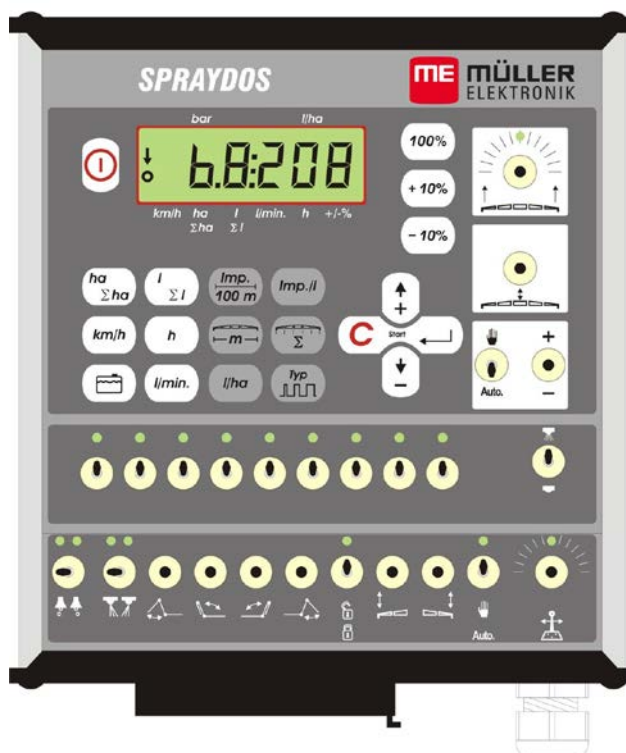


# Инструкция по монтажу и эксплуатации

## SPRAYDOS



Издание: V.20150309\_rev.1



30221020-02-RU

Прочтите и соблюдайте руководство по эксплуатации

Сохраняйте руководство по эксплуатации для дальнейшего применения.

## **ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Документ: Инструкция по монтажу и эксплуатации

Продукт: SPRAYDOS

Номер документа: 30221020-02-RU

Исходный язык: немецкий

Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Franz-Kleine-Straße 18

33154 Salzkotten

Германия










Тел.: ++49 (0) 5258 / 9834 - 0











Телефакс: ++49 (0) 5258 / 9834 - 90

E-Mail: [info@mueller-elektronik.de](mailto:info@mueller-elektronik.de)

Интернет: <http://www.mueller-elektronik.de>

## Оглавление

1	ВВЕДЕНИЕ .....	5
2	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ .....	6
2.1	Применение по назначению .....	6
2.2	Основные указания по технике безопасности.....	6
2.3	Структура и значение предупреждений .....	6
2.4	Монтаж дополнительных электрических устройств и электронных компонентов.....	7
2.5	Декларация о соответствии ЕАС .....	7
3	ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ И СТАНДАРТАМ ЕС .....	8
4	ОБЗОР И ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ .....	9
4.1	Обзор .....	9
4.2	Описание системы .....	11
5	ANBAUANLEITUNG.....	12
5.1	Konsole und Rechner .....	12
5.2	Аккумуляторный кабель [6].....	12
5.3	Датчик X (Датчик скорости движения).....	14
5.4	Кабельный адаптер для тракторов с сигнальным разъёмом .....	14
5.5	Подключение опрыскивателя.....	15
6	ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	16
6.1	Описание работы устройства .....	16
6.2	Описание процедуры ввода параметров агрегата .....	16
6.2.1	Кнопка "Рабочая ширина" 	16
6.2.2	Кнопка "Импульсы / 100 м" 	17
6.2.3	Кнопка "Количество сегментов" 	17
6.2.4	Кнопка "Расход - l/ha" 	18
6.2.5	Кнопка "Импульсы / литр" 	18
6.2.5.1	Ввод калибровочного числа импульсов расходомера.....	18
6.2.5.2	Метод калибровки измерением бака .....	18
6.2.5.3	Метод калибровки измерением расхода форсунки .....	19
6.2.6	Кнопка "Тип арматуры" 	19
6.2.6.1	Тип арматуры.....	19
6.2.6.2	Коэффициент регулирования .....	20
6.2.7	Кнопки "+ 10 %"  , "- 10 %"  , "100 %" 	21

6.3	<b>Описание кнопок рабочих данных</b> .....	21
6.3.1	"Старт задания" .....	21
6.3.2	Кнопки "Площадь / Общая площадь"  .....	21
6.3.3	Кнопка "Время"  .....	21
6.3.4	Кнопка "Текущий расход жидкости l/min"  .....	21
6.3.5	Кнопка "Расход жидкости l и суммарный расход Σl"  .....	22
6.3.6	Кнопка "Скорость"  .....	22
6.3.7	Кнопка "Заполнение бака"  .....	22
6.4	<b>Тумблеры управления опрыскивателем</b> .....	22
6.4.1	Главный выключатель  .....	22
6.4.2	Тумблер "Ручное управление/ Автоматика "  .....	22
6.4.3	Переключатель +/-  .....	23
6.4.4	Выключатели сегментов  .....	23
6.5	<b>Тумблеры управления гидравлическими узлами</b> .....	23
6.5.1	Укороченное исполнение SPRAYDOS .....	23
6.5.2	Расширенное исполнение SPRAYDOS.....	23
6.6	<b>Последовательность работы</b> .....	23
7	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	24
7.1	<b>Компьютер</b> .....	24
7.2	<b>Расходомер</b> .....	24
8	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	25
8.1	<b>Технические данные</b> .....	25
8.1.1	Расширенное исполнение SPRAYDOS.....	25
8.1.2	Укороченное исполнение SPRAYDOS .....	25
9	<b>ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ И ЧЕРТЕЖЕЙ</b> .....	26

# 1 Введение

Бортовой компьютер SPRAYDOS является новой разработкой, выполненной на основе многократно проверенного практикой бортового компьютера SPRAY-Control.

SPRAYDOS осуществляет управление до 9 сегментами опрыскивателя с возможностью общего отключения, ручное или автоматическое регулирование расхода жидкости и управление до 4-х гидравлических узлов (в расширенном исполнении возможно подключение до 10 гидравлических узлов, а также пенного маркера и распылителей для кромок). На дисплее при работе отображается скорость движения и текущий расход жидкости.

Если установлен датчик давления, то вместо скорости отображается давление жидкости. Скорость при этом можно отобразить нажатием кнопки km/h (в течение 5 секунд). Расход жидкости во время работы можно изменить нажатием кнопок +/-10%. При нажатии кнопки 100% прежнее (предварительно заданное) значение расхода восстановится. Расход жидкости автоматически регулируется в соответствии со скоростью движения.

## 2 Техника безопасности и ответственность производителя

### 2.1 Применение по назначению

- SPRAYDOS предназначен для использования в сельском хозяйстве, садоводстве и виноделии. Применение устройства в других областях исключает ответственность производителя за возникновение каких-либо повреждений и убытков. Ответственность за неправильное применение устройства лежит в этом случае на потребителе.
- Потребитель обязан так-же соблюдать предписанные производителем условия эксплуатации и технического обслуживания.
- Потребитель должен соблюдать общие и отраслевые правила техники безопасности, нормы здравоохранения и правила дорожного движения.
- Самостоятельное изменение потребителем конструкции устройства так-же исключает ответственность производителя .



### 2.2 Основные указания по технике безопасности

Обратите внимание на следующие пункты:

- Не удаляйте с устройств предупредительные наклейки и предохранительные механизмы.
- Внимательно прочитайте и соблюдайте указания по технике безопасности устройства.
- Перед применением все лица, использующие и обслуживающие SPRAYDOS должны прочитать и понять эту инструкцию.
- Если Вы не поняли какую-либо часть инструкции, то для разъяснения свяжитесь с отделом обслуживания фирмы, предоставившей Вам оборудование или с отделом обслуживания фирмы-изготовителя Müller-Elektronik GmbH.
- Во время технического обслуживания или зарядки аккумуляторов выключайте питание устройства .
- Никогда не производите ремонт включенного устройства.
- При сварочных работах на тракторе или прицепленном опрыскивателе необходимо полностью отключить SPRAYDOS (отсоединить кабель питания) .
- Чистите SPRAYDOS только мягкой тканью, слегка смоченной чистой водой или жидкостью для мытья стекла.
- Нажимайте на кнопки подушечками пальцев. Ногти и острые предметы могут повредить клавиатуру.
- Научитесь правильно эксплуатировать SPRAYDOS. Не допускайте необученный персонал к обслуживанию устройства.
- Содержите SPRAYDOS и комплектующие узлы в порядке. Не производите изменения в конструкции устройства! Изменения в конструкции и неправильное использование SPRAYDOS могут повлиять на надёжность устройства и безопасность его эксплуатации.

### 2.3 Структура и значение предупреждений

Все указания по технике безопасности, содержащиеся в данной инструкции по эксплуатации, оформляются по следующему образцу:

	 <b>ОСТОРОЖНО</b>
	Это сигнальное слово указывает на опасность средней степени тяжести, которая в случае ее непредотвращения может привести к смерти или серьезным травмам.



### ВНИМАНИЕ

Это сигнальное слово указывает на опасность малой степени тяжести, которая в случае ее непредотвращения может привести к легким или средним травмам или к материальному ущербу.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Это сигнальное слово указывает на действия, которые в случае их неправильного выполнения влекут за собой неполадки во время эксплуатации. Эти действия необходимо выполнять точно и осторожно, чтобы добиться оптимальных результатов.

## 2.4 Монтаж дополнительных электрических устройств и электронных компонентов

Современные сельскохозяйственные машины оснащены электронными приборами и компонентами, на работу которых могут оказывать влияние электромагнитные волны, излучаемые другими электронными устройствами. Несоблюдение нижеследующих указаний создаёт угрозу безопасности персонала .

При дополнительной установке новых узлов, подключённых к бортовой электрической сети, пользователь должен самостоятельно проверить, создаёт ли эта установка помехи в работе других электронных компонентов машины. В особенности это относится электронным компонентам, управляющими:

- электронного регулирования подъемного механизма,
- переднего подъемного механизма,
- валов отбора мощности,
- двигателя,
- коробки передач.

Обратите внимание, соответствуют ли встраиваемые приборы и компоненты нормам электромагнитной совместимости (EMV-Richtlinie 89/336/EWG) и имеют ли они CE-маркировку.

При монтаже мобильных средств связи (например, радиостанции или мобильного телефона) нужно соблюдать следующие условия:

- Разрешается встраивать только устройства , имеющие соответствующий национальный допуск к эксплуатации (например BZT-допуск в Германии);
- Устройство должно иметь постоянное монтажное место;
- Эксплуатация мобильных средств связи в пределах машины разрешается только с применением внешней антенны;
- Внешняя антенна должна быть установлена в соответствии с соответствующими техническими требованиями и быть надёжно заземлена;
- Передатчик необходимо максимально удалить от других электронных устройств;

При монтаже дополнительных устройств соблюдайте требования, изложенные в технической документации к машине, например максимальный ток потребления и тд.

## 2.5 Декларация о соответствии ЕАС



Данный продукт соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

### **3 Заявление о соответствии нормам и стандартам ЕС**

Данное изделие произведено в соответствии со следующими национальными и согласованными стандартами согласно Директиве ЕС по ЭМС 2004/108/ЕС в текущей редакции:

- EN ISO 14982



## 4 Обзор и описание системы

### 4.1 Обзор

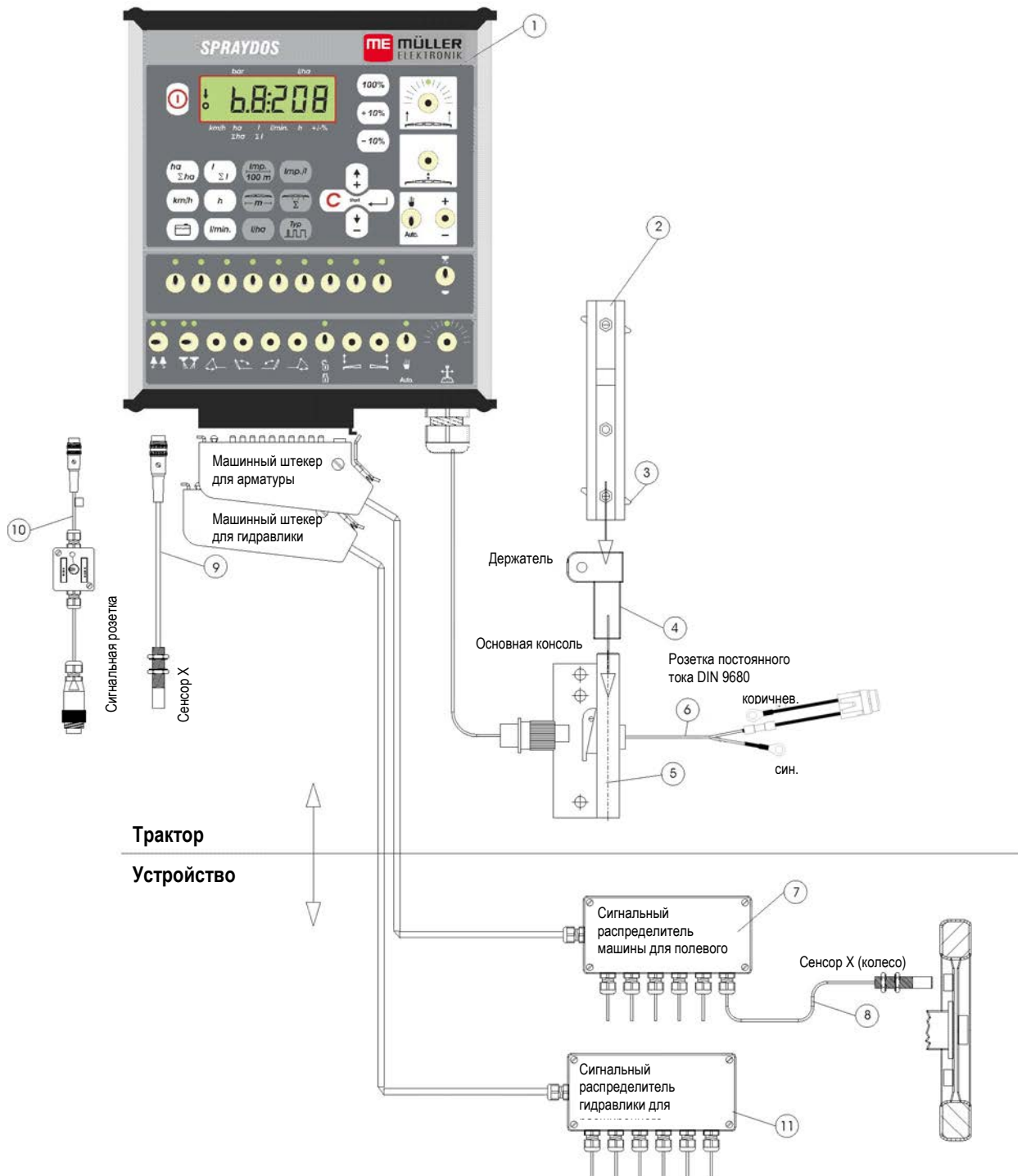


Рис. 4-1 Обзор SPRAYDOS

## Обзор

- [1] Компьютер SPRAYDOS
- [2] Профиль для монтажа SPRAYDOS
- [3] Зажимной винт для закрепления компьютера
- [4] Держатель профиля
- [5] Консоль, монтируемая в кабине трактора. На консоли монтируется держатель профиля, профиль и аккумуляторный кабель.
- [6] Аккумуляторный кабель, подключается к аккумулятору 12 вольт.
- [7] Сигнальный распределитель агрегата. В нём собраны электрические подключения датчиков и исполнительных устройств опрыскивателя
- [8] Датчик X (на колесе прицепного опрыскивателя): выдаёт электрические импульсы для определения пройденного расстояния.
- [9] Датчик X (на карданном валу или переднем колесе трактора): выдаёт электрические импульсы для определения скорости.
- [10] Соединительный кабель для подключения к сигнальному разъёму трактора. Если трактор оснащён этим разъёмом, то используются сигналы датчиков с этого разъёма.
- [11] Сигнальный распределитель гидравлики. В нём осуществляется подключение управляющих сигналов гидравлики ( для расширенного исполнения SPRAYDOS).

## 4.2 Описание системы



SPRAYDOS применяется на опрыскивателях и распылителях в качестве полностью автоматического регулирующего устройства. SPRAYDOS поддерживает заданный расход жидкости на единицу площади в соответствии с рабочей шириной опрыскивателя и текущей скоростью движения машины.

При этом постоянно измеряется текущий расход жидкости, скорость, обработанная площадь, объём израсходованной жидкости, время выполнения работы, а кроме того и суммарная обработанная площадь за сезон.



Устройство состоит из компьютера [1] и консоли [2-5].

Датчик скорости на карданном валу или колесе [9] может быть подключён непосредственно к SPRAYDOS.

С помощью соединительного кабеля [10] SPRAYDOS может быть подключён к сигнальному разъёму трактора. Встроенным в кабель тумблером можно переключаться с датчика карданного вала или колеса на радар.

	 <b>ВНИМАНИЕ</b>
	<p>Если SPRAYDOS подключён не к навесному, а к прицепному опрыскивателю, то измерение скорости происходит от датчика на колесе опрыскивателя. В этом случае датчик скорости к SPRAYDOS подключать нельзя.</p>

Подключение SPRAYDOS к опрыскивателю осуществляется 2-мя штекерами.

	 <b>ВНИМАНИЕ</b>
	<p>При транспортной езде SPRAYDOS должен быть выключен. Дышло или-же регулируемые полуоси агрегата (при их наличии), должны во время транспорта находиться в среднем положении.</p>



## 5 Anbauanleitung

### 5.1 Konsole und Rechner

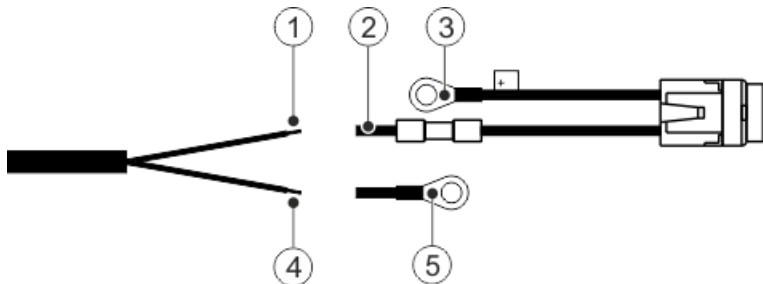
Консоль [5] должна монтироваться справа от водителя в пределах поля его зрения и досягаемости. Консоль должна иметь электрический контакт с кабиной и располагаться на расстоянии не менее 1 метра от радиостанции или её антенны.

Держатель профиля [4] надевается на трубу консоли, а профиль [2] монтируется на держателе. SPRAYDOS [1] задвигается на профиль сверху и фиксируется зажимным болтом [3].



Оптимальный для водителя угол зрения (от 45° до 90° глядя снизу) устанавливается наклоном держателя профиля.

	 <b>ВНИМАНИЕ</b>
	<p>Обязательно обеспечьте электрический контакт корпуса компьютера [1] через консоль [2-5] с шасси трактора. При монтаже необходимо удалить краску в соответствующих местах шасси и монтажных элементов.</p>

### 5.2 Аккумуляторный кабель [6]



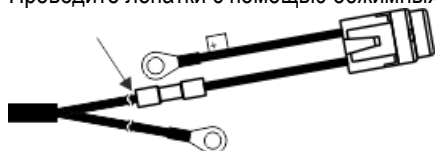
①	Коричневая жила кабеля	④	Синяя жила кабеля
②	Свободный конец стыкового соединителя	⑤	Съёмный кольцевой ключ - Масса/0В
③	Кольцевой ключ +12В		

	 <b>ОСТОРОЖНО</b>
	<p>Опасность травмирования из-за короткого замыкания Если при работе на полюсных клеммах положительный полюс вступает в контакт с корпусом транспортного средства, происходит короткое замыкание. При этом люди могут пострадать от ожогов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ При работе на полюсных клеммах следите за тем, чтобы между батареей транспортного средства и корпусом транспортного средства не возникало контакта.</li> <li>◦ Перед началом работы снимите все металлические предметы, такие как часы или кольца.</li> <li>◦ При отсоединении провода от клеммы всегда начинайте с отрицательного полюса.</li> <li>◦ При присоединении провода к клемме всегда начинайте с положительного полюса.</li> </ul>

	<b>ОСТОРОЖНО</b>
	<p>Опасность травмирования из-за разрыва батареи транспортного средства</p> <p>Если полюсные клеммы прилегают неплотно, при запуске транспортного средства может произойти перегрев батареи транспортного средства. Из-за этого батарея транспортного средства может разорваться.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ После монтажа всегда плотно зажимайте полюсные клеммы.</li> </ul>

	<b>ВНИМАНИЕ</b>
	<p>Повреждение электрооборудования транспортного средства</p> <p>Если вы перепутаете полярность жил кабеля, то можете повредить электрооборудование транспортного средства.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Обращайте внимание на полярность жил кабеля и клемм.</li> </ul>

- > Убедитесь, что транспортное средство выключено.
- > Вставьте синюю жилу кабеля **4** в кольцевой ключ 0 В **5**.
- > Вставьте коричневую жилу кабеля **1** в свободный конец стыкового соединителя **2**.
- > Проведите лопатки с помощью обжимных клещей.



- > Усадите оба стыковых соединителя с помощью теплового источника (например, тепловой пушки), пока не выступит клей.
- > Подсоедините кольцевые ключи к полюсам на батарее транспортного средства. Обращайте внимание на полярность, начинайте с положительного полюса.
- > Зафиксируйте кабель батареи с помощью кабельной стяжки. Соблюдайте достаточную дистанцию от подвижных и сильно нагреваемых деталей.

Напряжение питания системы составляет **12 вольт** и должно сниматься непосредственно с аккумулятора. Кабель [6] необходимо укоротить до нужной длины и тщательно закрепить. Кольцевые клеммы отрицательного полюса (синий проводник) и кабельные наконечники положительного полюса (коричневый проводник) должны монтироваться на кабеле соответствующим обжимным инструментом (специальные плоскогубцы). Кабельные наконечники положительного полюса находятся в предохранительной коробке.

коричневый = + 12 вольт

синий = отрицательный полюс, шасси

	<b>ВНИМАНИЕ</b>
	<p>Отрицательный полюс аккумулятора должен быть соединён с шасси трактора.</p>

### 5.3 Датчик Х (Датчик скорости движения)

#### Монтаж на полноприводном тракторе:

Зажим с магнитом монтируется на карданном валу. Датчик устанавливается на расстоянии 5 - 10 мм от магнита и должен быть надёжно закреплён.

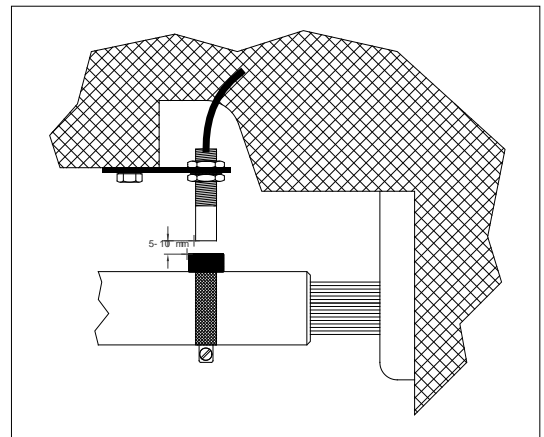


Рис. 5-1 Датчик Х на карданном валу

#### Монтаж на заднеприводном тракторе:

С помощью приложенных болтов из нержавеющей стали магниты прикручиваются к корпусу переднего колеса на равном расстоянии друг от друга. Количество магнитов определяется размерами колеса таким образом, чтобы при движении датчик выдавал не менее 1 импульса за 60 см пройденного пути.

Вычисляется необходимое количество магнитов исходя из длины окружности колеса:

Число магнитов = Длина ÷ 60 см

Например при длине окружности 256см :

$256\text{см} \div 60\text{ см} = 4,27$  , следовательно монтировать не менее 5 магнитов.

Датчик закрепляется на подвеске колеса с помощью прилагаемого держателя на расстоянии 5 - 10 мм от магнита.

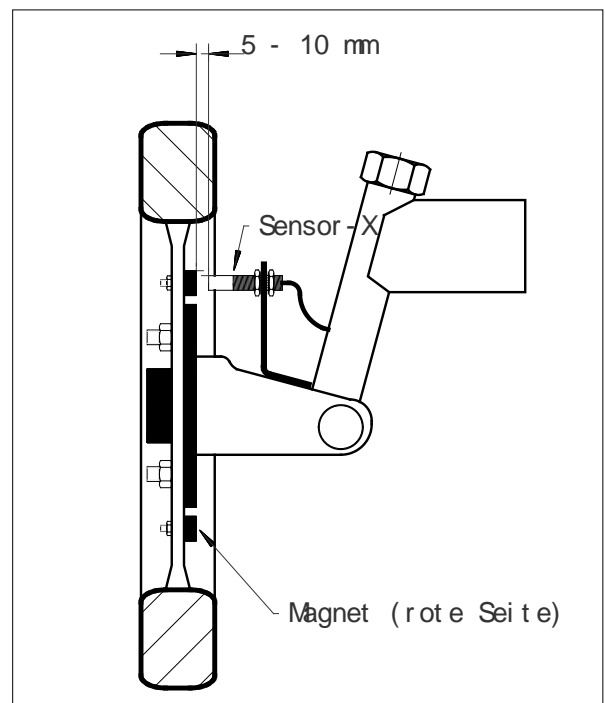


Рис. 5-2 Датчик Х на переднем колесе трактора.

#### Монтаж на колесе прицепного опрыскивателя

Датчик на колесе опрыскивателя закрепляется так-же, как и на колесе трактора (смотри Рис. 5-2.) Электрическое подключение в этом случае осуществляется в сигнальном распределителе опрыскивателя.



#### ⚠ ВНИМАНИЕ

Если датчик Х подключён к сигнальному распределителю опрыскивателя, то к SPRAYDOS другие датчики Х (например карданного вала) не подключаются.

### 5.4 Кабельный адаптер для тракторов с сигнальным разъёмом

Кабельным адаптером [10] SPRAYDOS подключается к сигнальному разъёму трактора. Монтаж датчика Х в этом случае не требуется.

## 5.5 Подключение опрыскивателя

Навесной или прицепной опрыскиватель подключается к трактору с помощью 39-контактного штекера опрыскивателя. В расширенном исполнении SPRAYDOS дополнительно должен быть подключён штекер гидравлики опрыскивателя.

## 6 Инструкция по эксплуатации

### 6.1 Описание работы устройства

#### Дисплей



Рис. 6-1 Дисплей

В нормальном режиме работы на дисплее возможны 2 варианта показаний.




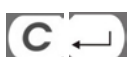

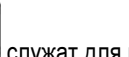
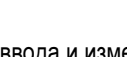
1. Датчика давления в системе не имеется:  
В левой части дисплея отображается скорость движения в **km/h**. В правой части дисплея отображается текущий расход жидкости l/ha (литры на гектар).
2. Датчик давления имеется:  
В левой части дисплея отображается давление в bar. В правой части дисплея отображается текущий расход жидкости l/ha. Если расход жидкости превышает 1000 l/ha, то на его отображение отводится 4 цифровые позиции, а на давление только 2 позиции.

В обоих вариантах показаний при включенном опрыскивателе на левом краю отображается стрелка. При измерении импульсов от датчика скорости под ней мигает кружок.

Эти показания прерываются на 10 секунд, если нажата какая-либо кнопка для показа других данных. Это время продлевается ещё на 10 секунд при повторном нажатии кнопки.

#### Клавиатура

Клавиатура разделена на несколько функциональных частей:

- Рабочие данные  
Этими кнопками вызываются нужные данные для отображения или установки. Одновременным нажатием кнопок  рабочее задание стартуется. Все счётчики кроме  $\Sigma ha$  и  $\Sigma l$  обнуляются.
- Параметры  
Этими кнопками в компьютер вводятся параметры опрыскивателя. Кнопки   дают возможность ручного изменения расхода жидкости шагами по 10% от установленного значения.
- Кнопки ввода  
Кнопки    и  служат для ввода и изменения параметров агрегата.

### 6.2 Описание процедуры ввода параметров агрегата

Перед применением устройства необходимо ввести в него специфические параметры агрегата:

#### 6.2.1 Кнопка "Рабочая ширина"

Эта кнопка служит для ввода рабочей ширины агрегата (ширины захвата)



- > Нажать кнопку 
- > Кнопками  и  задать новое значение
- > Нажать кнопку  для ввода нового значения

## 6.2.2


### Кнопка "Импульсы / 100 м"




Эта кнопка служит для ввода в компьютер числа импульсов, которое выдаёт датчик движения за 100 метров пройденного пути.

Возможны два способа ввести этот параметр:

#### 1. Число импульсов / 100 м известно

- > Нажать кнопку 
- > Кнопками  и  задать известное значение
- > Нажать кнопку  для ввода нового значения

#### 2. Число импульсов / 100 м ещё неизвестно

- > Отмерьте и разметьте на поле отрезок длиной 100 метров
- > Поставьте трактор на начало отрезка
- > Одновременно нажмите кнопки  и 
- > Проедьте до конца отрезка и остановите трактор. Во время движения компьютер подсчитывает импульсы
- > Нажать кнопку  для ввода нового значения

## 6.2.3

### Кнопка "Количество сегментов"








Этими кнопками можно задать число сегментов на опрыскивателе (до 9) и число форсунок в каждом сегменте.

Нумерация сегментов осуществляется слева - направо глядя в направлении движения.

Во время ввода в левой части дисплея показывается номер сегмента, а в правой – число форсунок в сегменте.

Порядок ввода:

- > Нажать кнопку 
  - Слева появится число 1 (сегмент 1), а справа – число форсунок.
- > Если число форсунок надо изменить, то кнопками  и  задайте новое значение
- > Нажать кнопку 
  - Число форсунок в 1-м сегменте запоминается, а слева на дисплее появится число 2 (сегмент 2). Если показанное число форсунок в правой части дисплея правильно, то нажатием кнопки  значение можно запомнить и перейти к следующему сегменту. Таким образом можно ввести число форсунок для всех 9 сегментов. После этого на дисплее отобразится общее число сегментов и форсунок.
- > Если –же у опрыскивателя всего, например, 5 сегментов, то при вводе числа форсунок для сегмента 6 введите 0. Компьютер автоматически установит для оставшихся сегментов число форсунок 0 и покажет общее число сегментов и форсунок (например 5:30). В дальнейшем компьютер будет управлять только 5-ю имеющимися сегментами.

## 6.2.4 Кнопка "Расход - l/ha"



той кнопкой задаётся желаемый расход жидкости в литрах на гектар. Если переключатель **Auto.** находится в положении **Auto.**, то электронное устройство регулирует давление жидкости и таким образом её желаемый расход.

Если в результате неисправности (или, например при пустом баке) нужный расход не может быть достигнут, то раздаётся звуковой сигнал.

Ввод расхода



- > Нажать кнопку
- > Кнопками и задать желаемое значение расхода
- > Нажать кнопку для ввода нового значения

Проконтролируйте введённое значение повторным нажатием кнопки



## 6.2.5 Кнопка "Импульсы / литр"



Этой кнопкой можно ввести значение числа импульсов, которое выдаёт расходомер или провести калибровку расходомера. Раздел 6.2.5.1 - 6.2.5.3 описывают эти возможности ввода.

### 6.2.5.1 Ввод калибровочного числа импульсов расходомера

Заранее известное число импульсов, выдаваемое расходомером за 1 литр можно ввести следующим образом:

- > Нажать кнопку
- > Кнопками и задать известное значение числа импульсов
- > Нажать кнопку для ввода нового значения

### 6.2.5.2 Метод калибровки измерением бака








При этом методе расходомер калибруется взвешиванием опрыскивателя до и после опрыскивания. Калибровка выполняется в следующем порядке:

- > Заполните бак водой и определите взвешиванием её объём.
- > Одновременно нажмите кнопки и .
- > При неподвижном тракторе включите опрыскиватель тумблером и расходуейте несколько сотен литров жидкости  
(Компьютер считает при этом импульсы расходомера).
- > Отключите опрыскиватель тумблером .
- > Повторным взвешиванием определите объём израсходованной жидкости.
- > Кнопками и задайте значение расхода в литрах
- > Нажмите кнопку для ввода значения
- > Компьютер самостоятельно вычислит и запомнит калибровочное число импульсов / литр.

Число импульсов / литр необходимо проверять несколько раз в году, в особенности в начале сезона опрыскивания.

### 6.2.5.3 Метод калибровки измерением расхода форсунки





При этом методе калибровки измеряется расход одной форсунки и исходя из общего числа форсунок определяется суммарный расход опрыскивателя. Калибровка выполняется в следующем порядке:

- > Наполните бак водой
- > Поставьте под одной форсункой измерительный сосуд
- > Одновременно нажмите кнопки  и .
- > При неподвижном тракторе включите опрыскиватель тумблером  и держите его включенным до тех пор, пока в измерительном сосуде не наберётся, например, 2 литра жидкости (Компьютер считает при этом импульсы расходомера).
- > Отключите опрыскиватель тумблером 
- > Определите суммарный расход (умножьте количество форсунок на объём жидкости в измерительном сосуде)
- > Кнопками  и  задайте значение расхода
- > Нажмите кнопку  для ввода нового значения
- > Компьютер самостоятельно вычислит и запомнит калибровочное число импульсов / литр.

### 6.2.6 Кнопка "Тип арматуры"



Эта кнопка имеет двойное назначение. Число на дисплее перед запятой определяет тип арматуры опрыскивателя. Две цифровые позиции после запятой задают коэффициент регулирования.

- > Нажать кнопку 
- > Кнопками  и  задать значение типа арматуры и коэффициент регулирования
- > Нажать кнопку  для ввода значения

#### 6.2.6.1 Тип арматуры

Числом перед запятой задаётся тип арматуры.

Предусмотрены следующие стандартные типы арматуры (В примере коэффициент регулирования принят равным 15):

Параметр	Тип арматуры
0.15	Арматура постоянного давления без измерения обратного расхода
1.15	Арматура переменного давления
2.15	Арматура постоянного давления с измерением обратного расхода
↑ 3.15	Распылители переменного давления
	Тип арматуры (цифра перед запятой)

### Арматура постоянного давления без измерения обратного расхода

Арматура этого типа исполнена на электромагнитных вентилях и дополнительных вентилях постоянного давления (например Теснома-Elektra). Измерение расхода жидкости, возвращающейся в бак через вентиль постоянного давления при отключенном сегменте, не производится.

### Арматура переменного давления

Арматура этого типа исполнена на электромагнитных или электромоторных вентилях.

При частично отключенных сегментах опрыскивателя измерение расхода жидкости производится только в прямом направлении .

Если сегменты были выключены при отключенном опрыскивателе ( например в конце поля), то компьютер сразу же делает предварительную установку регулирующих вентиляей. Точное значения расхода компьютер устанавливает после включения опрыскивателя .

### Арматура постоянного давления с измерением обратного расхода

Арматура этого типа исполнена на электромагнитных или электромоторных вентилях.

При частично отключенных сегментах опрыскивателя измеряется суммарный расход жидкости в прямом и обратном направлении. При определении расхода компьютер корректирует значение расхода с учётом числа форсунок в отключенных сегментах.

Например : Опрыскиватель имеет 5 сегментов с одинаковым числом форсунок.

Если один сегмент отключен, то компьютер регистрирует только 4/5 измеренного суммарного расхода, так как 1/5 объёма жидкости возвращается в бак.



#### **ВНИМАНИЕ**

Для предотвращения ошибок измерения на арматуре этого типа вентили должны быть особенно тщательно отрегулированы.

### Распылители переменного давления

При установке этого типа компьютер принимает во внимание особенности распылителей, применяемых в садоводстве и виноделии. При отключении верхнего сегмента распылителя изменяется не рабочая ширина , а только расход жидкости. Рабочая ширина опрыскивателя уменьшается вдвое при полном отключении одной половины опрыскивателя.




## 6.2.6.2 Коэффициент регулирования






Для того, чтобы скомпенсировать оределённое отклонение расхода жидкости от заданного значения, компьютер определяет время, в течении которого он воздействует на регулировочный кран. В зависимости от конструкции и размеров опрыскивателя требуемое время регулирования может быть различным. Коэффициент регулирования служит для оптимальной установки времени регулирования.

- > Если регулирование недостаточно быстрое -> увеличьте коэффициент регулирования
- > Если происходит перерегулирование -> уменьшите коэффициент регулирования
- > оэффициент регулирования можно считать оптимальным, если вычислительное устройство отклонения в расходе компенсирует **одним** грубым шагом и в дальнейшем ещё парой маленьких шагов устанавливает точное значение .
- > Процесс регулирования можно проследить по показаниям дисплея l/ha .
- > В зависимости от типа опрыскивателя коэффициент регулирования может находиться в пределах 1 до 99.

Смотри так же 6.2.6.1 "Тир арматуры".


### 6.2.7 Кнопки "+ 10 %" , "- 10 %" , "100 %"

Кнопками  и  можно во время работы опрыскивателя изменить расход жидкости шагами по 10 % от установленного значения. Стрелка на дисплее над значком  показывает, что заданное значение было изменено вручную.


Кнопкой  устанавливается прежнее (установленное ранее кнопкой ) значения расхода. Изменения, предпринятые кнопками   игнорируются. Стрелка на дисплее поверх значка  пропадает.

## 6.3 Описание кнопок рабочих данных



### 6.3.1 "Старт задания"

Одновременным нажатием кнопок  вызывается старт задания. Это означает, что счётчики площади и расхода жидкости устанавливаются на "0", счётчик времени выполнения обнуляется и запускается. Это необходимо проделывать в начале выполнения каждого задания.

### 6.3.2 Кнопки "Площадь / Общая площадь"


Эта кнопка имеет двойное назначение. При её первом нажатии на дисплее в течении 10 секунд показывается обработанная с начала текущего задания площадь (старт задания смотри п. 6.3.1). При этом на нижнем краю дисплея сверху знака  появится стрелка. Если в течении этих 10 секунд нажать кнопку повторно, то дисплей покажет общую площадь, обработанную с начала сезона опрыскивания. Счётчик общей площади при старте задания не обнуляется. Перед началом сезона его можно установить на "0" одновременным нажатием кнопок




 и .

Вычисление площади производится автоматически, с учётом условий работы. Например, учитывается отключение сегментов опрыскивателя. При отключении опрыскивателя главным выключателем подсчёт площади не производится.

### 6.3.3 Кнопка "Время"


При нажатии этой кнопки на дисплее показывается время, прошедшее с момента старта задания (п. 6.3.1). При этом над знаком  появляется стрелка.

При отключенном компьютере подсчёт времени останавливается, а после его включения автоматически продолжается.




Часы можно остановить и в процессе работы. Для этого после нажатия кнопки  нажмите кнопку повторно.

Если ещё раз нажать кнопку , то счёт времени опять возобновится.



### 6.3.4 Кнопка "Текущий расход жидкости l/min"


Нажатием кнопки отображается текущее значение расхода жидкости, измеряемое расходомером. Над знаком  появляется стрелка.

### 6.3.5 Кнопка "Расход жидкости I и суммарный расход ΣI"


Кнопка имеет двойное назначение. При её первом нажатии на дисплее в течении 10 секунд показывается объём жидкости, расходуемой с начала текущего задания (п.6.3.1). При этом на нижнем краю дисплея над знаком  появится стрелка. Если в течении этих 10 секунд нажать кнопку повторно, то дисплей покажет суммарный объём расходуемой жидкости. Суммарный объём жидкости при старте задания не обнуляется. Таким образом можно, например, контролировать состояние бака. После полного заполнения бака одновременным нажатием кнопок  и  счётчик суммарного объёма устанавливается на "0". Объём израсходованной жидкости можно отобразить во время работы.

### 6.3.6 Кнопка "Скорость"

При выключенном опрыскивателе текущая скорость движения отображается при нажатии кнопки . На нижнем краю дисплея сверху знака  появится стрелка.

При включённом опрыскивателе с датчиком давления при нажатии этой кнопки скорость отображается в течении 5 секунд в левой части дисплея. На нижнем краю дисплея над знаком  появится стрелка. Если датчика давления не имеется, то скорость движения отображается постоянно и кнопка в этом случае никакого влияния не оказывает.

### 6.3.7 Кнопка "Заполнение бака"

Если в системе имеется устройство Tank-Control, то текущее заполнение бака может быть показано нажатием кнопки . Заполнение бака отображается на дисплее в течении 10 секунд.


## 6.4 Тумблеры управления опрыскивателем

### 6.4.1 Главный выключатель

Этим тумблером управляется главный вентиль опрыскивателя. При его включении все включенные сегменты начинают опрыскивание.

### 6.4.2 Тумблер "Ручное управление/ Автоматика"

Этим тумблером можно переключаться с автоматического режима в режим ручного управления. В положении „Auto“ компьютер регулирует расход жидкости автоматически. В положении „Ручное управление“ давление

жидкости устанавливается переключателем  вручную.

### 6.4.3 Переключатель +/-

Переключатель служит для ручной установки давления жидкости. Режим ручного управления устанавливается

переключателем .

### 6.4.4 Выключатели сегментов

Тумблеры сегментов управляют работой отдельных сегментов. Если тумблер выключен, то соответствующий

сегмент тоже отключён и не может быть включен главным выключателем

## 6.5 Тумблеры управления гидравлическими узлами

### 6.5.1 Укороченное исполнение SPRAYDOS

Укороченное исполнение SPRAYDOS поддерживает управление до 4-х гидравлических узлов. В правой верхней части компьютера для этого могут быть размещены до 4-х переключателей. Назначение отдельных переключателей разъясняется значками .

### 6.5.2 Расширенное исполнение SPRAYDOS

Расширенное исполнение SPRAYDOS имеет дополнительный ряд переключателей ниже ряда выключателей сегментов. В данном исполнении возможно подключение до 10 гидравлических узлов, а также пенного маркера и распылителей для кромок. Назначение отдельных переключателей разъясняется значками.

## 6.6 Последовательность работы

После ввода параметров опрыскивателя (6.2.1- 6.2.6) для начала работы нужно только стартовать задание (6.3.1). Во время работы на дисплее можно отображать любые данные.

Автоматика следит во время работы за точной дозировкой жидкости для опрыскивания. Необходимо следить, чтобы в системе поддерживалось давление, достаточное для правильной работы форсунок.

При включении и выключении опрыскивателя надо по возможности поддерживать нормальную скорость движения, иначе возможны кратковременные скачки расхода жидкости.

При необходимости перехода на ручное управление переключатель ставится в положение "Ручное

управление". Расход жидкости в этом режиме можно регулировать переключателем .

После окончания задания данные о нём могут быть показаны на дисплее. После этого можно начать выполнение нового задания(6.3.1).



### ВНИМАНИЕ

При вводе в эксплуатацию заполните бак опрыскивателя водой и произведите пробное опрыскивание. После этого проверьте соответствие измеренных и фактических данных .

## **7 Техническое обслуживание**

### **7.1 Компьютер**

Компьютер не требует технического обслуживания. Внутри его корпуса имеется плавкий предохранитель. Зимой компьютер хранится в отапливаемом помещении.

### **7.2 Расходомер**

После работы расходомер необходимо промыть водой. После каждого сезона необходимо проверить лёгкость вращения колеса расходомера, и при необходимости заменить его. Перед началом сезона расходомер необходимо откалибровать (6.2.5).



## 8 Приложения

### 8.1 Технические данные

#### 8.1.1 Расширенное исполнение SPRAYDOS

Напряжение питания	10,5 В - 16 В
Диапазон рабочих температур	-20°C - +70°C
Класс герметичности	IP 54
Максимальный ток нагрузки	25 А
Типовое потребление (+23°C / +70°C)	
Датчики	1,10 А / 0,67 А
Отдельные секции	1,85 А / 1,13 А
Байпас	2,50 А / 1,53 А
Гидравлика в компл. (опц.)	6,00 А / 3,66 А
Склон	6,00 А / 3,66 А
Склон - потенциометр	10 А
Продолжительность регулирования	3,00 А (Peak 6,00)

#### 8.1.2 Укороченное исполнение SPRAYDOS

Напряжение питания	10,5 В - 16 В
Диапазон рабочих температур	-20°C - +50°C
Класс герметичности	IP 54
Максимальный ток нагрузки	25 А
Типовое потребление (+23°C / +50°C)	
Датчики	1,10 А / 0,85 А
Отдельные секции	2,50 А / 1,93 А
Байпас	2,50 А / 1,93 А
Гидравлика в компл. (опц.)	4,00 А / 3,08 А
Склон (опц.)	6,00 А / 4,62 А
Склон - потенциометр	10 А
Продолжительность регулирования	3,00 А (Peak 6,00)

## 9 Перечень рисунков и чертежей

Рис. 4-1 Обзор SPRAYDOS .....	9
Рис. 5-1 Датчик Х на карданном валу .....	14
Рис. 5-2 Датчик Х на переднем колесе трактора .....	14
Рис. 6-1 Дисплей .....	16