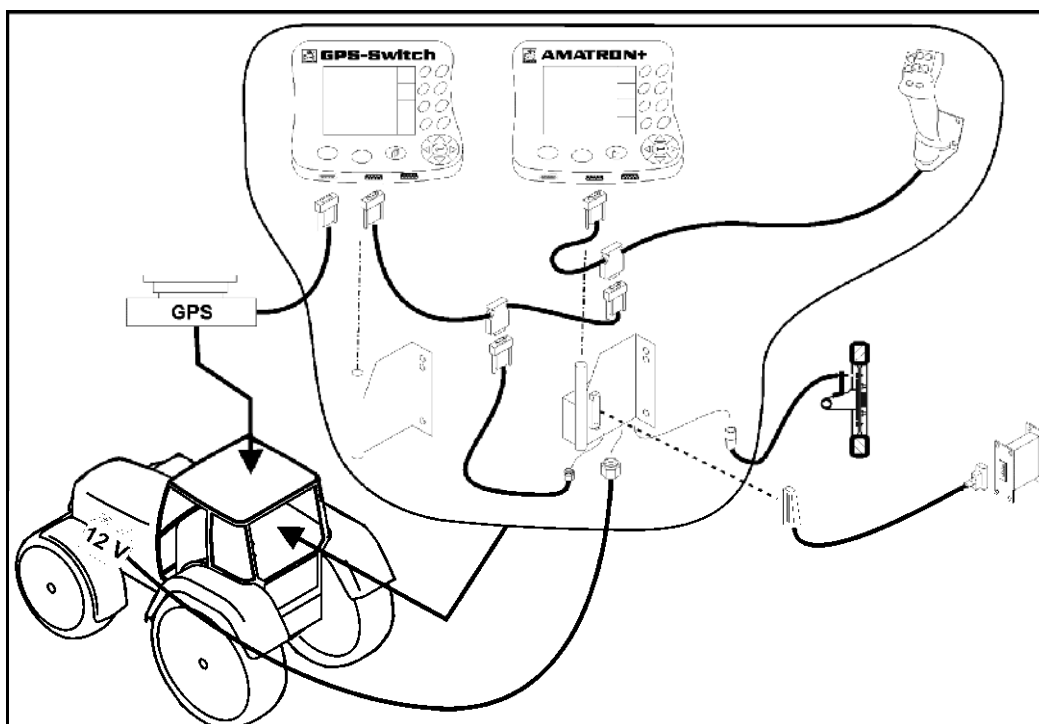
Опасность может возникнуть при автоматическом открывании запорной заслонки.

### 3 Руководство по монтажу

#### 3.1 Схема соединений



Базовое оснащение трактора (консоль управления с распределительным устройством) должно быть установлено в зоне, доступной для обзора и удобной для работы с органами управления, в свободном от вибраций и защищенном от статической электричества месте кабины с правой стороны от водителя. Расстояние до радиоустройства или радиоантенны должно составлять не менее 1 м.



Программное обеспечение "GPS-Switch" предполагает, что на тракторе установлена антенна GPS.

Если антенна GPS была ранее установлена на агрегате, следует учитывать изменившееся положение антенны при калибровке опорных точек, см. с. 47.

#### 3.2 Разъемы **GPS-Switch**

Рис. 1/...

- (1) Разъем Y-образного кабеля.
- (2) Разъем приемника GPS.

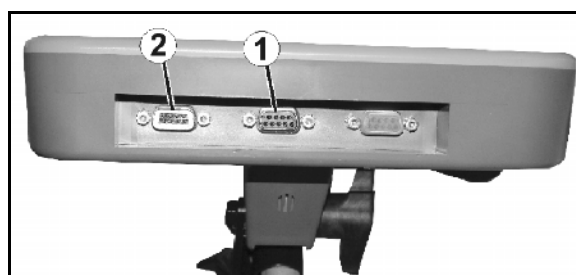


Рис. 1

## 4 Описание продукции

---

### 4.1 для полевых опрыскивателей и разбрасывателей удобрений

---

При использовании сельскохозяйственных машин невозможно полностью исключить ошибки дозирования при включении и выключении машин на разворотной полосе и при движении по краю поля. Возможные последствия, например, перекрытия, могут привести к повреждениям растений, нанесению ущерба поверхностным водам или зерну в хранилище. Этого ущерба можно избежать с помощью устройства **GPS-Switch**, соединенного с приемником GPS.

Устройство **GPS-Switch** обеспечивает позиционно точное переключение на разворотной полосе, на краю поля или при объезде препятствий. Учитываются характеристики консоли штанги, включенных секций или разбрасывателей соответствующей машины.

При первом объезде поля регистрируются границы поля. Исходя из этих границ и в зависимости от параметров машины **GPS-Switch** определяет позицию на поле, где должно включаться или выключаться устройство, а также требуется ли изменение ширины захвата.

Доступна тестовая версия на 50 часов работы.

### 4.2 GPS-Track (опция)

---

GPS-Track используется для движения по колее на поле.

Приложение интегрировано в GPS-Switch, см. стр. 56.

Доступна тестовая версия на 50 часов работы.

### 4.3 Импорт аппликационных карт VRA (опция)

---

Поля, для которых импортируются аппликационные карты, обрабатываются согласно заданным значениям, записанным в памяти. После импорта заданные значения можно изменить.

Приложение интегрировано в GPS-Switch, см. стр. 39.

Доступна тестовая версия на 50 часов работы.

### 4.4 GPS-Switch для любых сельскохозяйственных машин

---

Ручное переключение на GPS-Switch позволяет вывести на экран и сохранить обработанный участок поля также и без использования системы автоматического переключения секций.

Приложение GPS-Track упрощает параллельное вождение благодаря отображению направляющих колеей движения на термине управления.

## 4.5 мотаж

- (1) **GPS-Switch**
- (2) Приемник GPS
- (3) Интерфейс RS232
- (4) **AMATRON<sup>+</sup>**
- (5) Шина CAN
- (6) Основное оснащение
- (7) Рабочий компьютер полевого опрыскивателя или разбрасывателя удобрений

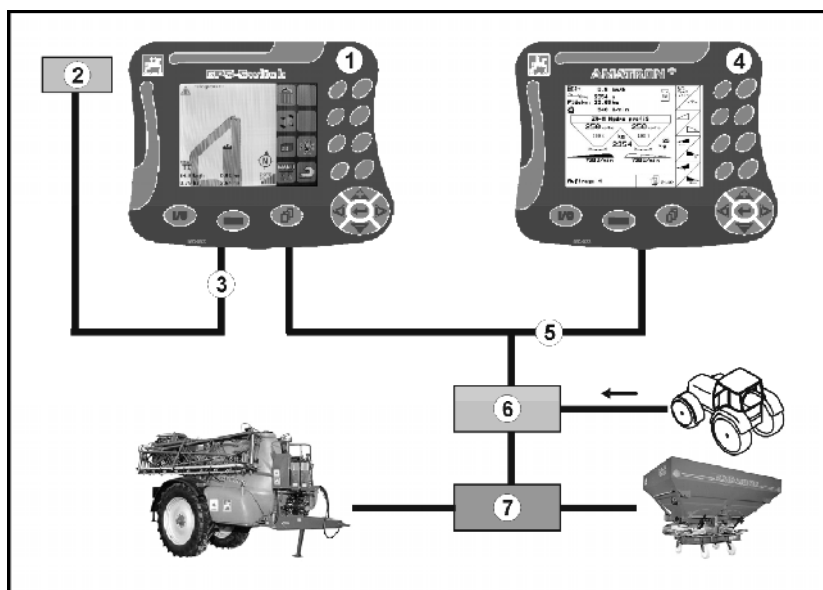


Рис. 2

## 4.6 Компоненты пакета GPS

- (1) Терминал **GPS-Switch**
- (2) Держатель для терминала
- (3) Флеш-накопитель USB
- (4) Пакет кабелей
  - o Соединительный кабель последовательного интерфейса
  - o Нуль-модемный кабель
  - o Y - кабель


## 4.7 Версия ПО

Настоящее руководство по эксплуатации действительно для версии ПО:

Терминал **GPS-Switch**



Версия ПО: 3.19  
Версия BS: 4.2.422  
МНХ 02.03.20

**GPS-Switch**




Просмотр версии ПО:

**AMATRON<sup>+</sup>**

1.  выбрать.
2.  подтвердить

**GPS-Switch**




1. 

## 4.8 Интерфейс USB

У **GPS-Switch** имеется интерфейс USB для обмена данными с флеш-накопителем USB (входит в комплект поставки).

## 4.9 Главное меню

Главное меню содержит 3 подменю, в которые перед началом работ требуется ввести необходимые данные (Рис. 3).

-  Меню "Данные участка"
-  Информация о ПО и лицензиях
-  Меню "Установка геометрии машины"
-  Меню Настройки "**GPS-Switch**"


<p><b>Maschinentyp: Spritze</b></p> <p><b>Arbeitsbreite: 27.00 m</b></p> <p><b>Anzahl Teilbreiten: 9</b></p> <p><b>Schlagname: -unbenannt-</b></p>	Schlagdaten
	Info
	Einstellung Masch.-Geo.
	Setup GPS-Switch
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Arbeitsmenü</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">GPS-Diagnose</span>	

Рис. 3

## 4.10 Рабочее меню



Прежде чем рабочее меню станет видимым, необходимо осуществить ввод в меню "Настройка / Геометрия машины".



Главное меню



Рабочее меню

Во время работы **GPS-Switch** отображает рабочее меню.

Рис. 4, индикация границы поля в меню "Работа".

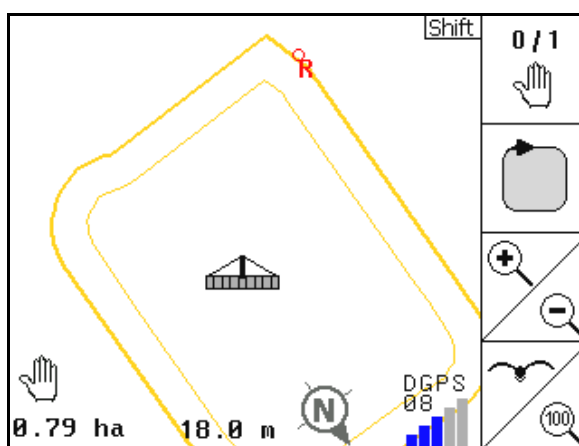


Рис. 4

Рис. 5, индикация частично обработанного поля в меню "Работа".

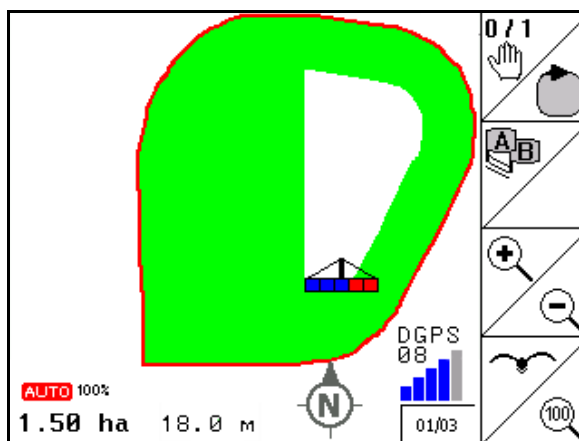


Рис. 5

Рис. 6, индикация обработанной разворотной полосы в меню "Работа".

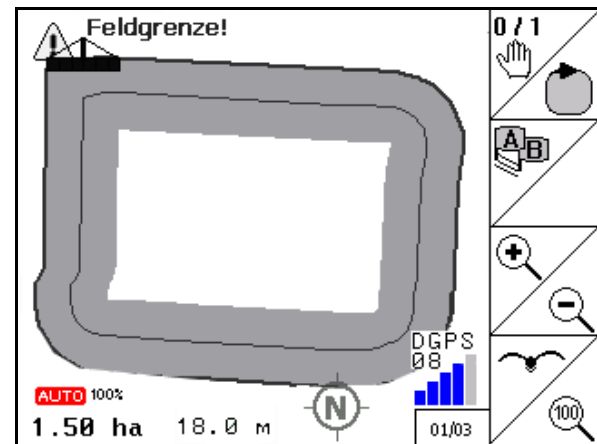


Рис. 6

Рис. 7, индикация полностью обработанного поля в меню "Работа".

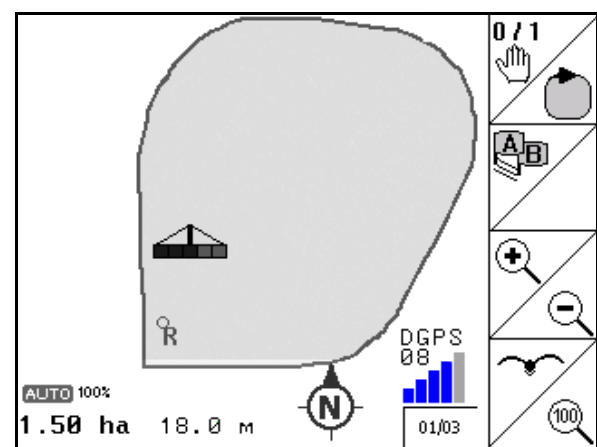


Рис. 7

Рис. 8, индикация 3D, Applikationные карты в меню "Работа".

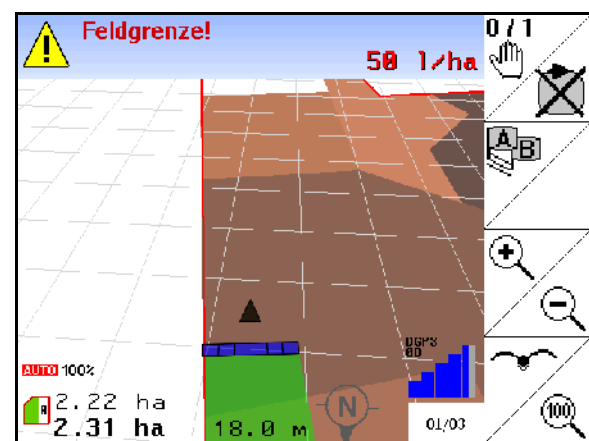

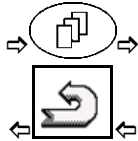


Рис. 8

## 4.11 Меню "Диагностика GPS"

	<p>Главное меню</p>		<p>"Диагностика GPS"</p>
---	---------------------	--	--------------------------

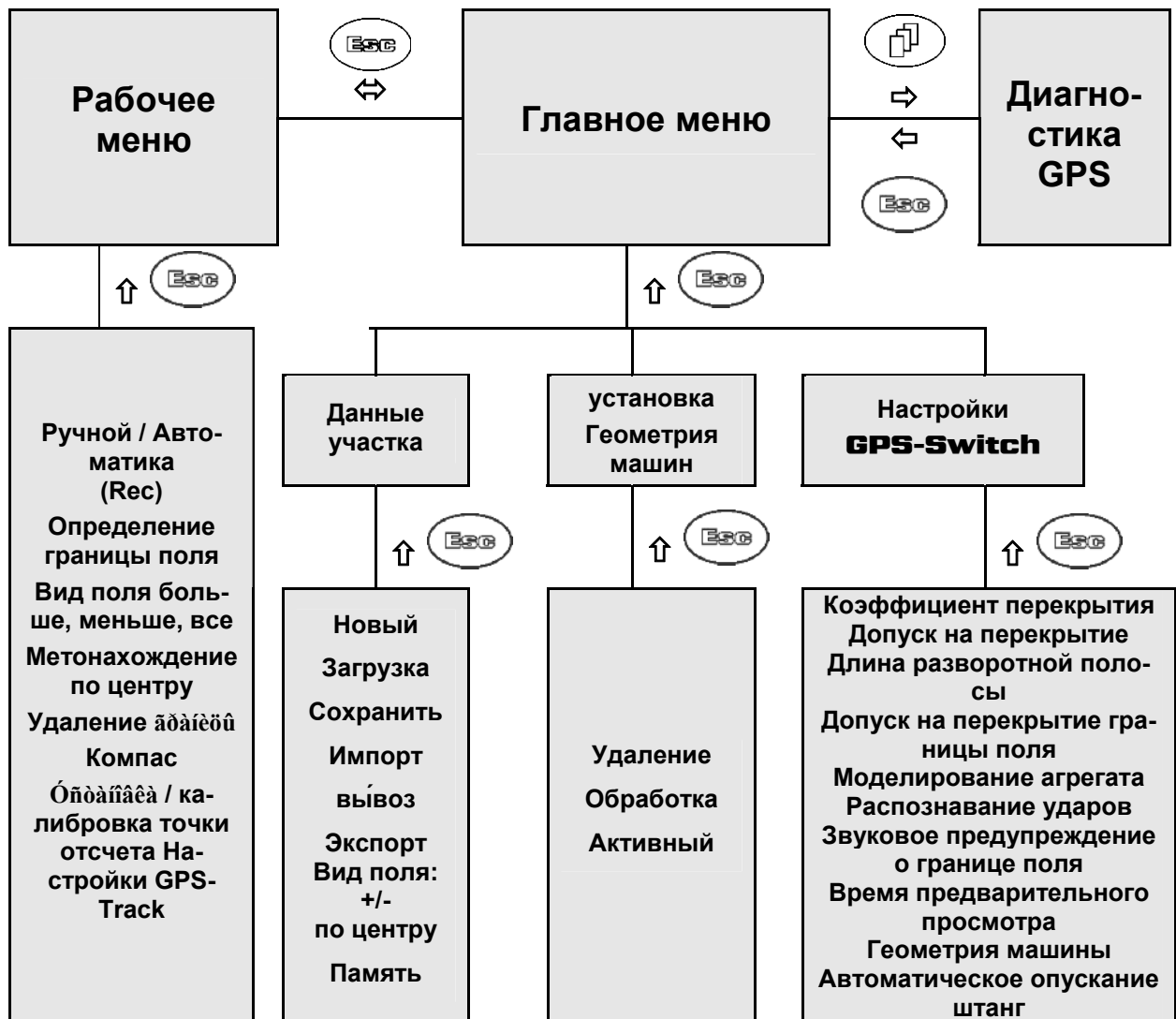
Диагностика GPS показывает текущие данные для сигнала GPS и исходные данные для диагностики неисправностей.

<p>Latitude: 51.0016945 N          Longitude: 7.9962030 E          Qualität: 02 DGPS          Anzahl Sat.: 08          Geschwindigkeit: 8.00 km/h          Track: 90.00          DOP: 3.70          \$GPVTD,90.0,T,90.0,M,4.3,N,8.0,K          \$GPGSA,A,3,01,02,03,,05,,07,,09,,11,12,4          \$GPGGA,102628.14,5100.10167,N,00759.7          -----</p>	
---	--

Рис. 9



## 4.12 Иерархия меню **GPS-Switch**



## 4.13 Описание кнопок и функциональных полей

Управление функциями, представленными с правого края дисплея в виде функционального поля (квадратное поле или квадратное поле с перечеркивающей его по диагонали линией), осуществляется с помощью кнопок, расположенных в два ряда справа от дисплея.

- Для отображаемых на дисплее квадратных полей предназначена только правая кнопка (Рис. 10//1) функционального поля (Рис. 10/A).
- Если поля разделены по диагонали линией:
  - то левая кнопка (Рис. 10/2) относится к верхней левой части (Рис. 10//B) функционального поля.
  - то правая кнопка (Рис. 10/3) относится к нижней правой части (Рис. 10/C) функционального поля.

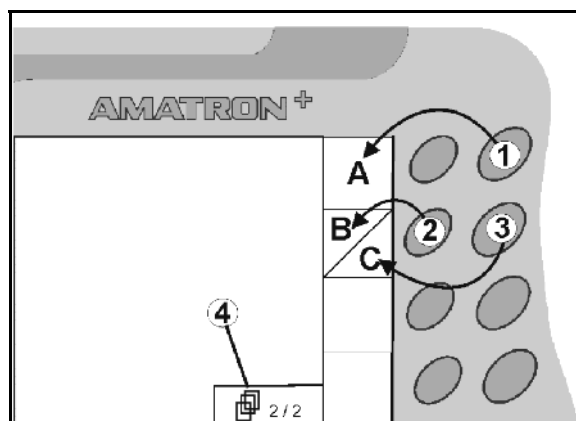



Рис. 10

	Вкл/Выкл (при движении по дорогам общего пользования терминал <b>AMATRON+</b> следует всегда выключать).
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возврат к последнему меню</li> <li>• Переключение "Рабочее меню – Главное меню"</li> <li>• Прерывание ввода</li> <li>• в рабочем меню (держат клавишу нажатой не менее одной секунды)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переход к следующим пунктам меню (возможно только при отображении на дисплее символа (Рис. 9/4))</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перемещение курсора на дисплее влево</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перемещение курсора на дисплее вправо</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Принятие выбранных цифр и букв</li> <li>• Подтверждение критического аварийного сигнала</li> <li>• 100 %-ная норма в рабочем меню</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перемещение курсора на дисплее вверх</li> <li>• Заданная норма во время работы для увеличения шага изменения нормы (например: +10%).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перемещение курсора на дисплее вниз</li> <li>• Заданная норма во время работы для уменьшения шага изменения нормы (например: -10%).</li> </ul>

### 4.13.1 Кнопка Shift

Активна в меню "Работа" и меню "Данные участка"!

- На обратной стороне терминала находится кнопка Shift  (Рис. 11/1).
- Если кнопка Shift активна, это отображается на дисплее (Рис. 12/1).
- При нажатии кнопки Shift появляются дополнительные функциональные поля (Рис. 13) и, соответственно, изменяется назначение функциональных кнопок.

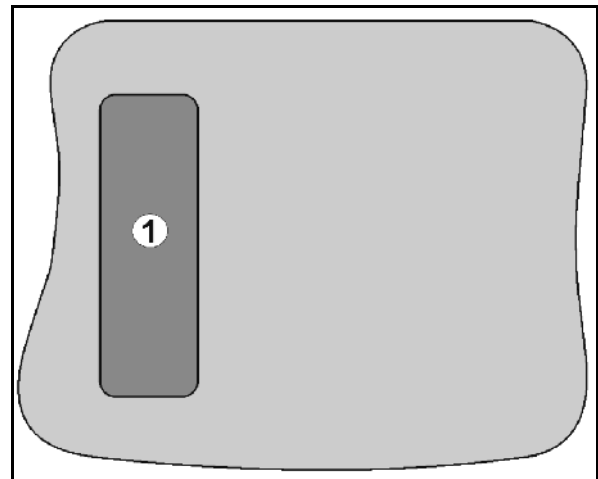


Рис. 11



Рис. 12

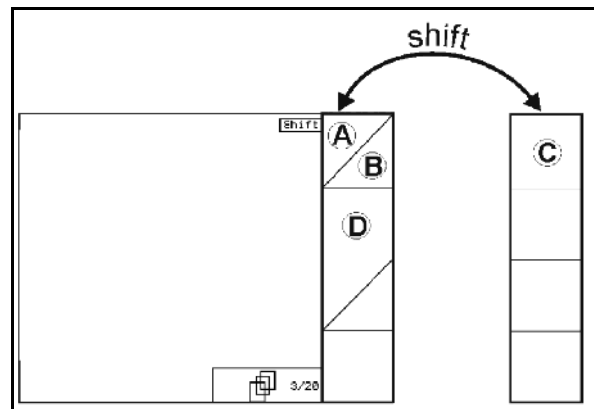


Рис. 13

## 4.14 Ввод данных в **GPS-Switch**



Для управления **GPS-Switch** в настоящем руководстве по эксплуатации приводится описание функциональных полей в целях уточнения, какая кнопка относится к тому или иному функциональному полю.

Например:

- Функциональное поле :

Описание в настоящем руководстве по эксплуатации:



Сохранение поля.

Действие:

Чтобы сохранить поле, оператор нажимает соответствующую функциональному полю **A** (Рис. 14/1) клавишу (Рис. 14/2).

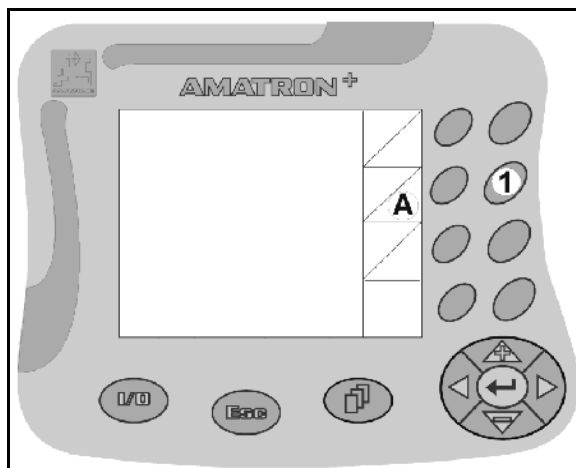



Рис. 14


## 4.15 Ввод текста и чисел

В случае необходимости ввода текста или чисел на дисплее **GPS-Switch** появляется меню ввода (Рис. 15).


В нижней части дисплея появляется поле выбора (Рис. 15/1) с буквами, цифрами и стрелками, с помощью которых формируется строка ввода (Рис. 15/2) (содержащая текст или числа).

-  Выбор букв или цифр в поле выбора.

-  Принятие сделанного выбора (Рис. 14/3).

-  Удаление строки ввода.

-  Смена регистра.

-  Подтверждение ввода после завершения строки.

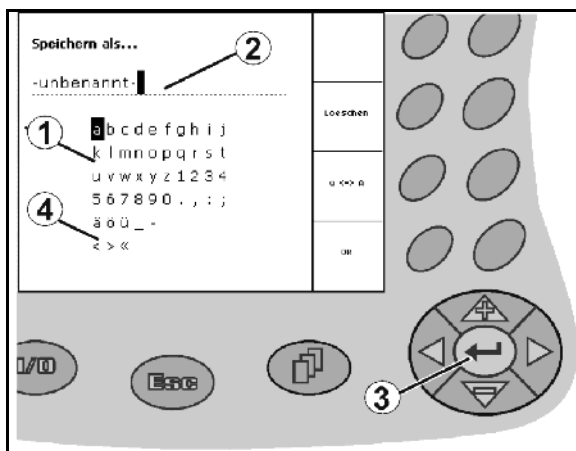





Рис. 15

Указатели в виде стрелок **<**, **>**, расположенные в поле ввода (Рис. 15/4), позволяют перемещаться внутри текстовой строки.

Указатель в виде стрелки **⏪**, расположенный в поле ввода (Рис. 15/4), позволяет удалять последнее введенное значение.

### 4.15.1 Выбор опций

1. · Позиционируйте указатель в виде стрелки (Рис. 16/1) с помощью  и .
2.  Подтвердите выбранное значение (Рис. 16/2).

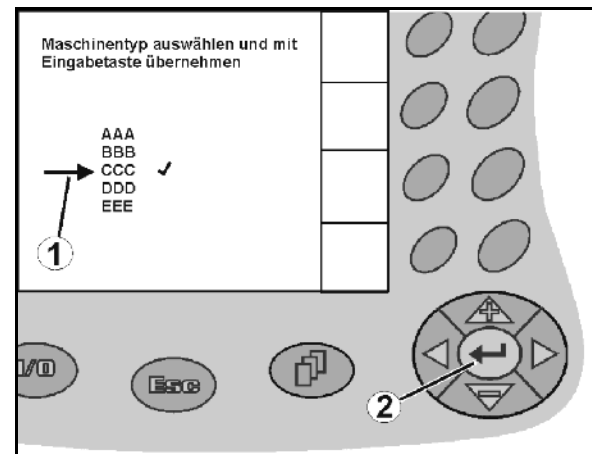


Рис. 16

### 4.15.2 Включение/выключение функций

Чтобы включить/выключить функцию:

- Нажмите функциональную кнопку (Рис. 17/2) один раз  
→ Функция **ВКЛ** (Рис. 17/1).
- Нажмите функциональную кнопку еще раз  
→ Функция **ВЫКЛ**.

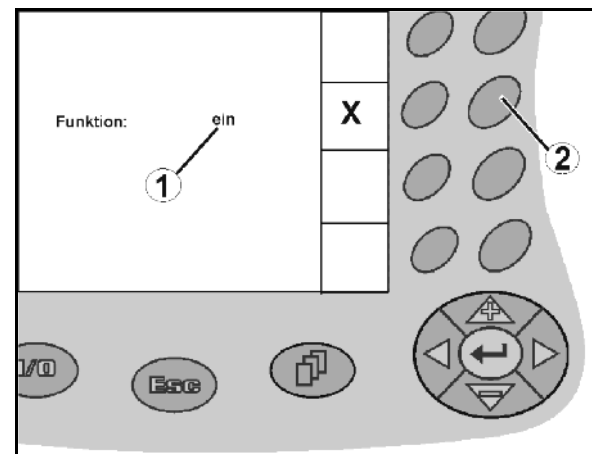


Рис. 17

## 4.16 Определение параметров GPS

### GPS

Global Positioning System (глобальная система позиционирования)

### DGPS

Differential GPS (дифференциальная GPS)

Система корректировки повышает точность на +/- 0,5 м до 0,02 м.

### DOP

Dilution of Precision (точность данных GPS)

## 4.17 Требования к качеству (точности) GPS

Качество GPS для **GPS-Switch** в зависимости от параметров GPS, DGPS и DOP.

		Качество GPS
DGPS	DOP 0 – 6 (номинальный режим)	Хорошее
	DOP 6 – 8	Среднее
	DOP больше 8	Плохое
GPS	DOP 0 – 6	Среднее
	DOP 6 – 8	Плохое
	DOP больше 8	Плохое

**Полевой опрыскиватель:** Хорошее качество:

- Возможно опрыскивание в автоматическом режиме.
- Граница поля без зоны безопасности

Среднее качество:

- Возможно опрыскивание в автоматическом режиме.
- Граница поля с зоной безопасности, равной половине ширины захвата
- Обработанная площадь показана желтым цветом

Плохое качество:

Слишком неточный сигнал GPS. Поле больше не отображается на устройстве **GPS-Switch**. Поэтому обработанная площадь также не отмечается, что делает невозможным ни автоматический режим, ни составление границы поля.

**Разбрасыватель удобрений:**

Хорошее качество:

- Возможно внесение удобрений в автоматическом режиме.
- Граница поля с зоной безопасности, равной половине ширины захвата

Среднее качество:

- Возможно внесение удобрений в автоматическом режиме.
- граница поля с безопасной зоной, равной половине ширины захвата
- Обработанная площадь показана желтым цветом

Плохое качество:

Слишком неточный сигнал GPS. Поле больше не отображается на устройстве **GPS-Switch**. Поэтому обработанная площадь также не отмечается, что делает невозможным ни автоматический режим, ни составление границы поля.



**Плохая работа GPS или работа со сбоями всегда приводит к автоматическому переключению **GPS-Switch** в ручной режим!**

Переход в ручной режим всегда ведет к выключению машины.

## 5 Ввод в эксплуатацию

### 5.1 Первое включение



- При первом включении требуется несколько минут для инициализации нового приемника GPS. Только после этого **GPS-Switch** получает сигналы.
- При последующих включениях это занимает около 30 секунд, затем **GPS-Switch** получает сигналы DGPS.

#### 5.1.1 Установка языка





**GPS-Switch** использует тот же язык, что и **AMATRON<sup>+</sup>**.

Взять языковые настройки выполняются в **AMATRON<sup>+</sup>**.

Для этого в **AMATRON<sup>+</sup>**, меню "Настройки терминала":

1. Подключить **GPS-Switch** к **AMATRON<sup>+</sup>**.

2.  ,  Принудительно нажать клавишу для выбора языка, даже если стрелка выбора показывает на нужный язык.

3. Выбрать нужный язык.
4. Подтверждение выбора.

#### 5.1.2 Соединение со сторонней системой GPS

Если вместо приемника GPS компании **AMAZONE** используется сторонняя система GPS, то в этой системе GPS следует ввести следующие данные:

- должен иметься в наличии последовательный интерфейс, соединение посредством 9-контактного штекера sub-D RS232
  - Скорость: 19 200 бод
  - Данные: 8 бит данных
  - Четность: без четности
  - Стоповый бит: 1 стоповый бит (8N1)
- Подходящие записи данных (протокол NMEA)
  - Записи данных GPWGA, GPVTG (частота обновления 5 Гц), GPGSA (5 Гц или 1 Гц)
- Должен иметься сигнал коррекции (DGPS)

## 5.2 Основное состояние



Основное состояние – это состояние машины, в котором машина должна находиться после включения и перед запуском функций.

После включения всей системы она находится в ручном режиме! Машина находится в **ОСНОВНОМ СОСТОЯНИИ**.

### Опрыскиватель:



- секционные клапаны закрыты
- выбраны все секции

### Разбрасыватель:

- распределяющие диски включены
- выбраны все секции
- заслонки закрыты

## 5.3 Меню "Установка геометрии машины"

→ в главном меню  выбрать:

-  Удалить выбранную машину из списка выбора (машина не должна быть активной).
- 
  - Создать новое устройство и добавить в список выбора.
  - Выбрать имеющуюся в списке машину.

(см. стр. 23).

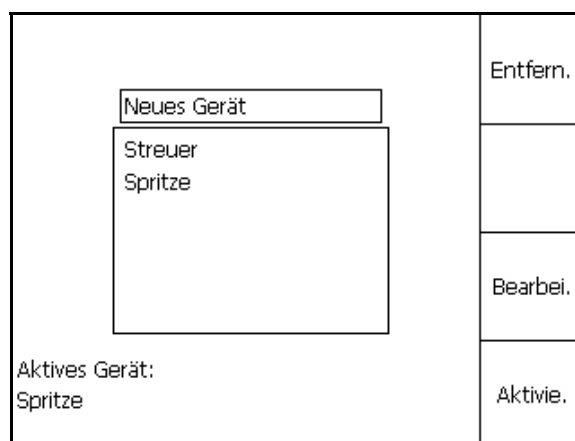


Рис. 18



**Выбор ранее введенной в список или новой машины с помощью ,**

-  Активация выбранной машины для работы с **GPS-Switch**.

→ Активная машина выводится на дисплей.



### 5.3.1 Создание новой машины

1. Для новой машины: — ввод названия задания.
2. Выбор типа машины  
полевой опрыскиватель / разбрасыватель удобрений.
3. Ввод характеристик агрегата.
  - o Количество секций:
  - o Стандартное значение для отдельной секции
  - o Размеры для GPS x и GPS y в мм (см. ниже),
  - o Значения для отдельных секций.

Name:	Streuer			Streuer
Anz. Teilbreiten:	6			
Standard Einzelteilbr.:	<input type="text" value="3000"/>			
GPS x: -2500	GPS y: 0			
Tb Nr: 1L	2	3C	4C	
Tb: 3000	3000	3000	3000	
Arbeitsbreite:	18000	gespeichert		Speich.

Рис. 19

#### GPS y (Рис. 20)

Величина GPS y отображает расстояние от приемника GPS до центральной продольной оси трактора поперек направления движения.

Приемник GPS предпочтительно монтировать в центре тракторной кабины.

Если приемник GPS установлен

- на тракторе правее: GPS y показывается как отрицательное значение.
- на тракторе левее: GPS y показывается как положительное значение.

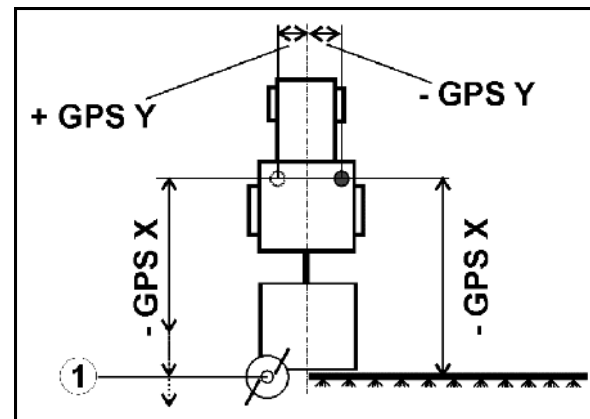


Рис. 20

#### GPS x (Рис. 20)

Размер GPS x отражает расстояние от передатчика GPS до точки выключения (в направлении движения) при заезде на разворотную полосу.

- Опрыскиватель: расстояние до форсунок.
- Распределитель удобрений: расстояние до центра распределяющих дисков.

(1) точка выключения




GPS x показывается как **отрицательное значение**.





Распределитель удобрений: Для адаптации точки выключения распределителя удобрений можно изменить значение GPS x.

Изменение точки включения через расстояние до разворотной полосы, см. с. 31.

## Ввод в эксплуатацию


1.1  Выбор отдельных параметров агрегата

1.2  Подтверждение выбора.


1.3  Ввод значения.


1.4 **О.К.** Подтверждение значения.

→ Ширина захвата, получающаяся в результате ввода параметров агрегата, определяется автоматически и отображается на экране.

2.  Сохранение ввода.

→ Сохраненная запись отображается на экране.


3.  возврат в меню "Установка геометрии машины".









4.  Активация новой машины.

→ Изменения принимаются!

## 5.4 Меню "Настройки GPS-Switch "

→ в главном меню  выбрать:

Страница 1  01/02 (Рис. 21 - Рис. 23)

-  Введите степень перекрытия, см. с. 29.
-  ,  Введите допуск перекрытия, см. с. 30.
-  ,  Введите допуск перекрытия для границы поля, только для полевого опрыскивателя, см. с. 31.
-  ,  Расстояние от разворотной полосы до точки включения, только для распределителя удобрений, см. с. 31.
-  С помощью функции моделирования агрегата можно имитировать различные инерционные свойства для различных типов агрегатов.
  - Деактивизировано (агрегат с трехточечной подвеской)
  - Прицепной агрегат
  - Самоходный агрегат



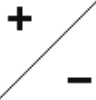
Überlappungsgrad:	100%	
Überlappungstoleranz:	0 cm	
Überlappungstoleranz Feldgrenze:	0 cm	

Рис. 21


Vorgewende-Abstand:	6.00 m	
---------------------	--------	--

Рис. 22

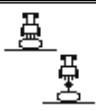
Maschinenmodellierung: gezogene Maschine	01/02	
---	-------	---

Рис. 23

Страница 2 02/02 (Рис. 24)

- Включение или выключение функции звукового контроля границы поля при пересечении границы поля.
- , Укажите район в км, в котором отображаются поля при загрузке.
- , Время предварительного просмотра, включение секций с опережением, только для полевого опрыскивателя, см. стр. 32.
- , Время предварительного просмотра, выключение секций с задержкой, только для полевого опрыскивателя, см. стр. 32.

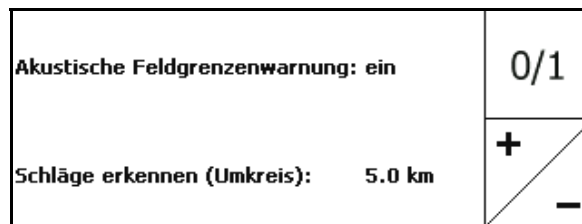


Рис. 24

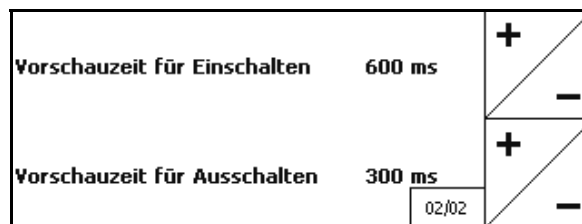


Рис. 25

Страница 3 02/02 (Рис. 26)

- Автоматическая геометрия машины  
 Вкл.: для агрегатов с автоматическим переключением секций.  
 → Создать агрегат в меню "Установка геометрии машины".  
 Выкл.: для агрегата без автоматического переключения секций установить ручную геометрию машины.
- Установить ручную геометрию машины, см. стр. 33.
- , Полевой опрыскиватель:  
 Автоматическое опускание штанг в пределах границы поля.  
 Ввести время в миллисекундах.  
 Время до включения опрыскивателя для опускания штанг.  
 По умолчанию: 0 мс  
 Максимум: 5000 мс

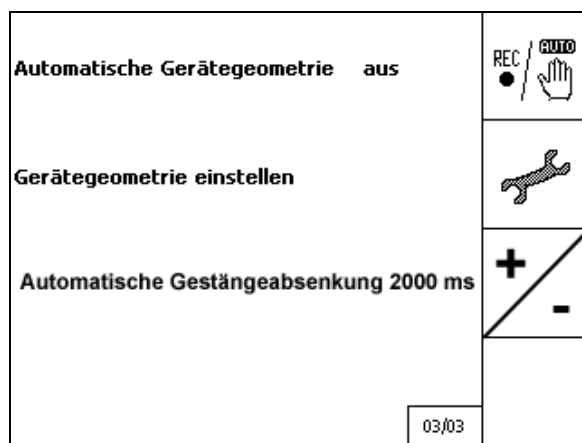


Рис. 26

### 5.4.1 Коэффициент перекрытия

Во время работы могут перекрываться зоны, уже обработанные секцией, или зоны, не подлежащие обработке.

Коэффициент перекрытия показывает, должна ли при этом включаться соответствующая секция.

#### Коэффициент перекрытия 0 % (Рис. 27):

- как только перекрытие становится минимальным, соответствующая секция выключается.

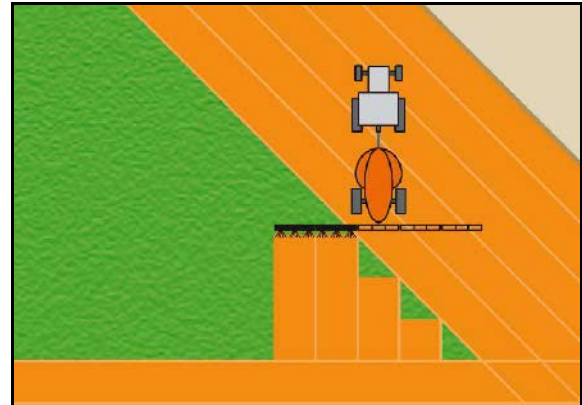


Рис. 27

#### Коэффициент перекрытия 50 % (Рис. 28):

- как только 50 % секции перекрывается, секция включается.

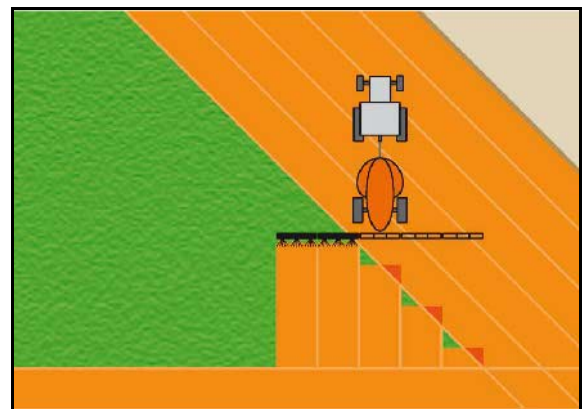


Рис. 28

#### Коэффициент перекрытия 100 % (Рис. 29):

- только при полном перекрытии секции происходит выключение секции.

#### Только для полевого опрыскивателя:

У границы или зоны безопасности, обработка, как правило, ведется с коэффициентом перекрытия 0%.

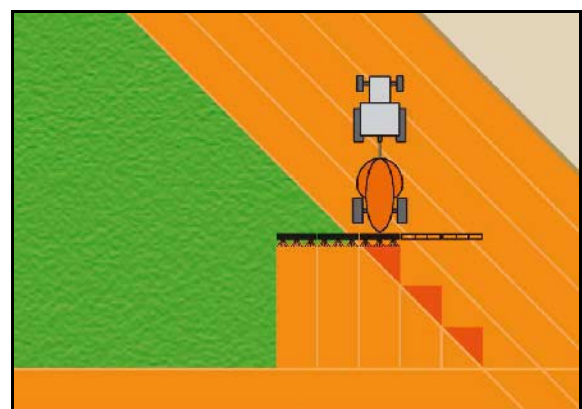


Рис. 29

## 5.4.2 Допуск на перекрытие

Обеспечивает нечувствительность крайней секции и предотвращает постоянное переключение секции при минимальном перекрытии.

Диапазон настройки: 0 – 50 см.

Пример 1 (Рис. 30):

Коэффициент перекрытия: 0 %

Допуск на перекрытие: 50 см

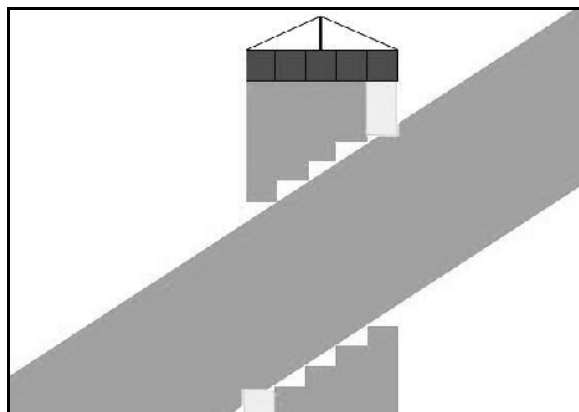


Рис. 30

Пример 2 (Рис. 31):

Коэффициент перекрытия: 100 %

Допуск на перекрытие: 50 см

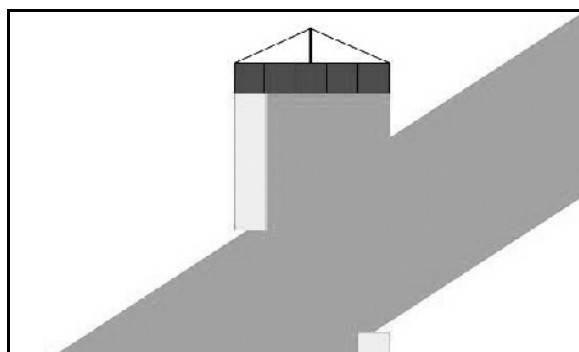


Рис. 31

### 5.4.3 Допуск на перекрытие границы поля

Во избежание постоянных переключений крайних секций на границе можно отдельно установить допуск на перекрытие на границе.

Установить допуск на перекрытие границы.

- o Макс. 25 см
- o Стандарт / рекомендация 0 см



Пользователь может переставить это значение на макс. 25 см (предупреждение при перестановке) (половина расстояния между форсунками) на собственную ответственность.

### 5.4.4 Разбрасыватель удобрений: Длина разворотной полосы

Рис. 32/...

(V) Расстояние до разворотной полосы определяет точку включения распределителя удобрений при выезде из технологической колеи в коле (Расстояние от разворотной полосы до распределяющего диска).

- (1) Разворотная полоса
- (2) Поле
- (3) Точка выключения при въезде на разворотную полосу (в зависимости от значения GPS x)
- (4) Точка включения при въезде на поле (в зависимости от значения GPS x и V)

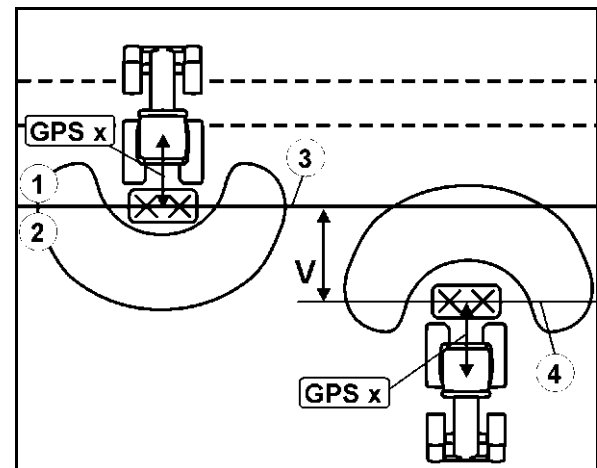


Рис. 32

См. С. 61.



Расстояние до разворотной полосы V по умолчанию установлено на половину ширины захвата.

При ширине захвата более 30 м или использовании специальных видов удобрений может возникнуть необходимость в адаптации.



Для адаптации точек включения и выключения распределителя удобрений можно изменить значение GPS x и расстояние до разворотной полосы.

Только после корректировки точки выключения (GPS x) можно установить точку включения путем ввода расстояния до разворотной полосы.

### 5.4.5 Предварительный просмотр, включение и выключение для полевых опрыскивателей

Для обеспечения бесперебойной обработки поля при переходе от необработанной площади к обработанной (Рис. 33/1) можно ввести время предварительного просмотра.

В качестве значения для предварительного просмотра используется ввод времени в миллисекундах, что ведет к наложению обработанной площади.

#### Время предварительного просмотра для включения (Рис. 33/2)

При выезде из обработанной площади на необработанную площадь секции включаются с опережением согласно введенному времени предварительного просмотра.

#### Время предварительного просмотра для выключения (Рис. 33/3)

При въезде на обработанную площадь секции выключаются с запаздыванием на введенное время предварительного просмотра.

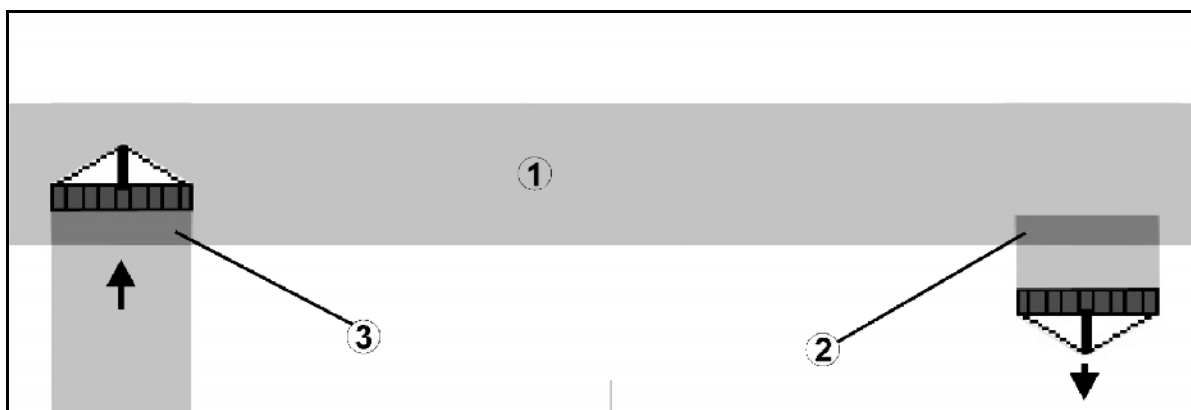


Рис. 33



- Параметр времени предварительного просмотра предназначен только для настройки бесперебойной обработки поля.
- Размер наложения зависит от скорости движения.
- При стандартной рабочей скорости (10 км/ч ~ 2,8 м/с) следует настроить максимальное время предварительного просмотра, равное 1000 мс.
- При очень низкой скорости работы возможна настройка большего времени предварительного просмотра.
- Максимальное время предварительного просмотра, которое можно настроить, составляет 5000 мс.
- Большое значение времени предварительного просмотра и высокие скорости могут привести к появлению нежелательных переключений.



### 5.4.6 Установка геометрии машины

После включения ручной настройки геометрии машины на агрегатах без автоматического переключения секций возможны

- параллельное движение с использованием GPS-TRACK;



- запись обработанной площади при помощи функции в рабочем меню и вывод данных на экран;
- ручное переключение секций в соответствии с рекомендациями GPS-Switch.

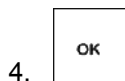
Выполнить следующие настройки для ручной геометрии машины:

- GPS X, См. С. 25
- GPS Y, См. С. 25
- Ширина захвата
- Количество секций

Выполнить настройку:



3. Ввести значения через меню ввода.



Подтвердить ввод.

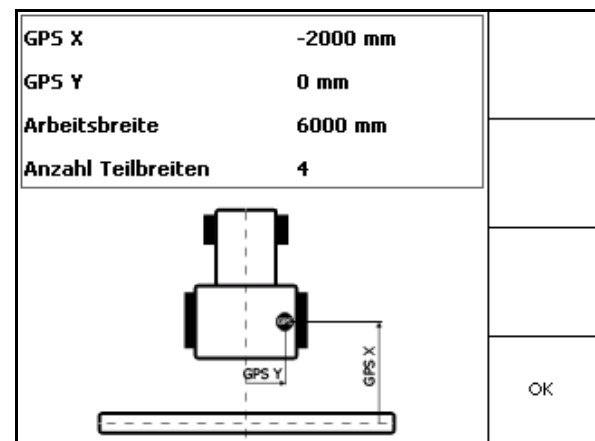
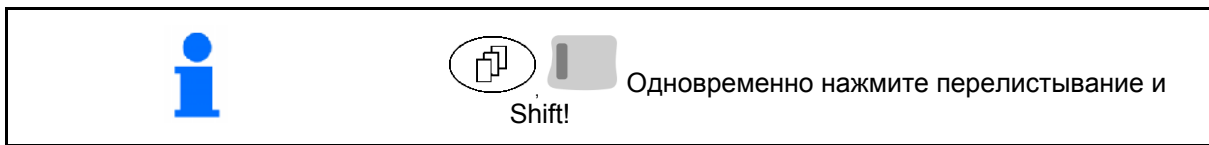



Рис. 34

## 5.5 Настройки терминала



Меню "Настройки терминала" служит для изменения настроек дисплея

- 
 Изменение настроек дисплея.

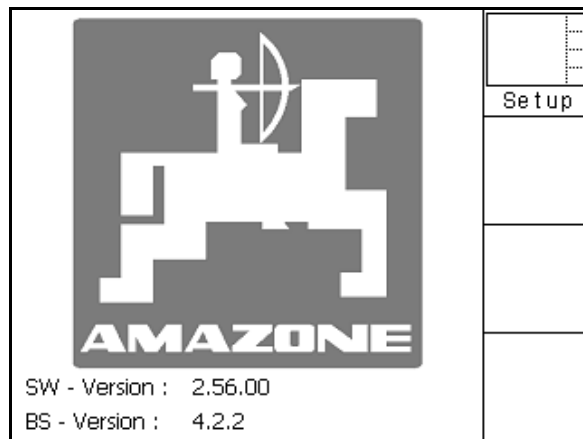




Рис. 35

- 
 Уменьшение яркости дисплея.
- 
 Увеличение яркости дисплея.

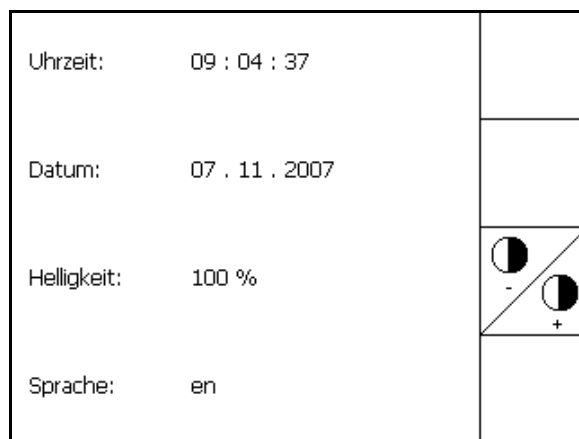




Рис. 36





## 5.6 Меню "Данные участка"

→ в главном меню  выбрать:






Страница 1  (Рис. 37)

-  Новый ввод поля.
- Белый дисплей показывает готовность к новому вводу поля.  
Имя поля: **-безымянное-**.

 При сохранении поля ему дается имя.

-  Загрузка атрибутов поля с флеш-накопителя USB перед началом работы, см. стр. 36.
-  Сохранение участка после работы на флеш-накопитель USB.  
→ Ввести имя.
-  Импорт файлов в формате Shape с флеш-накопителя USB, см. стр. 38.
-  Экспорт файла участка в формате Shape (shp) для дальнейшего использования на ПК.

Страница 3  (Рис. 46):

-  увеличить вид поля
-  уменьшить вид поля
-  Отцентрировать местонахождение
-  Индикация доступного объема памяти флеш-накопителя USB.
-  Оптимизация памяти флеш-накопителя USB, если имеющейся памяти недостаточно.

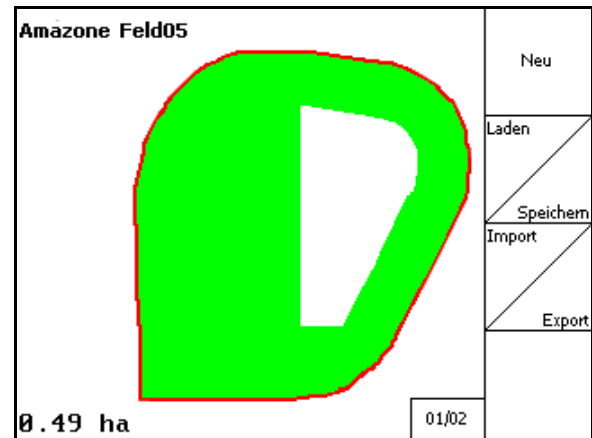


Рис. 37

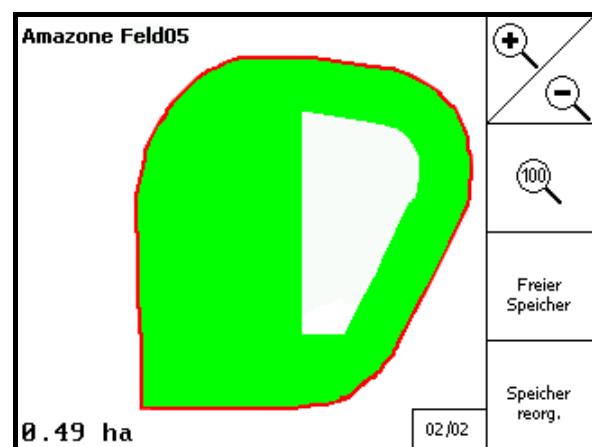


Рис. 38



После 50 процессов записи в память осуществляется автоматическая оптимизация памяти.  
→ Подтвердить сообщение на дисплее.

### 5.6.1 Загрузка / удаление данных участка

Можно вызвать следующие данные участков:

- Граница поля в начале обработки поля.
- Обработанная площадь (граница поля с обработанной частью поля), если работа была прервана и теперь продолжается.
- Колеи движения для GPS-Track
- Препятствия
- Исключаемые зоны
- Аппликационные карты
- Разворотная полоса

→ Данные участков, вызвать которые невозможно, отображаются серым цветом.

1. Вставить флеш-накопитель USB.



2. Вызвать загрузку подменю.



3. Сохранить текущую площадь.

4.



○ Отображаются только поля в заданном районе, см. с. 28.



○ Отображаются все поля.



Выбрать нужное поле

или



○ искать ввод поля с текстовым переходом.



5. Подтверждение выбора.

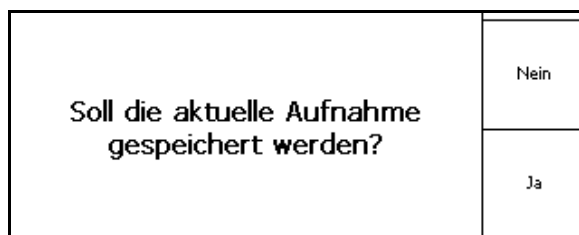






Рис. 39



Aufzeichnung	
Amazone_Feld...	Laden
Amazone_Feld01	Suchen
Amazone_Feld02	
Amazone_Feld03	Umkreis
Amazone_Feld04	
Amazone_Feld05	Loeschen

Рис. 40

6.  ,  По отдельности отметить нужные атрибуты поля.
7.  Выбрать атрибуты поля.  
→  → Атрибуты, выделенные серым, выбрать нельзя.
8.  Загрузить атрибуты поля  
→ Выбранное поле появляется на дисплее.
9.  Возврат в главное меню.

<input checked="" type="checkbox"/> Feldgrenze	
<input type="checkbox"/> Bearbeitete Fläche	
<input checked="" type="checkbox"/> Leitspuren	
<input type="checkbox"/> Hindernisse	
<input checked="" type="checkbox"/> Ausschlusszonen	
	OK




Рис. 41

- Удаление поля на флеш-накопителе USB.
1.  ,  Выбрать нужное поле.
  2. Нажать  / .

Aufzeichnung	
Amazone_Feld...	Laden
Amazone_Feld01	
Amazone_Feld02	Suchen
Amazone_Feld03	
Amazone_Feld04	Umkreis
Amazone_Feld05	Loeschen





Рис. 42

### 5.6.2 Импорт файлов в формате Shape

1. Вставить флеш-накопитель USB.
2.  Вызвать подменю "Импорт данных".
3.  ,  Выбрать нужные данные.
4.  Подтвердить выбор.

Typ	
Feldgrenze	Import
Ausschlusszonen	

Рис. 43

5.  ,  Выбрать папку, в которой находится файл в формате Shape.
-  Перейти в папку
  - \ Самый верхний уровень
  - \.. Вверх на один уровень
  - \xxx Перейти в этот каталог
6.  Файл в формате Shape сохраняется для текущего поля.

HardDisk\GPS Switch	Typ
\	Laden
\.	
\Applicationmaps	Alle
\DATA	
\Exclusion Zones	
\Hindernisse	
\Leitspuren	
\screencopy	

Рис. 44

## Импорт аппликационных карт



Аппликационные карты предпочтительно откладываются в папку **applicationmaps**, так как при импорте вызывается именно эта папка.

При импорте аппликационных карт необходимо выбрать:

- Норму расхода
  - Долю активного вещества: кг или л активного вещества на га (активное вещество указать в %)
- В аппликационной карте норма расхода пересчитывается в соответствии с содержанием активного вещества.



- Все нормы расхода, используемые в аппликационной карте, изменить на введенное значение в %.



- Выбрать отдельную норму расхода  ,  и изменить ее.



- Удалить аппликационную карту.

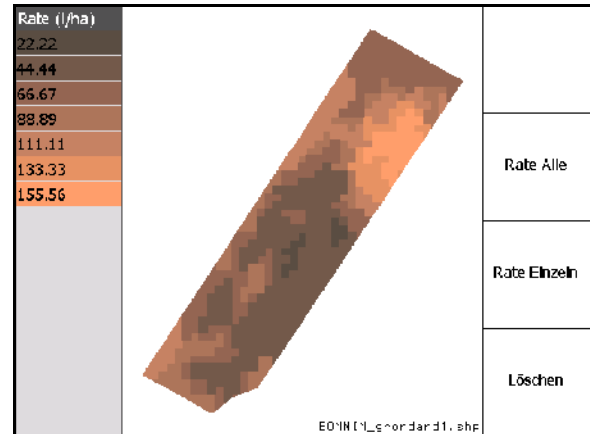


Рис. 45

## 6 Эксплуатация в полевых условиях

Перед началом работы следует выполнить следующее:

- Ввести данные участка (стр. 22).
- Установить геометрию машины (стр. 22).
- Выполнить установки в меню "Настройки" (стр. 25).

В зависимости от способа работы целесообразно

- всегда выполнять новую запись поля (см. стр. 41),
- Поля или границы полей, соответствующие новой записи, необходимо сохранить и загрузить перед обработкой поля (см. стр. 43).

### 6.1 Индикация рабочего меню

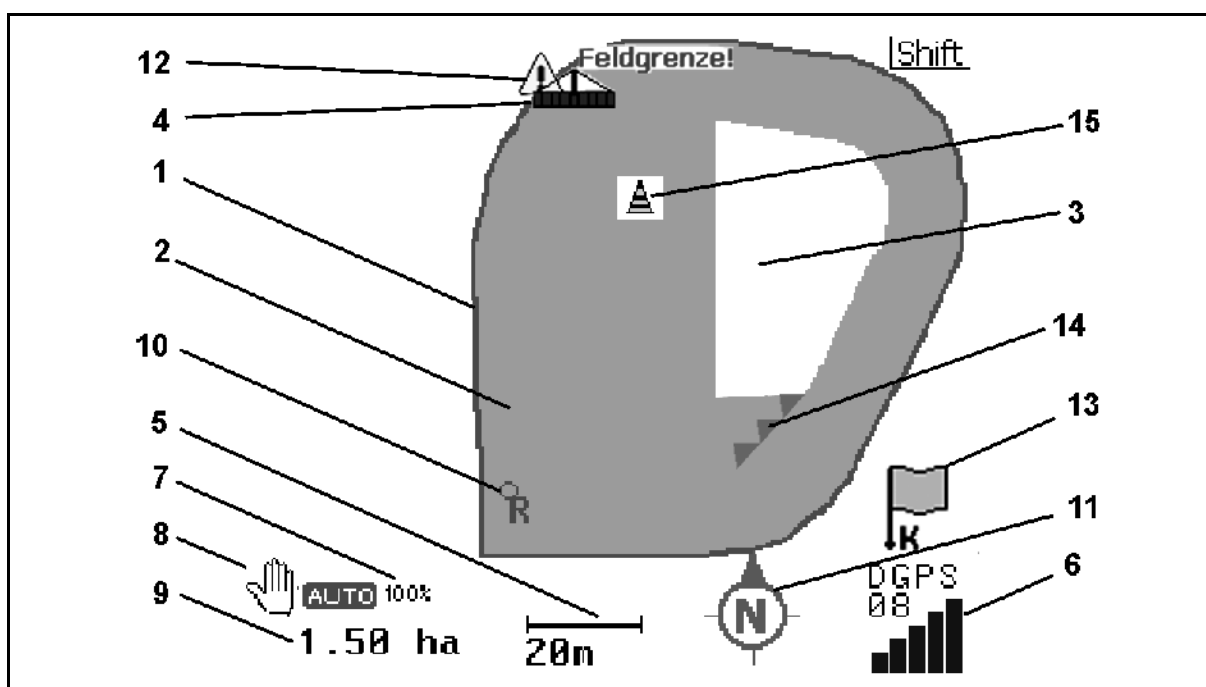


Рис. 46

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| (1) Граница поля (красная)          | (9) Общая площадь участка (внутри границы поля)             |
| (2) Обработанная площадь (зеленая)  | (10) Точка отсчета, точка для калибровки.                   |
| (3) Необработанная площадь (белая)  | (11) Компас   |
| (4) Символ для рабочей машины       | (12) Индикация машины на границе поля                       |
| (5) Ширина захвата                  | (13) Вызов калибровки                                       |
| (6) Мощность сигнала GPS            | (14) до трех перекрытий (только для полевого опрыскивателя) |
| (7) Коэффициент перекрытия          | (15) Добавленное препятствие                                |
| (8) Автоматический или ручной режим |   |



Символ для рабочей машины с секциями в рабочем меню, .

- (1) Секции (серые – машина не находится в рабочем положении)
  - синие
- (2) включенные секции
  - (красные)
- (3) выключенные секции
  - желтые (ручная геометрия машины)

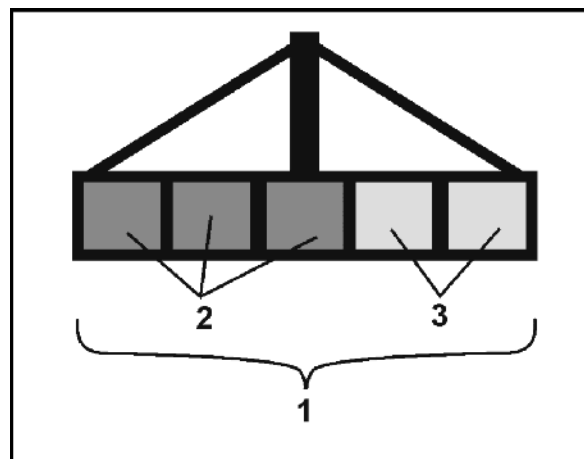












Рис. 47

## 6.2 Функциональные поля в рабочем меню

-  Переключение режима ручной/автоматический
-  Автоматический режим - нажимать в течение 5 секунд.
- На дисплее отображается режим ручной / автоматический.
-  Особый случай – ручная геометрия машины (без автоматического переключения секций), см. стр. 55.
-  Установить границу поля (непосредственно после первого объезда поля при новом вводе).
-  Альтернатива: удалить границу поля.
-  GPS-Track: создать колеи движения, удалить колеи движения, см. стр. 58.
-  увеличить вид поля
-  уменьшить вид поля
-  отображение всего поля
-  Отцентрировать местонахождение

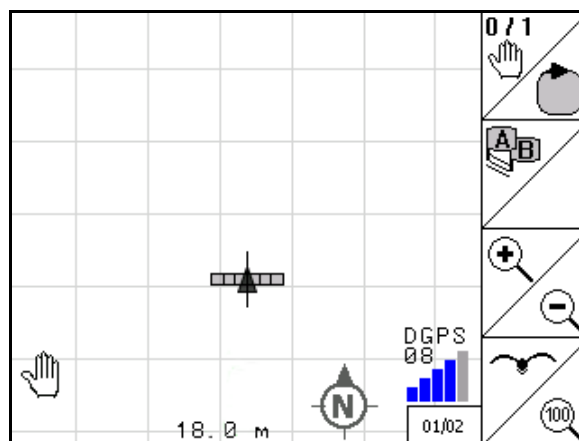








Рис. 48

Страница 2 

-  Препятствие, имеющееся на поле, отметить на терминале, см. стр. 49.
-  Удалить препятствие.
-  Выравнивание дисплея
  - Вывести север наверх,
  - Направление движения вывести вверх,
-  На поле установить точку отсчета для GPS-сигнала или выбрать имеющуюся точку из списка, см. стр. 47.
  - перед новым вводом поля.
-  Откалибровать поле.
  - перед обработкой уже записанного поля.
-  Переход в меню "Настройки", машина остается в автоматическом режиме, см. стр. 25.

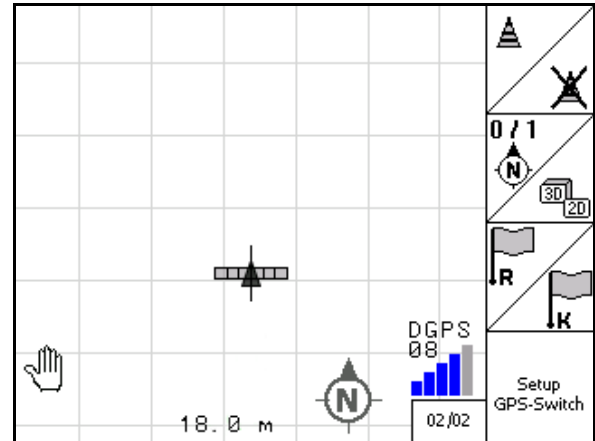


Рис. 49

## 6.3 Автоматический и ручной режим

**GPS-Switch** может использоваться как в ручном, так и в автоматическом режиме.

В автоматическом режиме включение секций осуществляется автоматически как в поле, так и на разворотной полосе.





Автоматический режим:

- Автоматическое включение, выключение и переключение секций через устройство **GPS-Switch**.



Ручной режим:

- Нет автоматического переключения секций через **GPS-Switch**.
- Управление машиной с помощью **AMATRON<sup>+</sup>**, джойстика, **AMAClick**.
- Только индикация и маркировка на дисплее **GPS-Switch**.

### Разбрасыватель удобрений:

1. Включить распределяющие диски на **AMATRON<sup>+</sup>**.
2. Режим автоматический/ручной
  - **Автоматический режим**
    -  **GPS-Switch** установить на **auto**.
    -  Подтвердить автоматический режим.
    - Заслонка открывается и закрывается автоматически.
    - Секции включаются автоматически в зависимости от частоты вращения распределяющих дисков.
  - **Ручной режим:**
    - Заслонка открывается и закрывается с помощью **AMATRON<sup>+</sup>**.
    - Секции включаются на **AMATRON<sup>+</sup>** в зависимости от частоты вращения распределяющих дисков.
3. Выключить распределяющие диски на **AMATRON<sup>+</sup>**.

### Полевой опрыскиватель:

1. Полевой опрыскиватель разложить и разблокировать компенсатор колебаний.
2. Режим автоматический/ручной
  - **Автоматический режим**
    -  **GPS-Switch** установить на **auto**.
    -  Подтвердить автоматический режим.

- Включить опрыскивание на **AMATRON<sup>+</sup>**.
- Секции штанги включаются автоматически.
- **Ручной режим:**
  - Включить опрыскивание на **AMATRON<sup>+</sup>**.
  - Включить секции штанги на **AMATRON<sup>+</sup>**.
- 3. Включить опрыскивание на **AMATRON<sup>+</sup>**.

**Условия для проведения работ в автоматическом режиме:**

- Разбрасыватель удобрений: Граница поля должна быть загружена или заново записана.
- Машина должна быть **подготовлена**:
  - Опрыскиватель: Разложить штангу и разблокировать компенсатор колебаний.
- Одностороннее опрыскивание с заблокированным компенсатором колебаний возможно только в ручном режиме.
  - Разбрасыватель: Распределяющие диски должны быть включены.
- Сигнал GPS должен иметь удовлетворительное качество:
  - GPS с DOP  $\leq 6$
  - DGPS с DOP  $\leq 8$



Переключение отдельных секций при помощи системы управления агрегатом и джойстика в автоматическом режиме

- невозможно (другие агрегаты);
- возможно (полевой опрыскиватель AMABUS начиная с версии ПО 7.15).

**Полевой опрыскиватель:**

- Выключение секций на **AMAClick** перегружает **GPS-Switch**.

Площадь за выключенными таким образом секциями тем не менее продолжает выделяться зеленым цветом.

→ Благодаря этому зона, которая была перекрыта вручную, при следующем проходе выключается автоматически.

- Выбор отдельных секций на **AMATRON<sup>+</sup>** возможен в автоматическом режиме.

При этом крайние выключенные секции постоянно выключены также в **GPS-Switch**, и эта зона не выделяется зеленым цветом.

→ Это дает возможность, например, на опрыскивателе с шириной захвата 27 м постоянно выключить 2 крайние секции и таким образом обработать участок с технологической колеей 21 м.



Выключение опрыскивателя / выключение привода распределяющих дисков разбрасывателя удобрений на **AMATRON<sup>+</sup>** возможно также в автоматическом режиме.



При выходе из меню "Работа" работающий со сбоями или некачественный сигнал GPS переводит **GPS-Switch** в ручной режим.

- Опрыскиватель: выключить секции штанги.
- Разбрасыватель: закрыть заслонку.



#### ОСТОРОЖНО

Нежелательное внесение рабочего раствора опрыскивателя / потока минеральных удобрений при движении задним ходом в автоматическом режиме при автоматическом включении секций.

Безупречная работа **GPS-Switch** достигается только в направлении движения. Поэтому при работах на краях, особенно в сочетании с движением задним ходом, необходимо из соображений безопасности переключать **GPS-Switch** в ручной режим.

Альтернативно на **AMATRON<sup>+</sup>**:

- полевой опрыскиватель - отключить опрыскивание,
- разбрасыватель удобрений – закрыть запорную заслонку.

## 6.4 Точка отсчета

**Точка отсчета – сигнала GPS к положению поля.**

Точка отсчета

- должна устанавливаться перед сохранением поля / использоваться уже имеющаяся;
- должна калиброваться при получении запроса или явном отклонении от индикации на терминале относительно поля.



Точка отсчета

- это точка на поле, на которой располагается приемник GPS, установленный на тракторе.
- должна перемещаться вместе с трактором и должна приниматься на стоящем транспортном средстве,
- служит для калибровки местонахождения для сигнала GPS,
- это произвольная точка с возможностью ее повторного нахождения. Должна быть на обрабатываемом поле или в непосредственной близости от него.  
(например, наезд на межевой знак передним колесом трактора),
- должна запоминаться при сохранении границы поля для последующих рабочих проходов.



Определение точки отсчета должно выполняться очень тщательно.

Точка отсчета должна запускаться одинаковым образом и в одинаковом направлении при каждой калибровке.

Для установки и калибровки точки отсчета настоятельно рекомендуется наличие корректирующего сигнала.

Если точка отсчета неточная (появляется соответствующее предупреждение), точку устанавливать не следует.



Если позиция антенны GPS изменена на другом тракторе после переналадки, точку отсчета необходимо установить заново.

→ В этом случае калибрования недостаточно.

### 6.4.1 Ошибочная / неправильная калибровка



Данные ошибочной калибровки непригодны для работы.

Если Вы провели по недоразумению калибровку в ошибочном месте, имеется возможность прибыть на правильное место и снова выполнить калибровку.

### 6.4.2 Перестановка точки отсчета

Чтобы переставить точку отсчета необходимо выполнить следующие действия:

1. Загрузить границы поля
  2. Откалибровать точку отсчета
- После этого можно, не опасаясь, поместить точку отсчета в любое место. Старая точка отсчета автоматически удаляется из системы. Теперь для калибровки должна использоваться только новая точка отсчета.

### 6.4.3 Использование RTK-GPS



Этот порядок действий предполагает применение станции RTK.

- Обработка данных GPS при установке или калибровке точки отсчета длится приблизительно 15 секунд (30 секунд без сигнала коррекции) и отображается на дисплее.


-  Подтвердить точку отсчета.






Рис. 50



## 6.5 Маркировка препятствий

Препятствия, имеющиеся на поле, можно отметить на терминале.

1.  Вставить препятствие.
2.  Сместить препятствие.
- Отображается положение препятствия по отношению к GPS-антенне.
3.  Подтвердить положение.
4.  Удалить препятствия в радиусе 30 м.

 Перед наездом на препятствие подается акустическое и визуальное предупреждение.

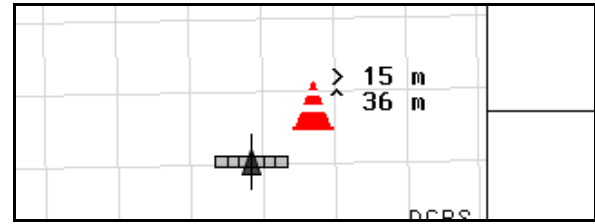


Рис. 51

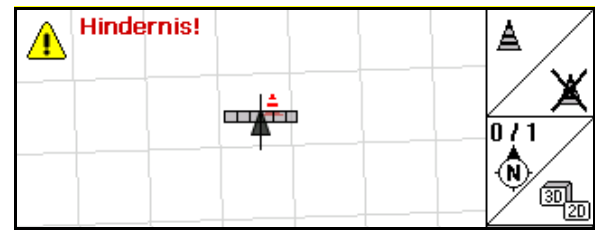


Рис. 52

## 6.6 Порядок действий при новой записи поля

Если, как обычно, к началу полевых работ во время объезда поля обрабатывается разворотная полоса:

- Всегда выполняйте новую запись поля.
- Первый объезд поля выполняйте в ручном режиме.
- Полевой опрыскиватель: Первый раз можно объехать поле также в автоматическом режиме.

Для этого следует также в автоматическом режиме при маневрировании и движении задним ходом вручную включить и выключить функцию опрыскивания.

Рис. 53, перед новой записью: дисплей без поля / границы поля.

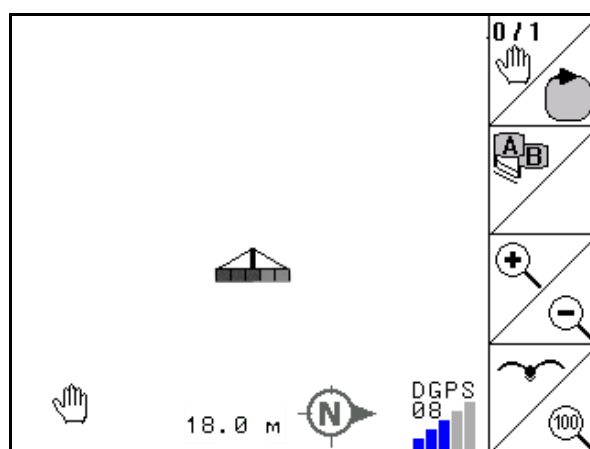









Рис. 53

1.  Включить **AMATRON<sup>+</sup>**, **GPS-Switch** включается автоматически.
- Спустя примерно 30 секунд **GPS-Switch** получает сигналы DGPS.
2.  Выбрать меню "Данные участка".
3.  Новый ввод поля.
- Создано поле **-безымянное-**.
4.  Возврат в главное меню.
5.  Выбрать рабочее меню.
6. Установить/загрузить точку отсчета, если требуется сохранить поле/границу поля.
  - o  Переместиться в точку отсчета и установить точку или
  - o  Выбрать точку отсчета из списка.



- Точка отсчета должна быть установлена, если требуется сохранить новую запись поля.
  - Точка отсчета должна устанавливаться на больших полях, на обработку которых требуется много времени, только при этом можно выполнить калибровку поля.
- Таким образом можно избежать неточности вследствие отклонения спутников.

7. Первый объезд поля машиной выполнить в ручном режиме (полевой опрыскиватель: возможен также автоматический режим), см. Стр 35.
  8. На **AMATRON<sup>+</sup>**: включить агрегат.
- Обработайте границу поля.
9. На **AMATRON<sup>+</sup>**: Выключить агрегат.



10. Определить границы поля

→ Отображается граница поля.



11. **GPS-Switch** установить на **auto**.



12. Подтвердить автоматический режим.

13. На **AMATRON<sup>+</sup>**: включить агрегат.

14. Обработать внутреннюю часть поля.

→ Секции штанги включаются автоматически!

→ После прохода всего поля все секции выключаются автоматически.

#### После эксплуатации:

1. На **AMATRON<sup>+</sup>**: Выключить агрегат.

2. При необходимости: сохранить данные участка на флеш-накопителе USB, (см. стр. 31).



3. Выключить **AMATRON<sup>+</sup>**, **GPS-Switch** выключается автоматически.

## 6.7 Порядок действий при загрузке границы поля / поля

→ Возможен объезд поля в автоматическом режиме.

Для этого следует также в автоматическом режиме при маневрировании и движении задним ходом вручную включить и выключить функцию опрыскивания.

Рис. 54, сохраненная / загруженная граница поля.

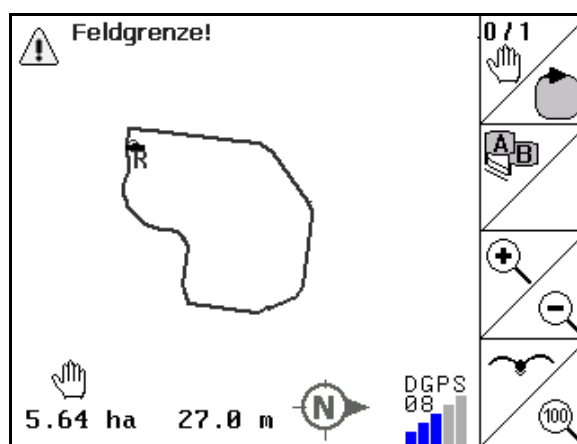









Рис. 54

1.  Включить **AMATRON<sup>+</sup>**, **GPS-Switch** включается автоматически.
- Спустя примерно 30 секунд **GPS-Switch** получает сигналы DGPS.
2. Загрузить границу поля / поле в меню "Данные участка" (см. стр. 31).
3.  Возврат в главное меню.
4.  Выбрать рабочее меню.
5. Запустить точку отсчета.
6.  Откалибровать поле и подождать 15 секунд.
7.  **GPS-Switch** установить на **auto**, см. стр. 35
8.  Подтвердить автоматический режим.
9. На **AMATRON<sup>+</sup>**: включить агрегат.
- Обработайте поле в автоматическом режиме.

**После эксплуатации:**

1. **При перерыве в работе:** сохранить поле на флеш-накопителе USB, см. стр. 31
2. На **AMATRON<sup>+</sup>**: Выключить агрегат.
3.  Выключить **AMATRON<sup>+</sup>**, **GPS-Switch** выключается автоматически.

## 6.8 Перерывы в работе

Если полевые работы прерываются и выключается бортовой компьютер:

- Точка отсчета должна установиться.
- После повторного включения бортового компьютера на рабочем дисплее появляется состояние обработки поля и работа может продолжаться.
- При сохранении поля на флеш-накопитель USB необходимо в случае, если после перерыва и перед продолжением работы проводится обработка другого поля.

Рис. 55, загрузка поля после перерыва в работе.

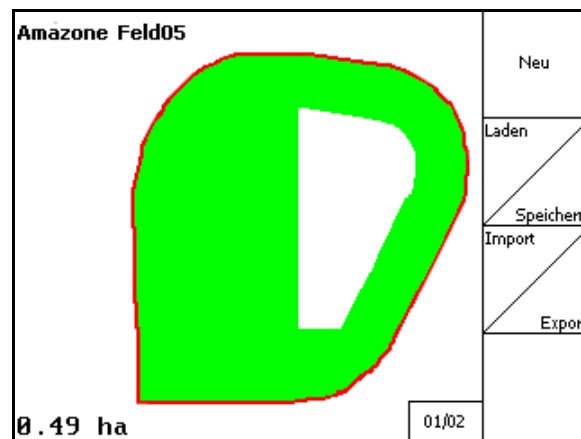


Рис. 55

## 6.9 Во время работы

Была установлена точка отсчета:

Проведите как можно скорее новую калибровку, если последняя калибровка была четыре часа назад и поэтому **GPS-Switch** запрашивает ее.

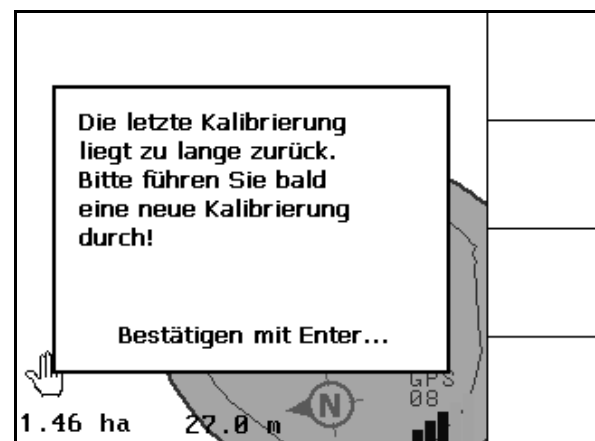


Рис. 56

## 6.10 Зона безопасности

При создании границы поля генерируется зона безопасности. Эта зона находится внутри границы поля и показывается тонкой линией (Рис. 46).

В зоне безопасности невозможно выполнение работ в автоматическом режиме.

Ширина зоны безопасности для разбрасывателя удобрений:

- Половина ширины захвата (AB).

Ширина зоны безопасности для полевого опрыскивателя:

- Стандарт: 0 м (нет зоны безопасности).
- При плохом сигнале GPS: Половина ширины захвата (AB).

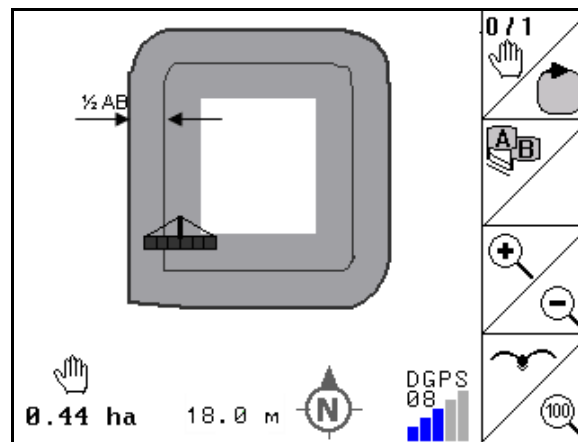


Рис. 57

Автоматический режим: Отдельные секции, находящиеся в зоне безопасности, отключаются.

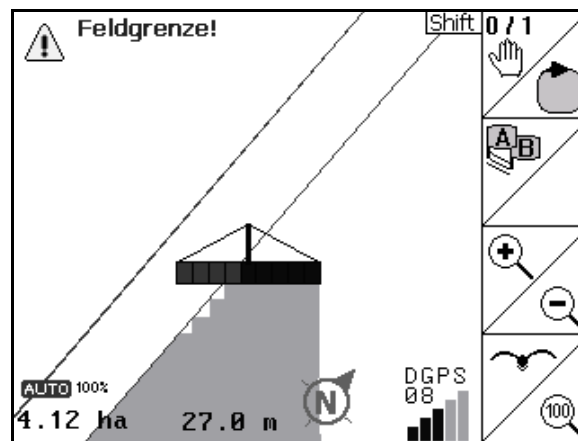


Рис. 58

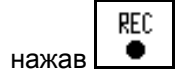
## 6.11 Функция REC при ручной геометрии машины

Для агрегатов без автоматического переключения секций:

1. Вручную включить секции на агрегате.

Одновременно с этим

2. Начать запись обрабатываемого поля,



3. При каждом выключении секций необходимо прерывать запись нажатием клавиши

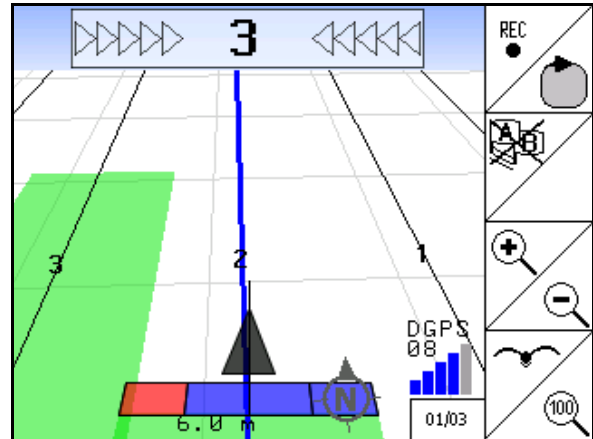


Рис. 59



После записи данных в ходе объезда границы поля границу можно создать и сохранить на терминале, а затем использовать для агрегатов с автоматическим переключением секций.

## 7 Приложение GPS-Track

### 7.1 Функция

GPS Track – это приложение, которое используется для движения по колее на поле. Новые колеи создаются параллельно первой колее движения.

Колее движения отображаются на терминале.

Индикатор отклонения показывает отклонение трактора от колее движения и тем самым помогает точно следовать колее.

### 7.2 GPS Track в меню "Работа"

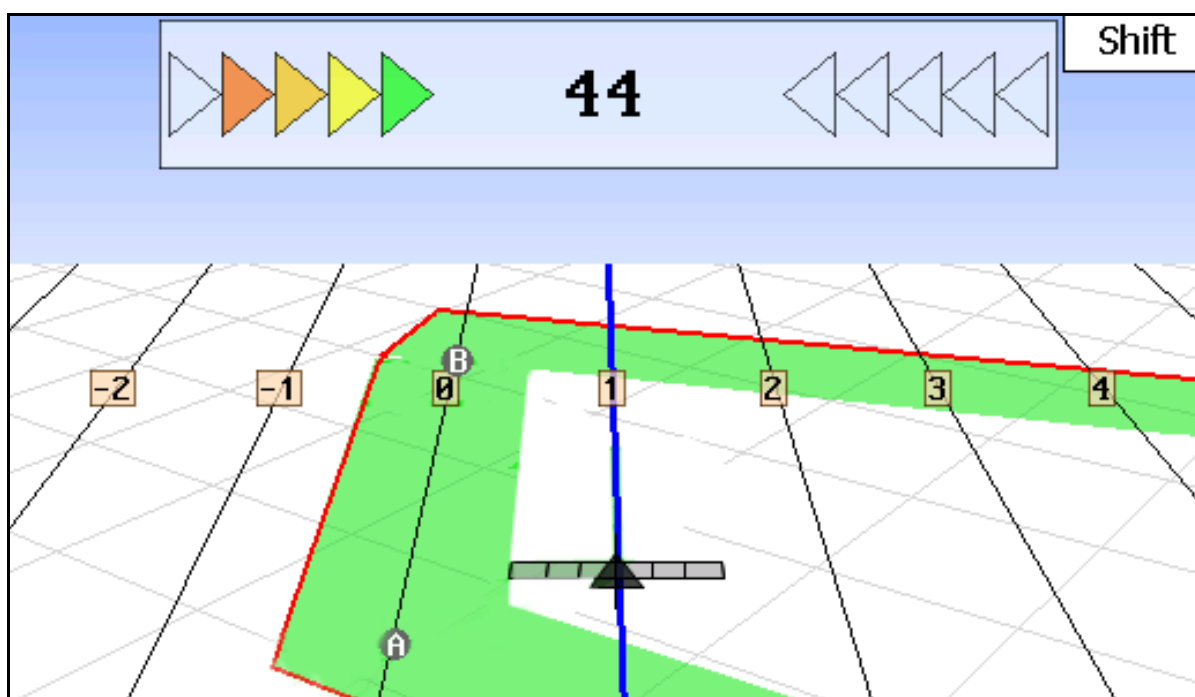


Рис. 60

- (1) Пронумерованные колеи движения
- (2) Активная колея движения (синяя)
- (3) Следующая колея движения
- (4) Индикатор отклонения для нахождения колее
- (5) Расстояние от колее в см
- (A) Исходная точка для создания колее движения
- (B) Конечная точка для создания колее движения



## 7.3 Использование GPS-Track

---

1. Настройка GPS-Switch:
  - Выбрать схему движения, см. стр. 59.
  - Задать грядки, см. стр. 60.
  - Ввести расстояние между колеями, см. стр. 59.
2. Создать колеи движения во время первого прохода по направляющей линии, см. стр. 58.
- Созданные колеи отображаются в выбранной схеме движения.
3. Найти следующую пронумерованную колею.
- При попадании на колею эта колея выделяется синим цветом.
4. Проехать по колее.
- При этом следить за индикатором отклонения.
5. При первом проходе колеи зафиксировать имеющиеся препятствия, см. стр. 49.

## 7.4 Создание колеи движения

### 7.4.1 Колеи движения по схеме АВ, сглаженные или идентичные



Перед тем как создавать колеи движения, в меню настроек необходимо ввести следующие данные, см. стр. 59:

- Выбрать схему движения
- Проехать грядки
- Расстояние между колеями движения



1. Установить начальную точку А для создания колеи.

2. Выполнить движение для создания колеи.



3. Установить конечную точку В для создания колеи.

→ Происходит расчет колеи, колеи выводятся на экран терминала.



4. Удаление колеи.

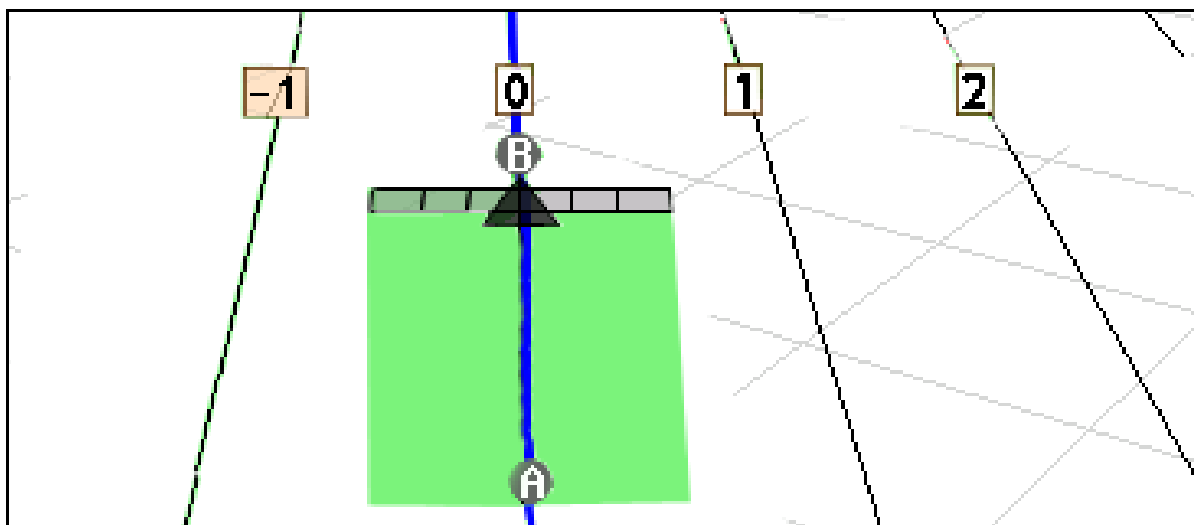


Рис. 61

### 7.4.2 Колеи движения по схеме А+



1. Установить начальную точку А для создания колеи.



2. Ввести угол, под которым будут проходить колеи.

→ Происходит расчет колеи, колеи выводятся на экран терминала.

## 7.5 Настройки (GPS-Track)

В меню "Работа": +

(Рис. 62)

- Схема движения: прямая соединительная линия или произвольный контур между точками А и В.

- , Грядки.

- Расстояние между колеями  
По умолчанию рабочая ширина машины. Для того чтобы гарантировать перекрывание, значение можно немного уменьшить.

- , Настроить чувствительность индикатора отклонения в см.

→ , , см. стр. 27.

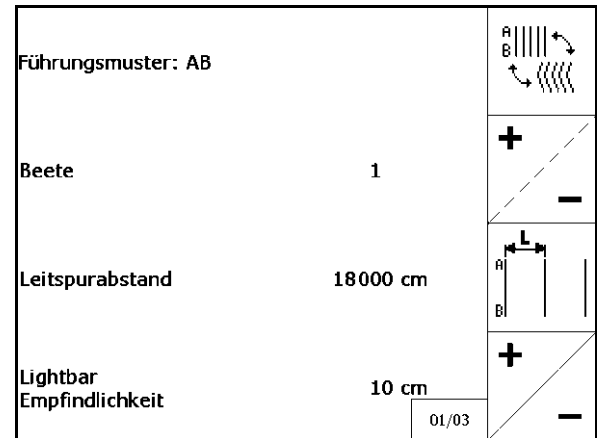


Рис. 62

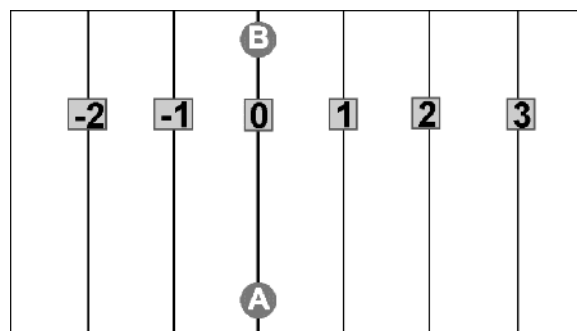
### 7.5.1 Схема движения

GPS-Track позволяет создавать различные схемы движения.

#### Параллельное движение

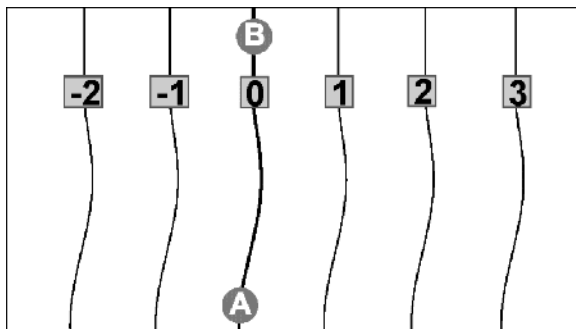
Колее движения имеют форму параллельных линий:

- АВ → Колее движения имеют форму параллельных прямых между заданными точками А и В.
- А+ → Колее движения имеют форму параллельных прямых с заданной точкой А и углом, под которым проходят колее.

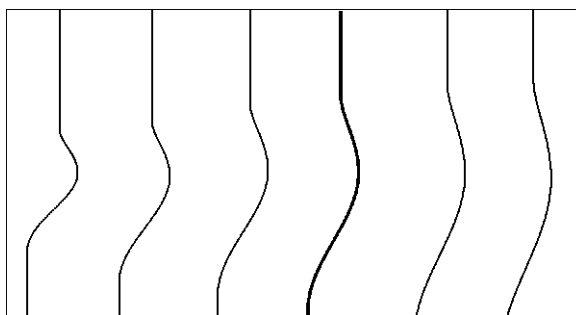


### Контурное движение

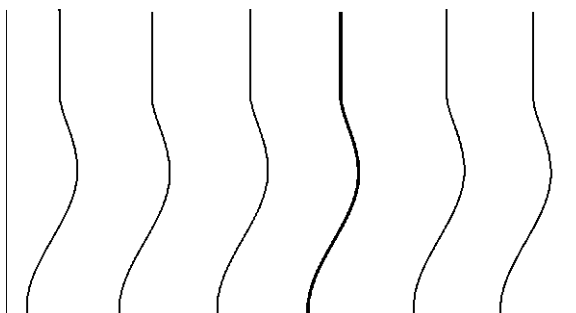
Колее движения могут иметь произвольный контур.



- Сглаженный контур → Колее содержат повороты, при этом радиус поворота адаптируется к первой колее. Рядом с внутренними поворотами радиус уменьшается, рядом с внешними – увеличивается.



- Идентичный контур → Колее содержат повороты, при этом все колее соответствуют первой колее.



### 7.5.2 Движение по грядкам

При движении по грядкам не происходит перехода на соседнюю колею; одна или несколько колее пропускаются и подвергаются обработке позже.

Тем самым предотвращается необходимость совершения маневров при переходе на соседнюю колею.

Для колее движения необходимо ввести интервал.

## 8 Неисправность / часто задаваемые вопросы

Распределитель удобрений:

Включить **GPS-Switch**

- |   |  |
|---|--|
| • слишком рано выключается в направлении движения   | → Увеличьте значение GPS x                     |
| • слишком поздно выключается в направлении движения | → Уменьшите значение GPS x                     |
| • слишком рано включается в направлении движения    | → Увеличьте расстояние до разворотной полосы V |
| • слишком поздно включается в направлении движения  | → Уменьшите расстояние до разворотной полосы V |

**Например:**

Проблема:

Распределитель удобрений выключается на 5 м раньше, текущее значение GPS x -3000.

Решение:

Значение GPS x: увеличить до -8000.

→ Распределитель удобрений выключается правильно, но включается слишком поздно.

Решение:

Расстояние до разворотной полосы V: уменьшить на 5000.

- |   |   |
|---|---|
| • некорректное поперек направления движения | → Неверное значение GPS y               |
|   | → неправильный знак                     |
| Образование полос между колесами            | → неверная технологическая колея        |
|   | → GPS-Drift, калибровать точку отсчета. |

Нет приема:



**Вызвать меню "Диагностика GPS"**

Имеются данные? нет

- Проверить соединения антенны / внешн. антенны GPS
- Горит лампа на антенне?  
(красная: питание, оранжев.: GPS, зеленая: DGPS)

Имеются данные? Да ->

- Проверить внешний прибор GPS. Установки 19 200 бод, 8 бит данных, без четности, 1 стоповый бит
- Проверить записи данных NMEA внешнего прибора. GGA, VTG, GSA, 5 Гц
- Проверить качество GPS. Слишком слабый сигнал GPS? См. список требований к сигналу.

<p><b>Не удается включить <b>GPS-Switch</b> и/или <b>AMATRON<sup>+</sup></b></b></p> <p><b>GPS Switch</b> слишком быстро выключается и включается.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подождать несколько секунд и еще раз включить.</li> <li>• Извлечь и снова вставить 9-контактный штекер, входящий в основное оснащение</li> </ul>
<p><b>Некорректное включение <b>GPS-Switch</b></b> (как правило, слишком позднее).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить внешний GPS. Посылается ли GGA, VTG и GSA с частотой 5 Гц?</li> </ul>
<p><b>Разбрасывание/опрыскивание - символ не перемещается при движении,</b> тем не менее отображается и реагирует на включение / выключение (синий/красный/серый).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить внешний GPS. Если GGA, VTG и GSA посылается с частотой 5 Гц.</li> </ul>
<p><b>Сообщение об ошибке: установка границы поля невозможна.</b></p> <p>→ Граница поля уже существует.</p> <p>Не был создан новый участок.</p> <p>С высоты птичьего полета легче обозреть участок земли.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Создать новый участок, совершить еще раз объезд (при необходимости без внесения), после этого установить границу поля.</li> </ul>
<p><b>GPS-Switch не реагирует на машину.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правильная ли машина установлена в <b>GPS-Switch</b>?  <div data-bbox="774 1167 1225 1249" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Einstellung Masch.-Geo.</div> <div style="font-size: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Bearbei.</div> <div style="font-size: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Spritze</div> <div style="font-size: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Streuer</div> </div> </div> </li> <li>• Имеет ли машина необходимое программное обеспечение?  <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Разбрасыватель: с версии 2.31</li> <li>→ Опрыскиватель: с версии 7.06.01/02m</li> </ul> </li> <li>• Правильно ли подсоединен и исправен ли Y-образный кабель?</li> </ul>
<p><b>На одну или несколько секций на <b>AMATRON<sup>+</sup></b> не реагирует <b>GPS-Switch</b>, или наоборот.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить, одинаково ли количество секций в <b>GPS-Switch</b> и в <b>AMATRON<sup>+</sup></b>.</li> </ul>
<p><b>Слишком раннее или слишком позднее включение отдельных секций.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить, одинакова ли ширина отдельных секций в <b>GPS-Switch</b> и в рабочем компьютере.</li> </ul>
<p><b>Граница поля смещена после загрузки.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Калибровать точку отсчета. Граница поля все еще смещена?</li> <li>• Точка отсчета неточно найдена / запущена.</li> </ul>

**GPS-Switch не реагирует или неисправен.**

- Извлечь и снова вставить 9-контактный штекер, входящий в основное оснащение.
- Включить **GPS-Switch**
- Создать новое поле!
- Старое поле не сохранять!

Если **GPS-Switch** не получает сигнал GPS, то это отображается на дисплее (Рис. 63).

→ **GPS-Switch** переходит с автоматического на ручной режим!

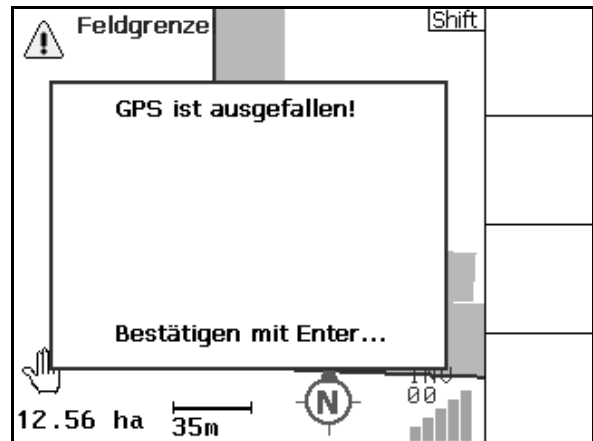


Рис. 63

Если **GPS-Switch** идентифицирует сигнал GPS как случайный, то это отображается на дисплее (Рис. 64).

→ **GPS-Switch** переходит с автоматического на ручной режим!

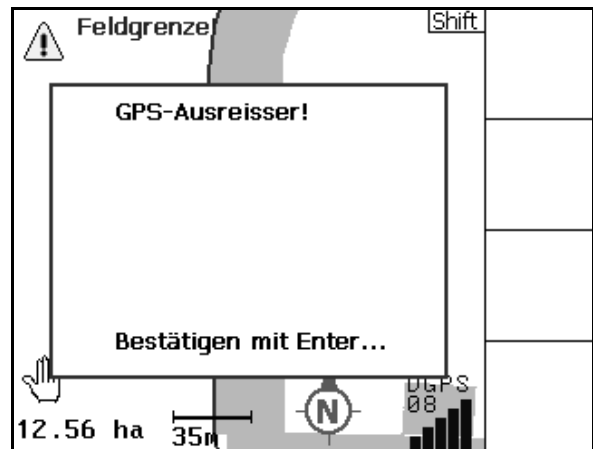


Рис. 64

Переход в автоматический режим возможен только при известной границе поля.

→ Определить границу поля в ручном режиме!

или

→ Загрузить границу поля.

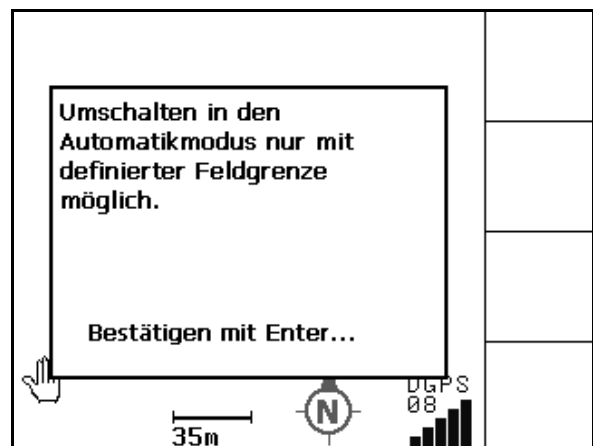


Рис. 65

## Неисправность / часто задаваемые вопросы

Слабый сигнал GPS во время первого объезда:

- Зона, в которой был обработан плохой сигнал GPS, отображается желтым цветом.
- Зона безопасности увеличена.

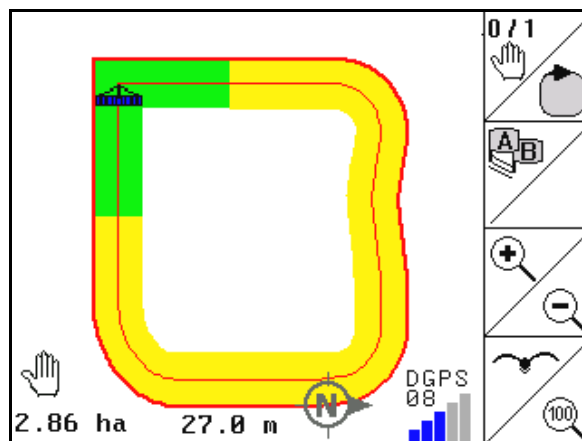


Рис. 66

Сигнал GPS отсутствует.

- Отображение поля невозможно.

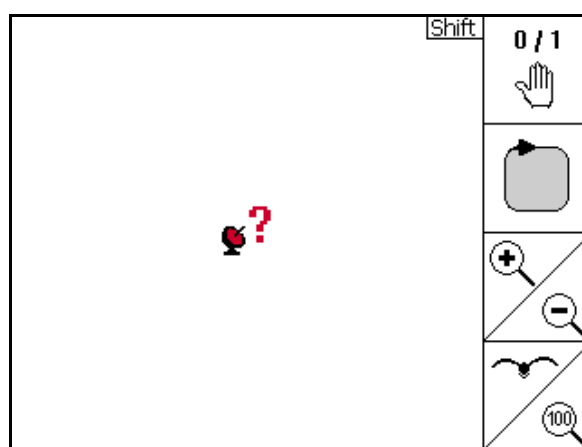


Рис. 67

Машина не готова:

- Привод распределяющих дисков не включен?
- Штанга опрыскивателя не разблокирована?

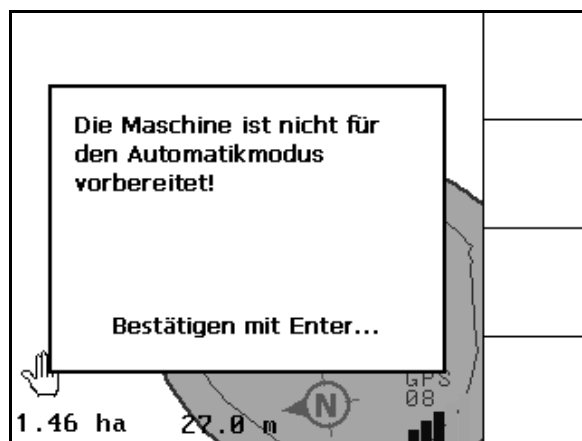


Рис. 68



## 9 Техническое обслуживание

### 9.1 Управление данными флеш-накопителя USB



Name	Größe	Typ	Geändert am
Data		Dateiordner	21.08.2007 04:43
GPS-SwitchExport		Dateiordner	23.08.2007 06:11

**Рис. 69**

Флеш-накопитель USB содержит две папки для хранения данных:

- **Data**  
Три файла со всеми сохраненными полями и границами полей.
- Папка Data для хранения на ПК, если память флеш-накопителя USB заполнена.
- **GPS-Switch Export**  
Данные формы для программы GIS.

## 9.2 Выбор спутника EGNOS



Данное меню конфигурирования подходит только для предлагаемой компанией **AMAZONE** системы Receiver Hemisphere Crescent A100.



При этом предусмотрены три спутника EGNOS для корректировки сигнала. Из них можно выбрать два спутника (стандарт SAT1 120, SAT2 124 / опционально SAT 126).

При отказе одного спутника (120, 124) его можно при необходимости заменить на спутник 126.



- Меню для выбора спутников EGNOS.



- Проверка конфигурации выбранных спутников.

→ Индикация в норме

Latitude:	52.4611340 N	
Longitude:	7.9169360 E	
Qualität:	02 DGPS	
Anzahl Sat.:	08	
Geschwindigkeit:	13.00 km/h	
Track:	25.00	
DOP:	1.00	
\$GPGGA,140434.25,5227.66945,N,00755.01724,		
\$GPVTG,25.00,T,25.00,M,7.02,N,13.00,K		
\$GPGSA,A,3,01,02,03,,05,,07,,09,,11,12,4.0,1.0		
-----		

Рис. 70



1. Выберите первый спутник.



2. Выберите второй спутник.





3. Выполните конфигурирование выбранных спутников.

→ Индикация в норме

Latitude:	52.4617825 N	
Longitude:	7.9174323 E	
Qualität:	02 DGPS	
Anzahl Sat.:	08	
Geschwindigkeit:	13.00 km/h	
Track:	25.00	
A100 Check:	<b>OK</b>	A 100 Check
\$GPGGA,140456.28,5227.70839,N,00755.04704,		A 100 Config
\$GPVTG,25.00,T,25.00,M,7.02,N,13.00,K		
\$GPGSA,A,3,01,02,03,,05,,07,,09,,11,12,4.0,1.0		
-----		SAT1 120 / SAT2 124

Рис. 71

### 9.3 Выполнение обновления программного обеспечения

-  Включить **GPS-Switch**
-  Выбрать установки геометрии машины.

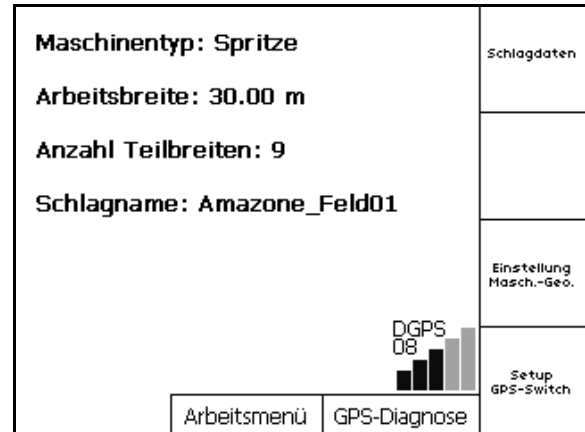



Рис. 72

- Запишите в список введенные машины.
-  Вызовите установки для отдельных машин.

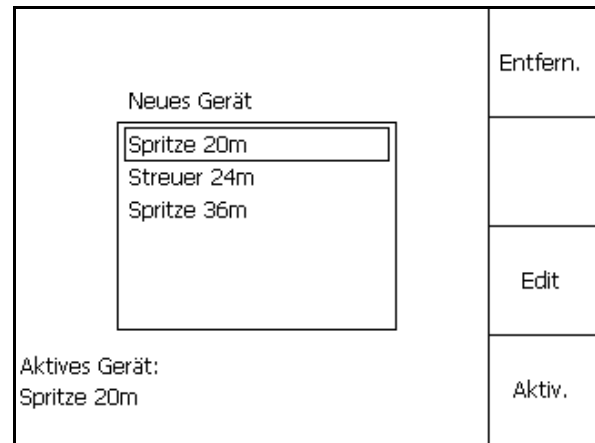



Рис. 73

- Запишите установки для каждой конкретной машины. При этом важно:
  - Количество секций
  - Предварительное расположение отдельной секции.
  - GPS x
  - GPS y
  - Секция
-  Найдите остальные секции.

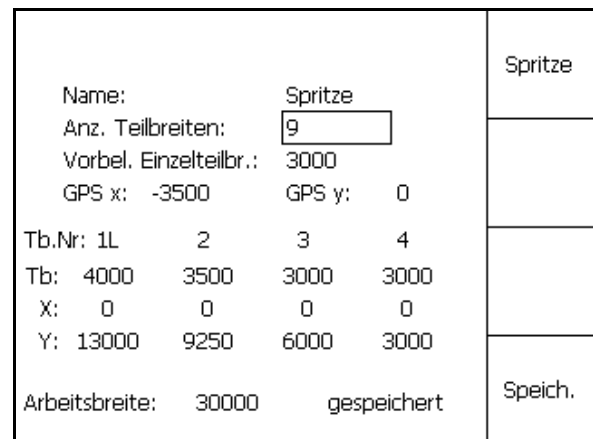




Рис. 74

6.  Возврат в главное меню.
7.  Вызвать меню "Настройки".
8. Записать все установки.

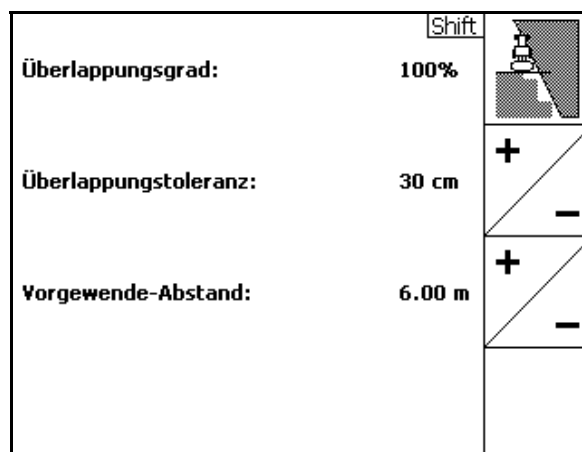




Рис. 75

На ПК:








9. Распаковать zip-файл.
10. Скопировать данные на флеш-накопитель USB.
  - o BTTOPInstaller.exe
  - o Autorun.inf
  - o терминал
  - o lib
  - o Install\_GPSSwitch
- При необходимости уже имеющиеся файлы можно оставить на флеш-накопителе.
11. Вставьте флеш-накопитель в выключенный **GPS-Switch**.
12.  нажмите и удерживайте,  
 включите **GPS-Switch**.
13. Последовательно нажмите клавиши 1, 2, 3 (Рис. 60).

Name	Größe	Typ
BTTOPInstaller.exe	79 KB	Anwendung
Autorun.inf	1 KB	Setup-Informationen
Terminal		Dateiordner
lib		Dateiordner
Install_GPSSwitch		Dateiordner

Рис. 76



Рис. 77

- На дисплее появляется следующая индикация (Рис. 78).
14.  .подтвердить.
- Новое программное обеспечение устанавливается автоматически.  
Установка завершена сразу после появления логотипа **AMAZONE**.
15. Извлеките флеш-накопитель и удалите 5 файлов на ПК.
16.  Выключить **GPS-Switch**
17.  Снова включить **GPS-Switch**
18.  Выбрать установки геометрии машин.
19.  Машины еще раз наладить.
20.  Выбрать настройку **GPS-Switch** и выполнить необходимые установки.
21.  Активация выбранной машины для работы с **GPS-Switch**.

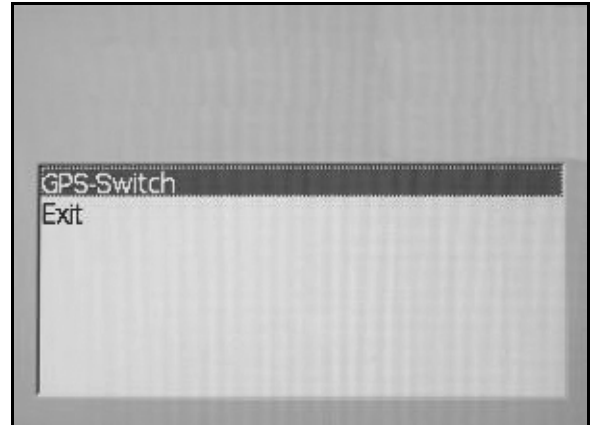


Рис. 78

## 9.4 Хранение



Храните бортовой компьютер в сухом помещении (если вы снимаете его с трактора).



## **AMAZONEN-WERKE**

### **H. DREYER GmbH & Co. KG**

Postfach 51 □ D-49202  
Hasbergen-Gaste,  
□ Германия

Тел.: + 49 (0) 5405 501-0  
Телефакс: + 49 (0) 5405 501-234  
Эл. почта: [amazone@amazone.de](mailto:amazone@amazone.de)  
[http:// www.amazone.de](http://www.amazone.de)

---

Филиалы: D-27794 Hude • D-04249 Leipzig • F-57602 Forbach  
Производственные филиалы в Великобритании и Франции

Заводы по производству разбрасывателей минеральных удобрений, полевых опрыскивателей, сеялок, почвообрабатывающих агрегатов, многоцелевых хранилищ и оборудования для коммунального хозяйства.

---