

Инструкция по монтажу и эксплуатации

SPRAYER-Controller MAXI u MIDI 3.0



Издание: V6.20200615



30303187-02-RU

Прочитайте и следуйте данному руководству. Сохраните это руководство для дальнейшего использования. Обратите внимание, что более актуальную версию данного руководства можно найти на домашней странице.

Выходные данные

Документ

Инструкция по монтажу и эксплуатации
Продукт: SPRAYER-Controller MAXI и MIDI 3.0
Номер документа: 30303187-02-RU
Начиная с версии программы: 07.09.XX
Первоначальное руководство по эксплуатации
Исходный язык: немецкий

Авторское право ©

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

Оглавление

1	Для Вашей безопасности	7
1.1	Основные указания по технике безопасности	7
1.2	Использование по назначению	7
1.3	Структура и значение предупреждений	8
1.4	Структура и значения предупредительных сообщений	8
1.5	Требования к пользователю	9
1.6	Знак безопасности для полевого опрыскивателя	9
1.7	Наклейка с предупредительной надписью на изделие	10
1.8	Утилизация	10
1.9	Декларация соответствия нормам ЕС	10
2	О данной инструкции	11
2.1	Для кого предназначена данная инструкция	11
2.2	Рисунки в данном руководстве пользователя	11
2.3	Данные о направлении в этом руководстве	11
2.4	Структура указаний по выполнению действий	11
2.5	Структура ссылок	12
3	О вычислителе	13
3.1	Функции вычислителя	13
3.2	Обзоры систем	13
3.2.1	Главная система - MAXI	14
3.2.2	Главная система - MIDI	15
3.2.3	Расширение: DISTANCE-Control II	16
3.2.4	Расширение: TANK-Control III	16
3.2.5	Расширение: EDS	17
3.3	Модули расширения к программному обеспечению	17
3.4	Фирменная табличка	18
4	Монтаж и подключение	19
4.1	Монтаж вычислителя	19
4.1.1	Указания для безопасного монтажа	19
4.1.2	Соединение разъема AMP	19
4.1.3	Разъединение разъема AMP	20
4.2	Подключение вычислителя к ISOBUS	20
4.3	Монтаж распределителя сигналов	21
4.3.1	Подключение датчиков и исполнительных элементов к распределителю сигналов	21
4.3.2	Ввод кабельной жилы в клемму	22
4.3.3	Подключение распределителя сигналов к вычислителю	22
5	Основы управления	23
5.1	Включение вычислителя	23
5.2	Структура рабочего шаблона	23

5.2.1	Область данных опрыскивателя	24
5.2.2	Область «Отображение информации о штанге»	26
5.2.3	Символы рядом с рисунком машины	28
5.2.4	Символы на рисунке машины	31
5.3	Пульт оператора	32
6	Управление вычислителем в поле	33
6.1	Наполнить емкость	33
6.1.1	Заполнение емкости вручную и без дополнительных систем	33
6.1.2	Заполнение емкости с помощью системы TANK-Control	34
6.1.3	Заполнение емкости с помощью системы TANK-Control с прерывателем заполнения	34
6.2	Управление штангой	35
6.2.1	Подъем и опускание штанги	36
6.2.2	Складывание и разведение штанги	36
6.2.3	Блокировка штанги	39
6.2.4	Подъем и опускание стрел штанги (сгибание под углом)	39
6.2.5	Наклон штанги	40
6.2.6	Зеркальное отражение наклона штанги при повороте	41
6.2.7	Использование дополнительных датчиков штанги	42
6.3	Начать внесение	43
6.4	Регулировка нормы внесения	44
6.4.1	Изменение количества распыливаемой жидкости в ручном режиме	44
6.4.2	Использование автоматического режима	45
6.4.3	Ввод заданного значения	47
6.4.4	Остановить внесение	48
6.5	Управление секциями	48
6.6	Документирование результатов работы	48
6.7	Использование функции учета давления	49
6.8	Управление ME-джойстиком	50
6.8.1	Демонстрационный режим ME-джойстика	50
6.8.2	Просмотр раскладки кнопок джойстика	51
6.9	Управление пенным маркером	51
6.10	Управление дополнительными функциями	52
6.11	Регулирование размера капель системой AIRTEC	53
6.11.1	Включение и выключение воздушного компрессора	55
6.11.2	Автоматический режим системы AIRTEC	55
6.11.3	Ручной режим системы AIRTEC	56
6.12	Использование оперативной клавиши ISB	56
7	Настройка вычислителя	57
7.1	Задать параметры опрыскивателя	57
7.1.1	Параметр «Форсунка»	57
7.1.2	Параметр «Заданное знач-е»	57
7.1.3	Параметр «Продолжительность запуска»	57
7.1.4	Параметр «Рабочая ширина»	57
7.1.5	Параметр «Имп-сы колесн. датч.»	58
7.1.6	Параметр «Минимальное давление»	58

7.1.7	Параметр «Максимальное давление»	58
7.1.8	Параметр «Опрыскивание снизу»	58
7.1.9	Параметр «Регулирование снизу»	58
7.1.10	Параметр «Козф. регулирования»	58
7.1.11	Параметр «Объем емкости»	59
7.1.12	Параметр «Авар.-пред.уров.зап.»	59
7.1.13	Параметр «Импульсы расходомера»	59
7.1.14	Параметр «Мешалка снизу»	59
7.1.15	Параметр «Макс. скорость ветра»	59
7.1.16	Параметр «Комплект боковых форсунок»	59
7.1.17	Параметр «Насос»	60
7.1.18	Параметр «Управление секциями»	60
7.1.19	Параметр «Режим заполнения»	60
7.1.20	Параметр «Тип арматуры»	60
7.2	Настройка пульта оператора	60
7.3	Калибровать расходомер	61
7.3.1	Калибровать расходомер методом расхода емкости	62
7.3.2	Калибровать расходомер методом расхода форсунки	64
7.3.3	Задать вручную количество импульсов на литр для расходомера	66
7.3.4	Комбинирование расходомера с датчиком давления	66
	Параметр «Допуск расхода»	66
	Параметр «Переходной расход»	66
7.4	Калибровка аналогового датчика давления	66
7.5	Выбор и конфигурация датчика скорости	67
7.5.1	Выбор источника скорости	67
7.5.2	Калибровка датчика скорости по 100-метровому методу	68
7.5.3	Настройка датчика движения задним ходом	69
7.5.4	Функция «Моделированная скорость»	69
7.6	Конфигурирование секций	70
7.6.1	Задать количество форсунок на секцию штанги опрыскивателя	70
7.6.2	Временное отключение секций	70
7.6.3	Постоянное отключение секции с помощью датчика	71
7.6.4	Задержка системы при переключении секции	71
	Параметр «Задержка при вкл.»	71
	Параметр «Задержка при выкл.»	72
7.6.5	Изменение индикации площади на терминале	72
7.7	Конфигурация форсунок опрыскивателей с помощью регулировки датчиков давления	72
7.7.1	Функция-помощник для форсунок	72
7.7.2	Калибровка форсунок	75
7.8	Боковые форсунки	76
7.8.1	Настройка боковых форсунок	77
7.8.2	Управление боковыми форсунками	78
7.9	Настройка системы Airtec	79
7.10	Задать геометрию опрыскивателя	79
7.11	Настройка системы прямого впрыскивания Raven	80
7.12	Калибровка датчиков для зеркального отражения наклона штанги	81
7.13	Полевой опрыскиватель с двумя контурами и вычислителями	82

7.13.1	Идентификация вычислителя	83
7.13.2	Геометрия на полевых опрыскивателях с двумя вычислителями	84
7.14	Активирование лицензий	85
7.15	Раскладка клавиш джойстика	85
8	Устранение неисправностей	87
8.1	Проверка версии программного обеспечения	87
9	Технические характеристики	88
9.1	Вычислитель ECU-MIDI 3.0	88
9.2	Вычислитель ECU-MAXI 3.0	89
9.3	Доступные языки	90

1 Для Вашей безопасности

1.1 Основные указания по технике безопасности

Управление



В процессе работы всегда соблюдайте следующие указания:

- Прежде чем покинуть кабину транспортного средства, убедитесь, что все автоматические механизмы деактивированы или активирован ручной режим работы.
- В первую очередь деактивируйте следующие системы, если они установлены:
 - TRAIL-Control
 - DISTANCE-Control
- Не допускайте детей к навесному орудию и к вычислителю.
- Внимательно прочитайте и выполняйте все указания по безопасности из настоящего руководства пользователя и руководства пользователя к машине.
- Соблюдайте все соответствующие правила предупреждения несчастных случаев.
- Соблюдайте все общепризнанные правила техники безопасности, промышленные, медицинские правила и правила дорожного движения.
- При проверке опрыскивателя всегда используйте только чистую воду. Во время проверки и калибровки систем не используйте ядовитые средства для опрыскивания.

Содержание в исправном состоянии



Всегда поддерживайте систему в работоспособном состоянии. Для этого выполняйте следующие указания:

- Не выполняйте недопустимые изменения изделия. Недопустимые изменения или недопустимое применение могут негативно сказаться на вашей безопасности и повлиять на срок службы или функционирование изделия. Недопустимыми являются все изменения, которые не описаны в документации к изделию.
- Не удаляйте никаких механизмов безопасности или ярлыков из продукта.
- Перед зарядкой аккумулятора трактора всегда отсоединяйте вычислитель от трактора.
- Перед выполнением сварочных работ на тракторе или на навесном орудии всегда отключайте электропитание вычислителя.
- Ремонт вычислителя и кабельного соединения запрещен. Несанкционированные попытки проведения ремонта могут оказаться безуспешными и привести к опасным сбоям в работе.
- Используйте только оригинальные запасные части.

1.2 Использование по назначению

Вычислитель служит для управления машинами в сельском хозяйстве. Любая другая установка или применение лежат вне сферы ответственности производителя.

К применению согласно предписанию относится также и соблюдение предписанных производителем условий эксплуатации и проведения ремонтных работ.



За любой ущерб, нанесённый лицам или предметам, который связан с несоблюдением предписаний, производитель не несёт никакой ответственности. Все риски за применение не по назначению несёт сам пользователь.



Необходимо соблюдать соответствующие правила безопасности, а также иные общепризнанные правила в области техники безопасности, промышленности, медицины и дорожного движения. Внесение самовольных изменений в устройство исключает ответственность производителя.

1.3

Структура и значение предупреждений

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

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

	 ВНИМАНИЕ
	<p>Данное сигнальное слово обозначает опасности, которые, если их не предотвратить, могут привести к травмам легкой или средней степени тяжести.</p>

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное сигнальное слово обозначает опасности, которые, если их не предотвратить, могут привести к материальному ущербу.

Есть действия, которые выполняются пошагово. Если во время выполнения одного из таких шагов существует какая-либо опасность, то непосредственно в указании по выполнению действия содержится указание по технике безопасности.

Указания по технике безопасности всегда приводятся непосредственно перед описанием опасного шага действия, они выделяются жирным шрифтом и сигнальным словом.

Пример

1. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Это указание. Оно предупреждает об опасности, существующей при выполнении следующей операции.
2. Опасная операция.

1.4

Структура и значения предупредительных сообщений

Во время работы может появляться предупредительное сообщение.

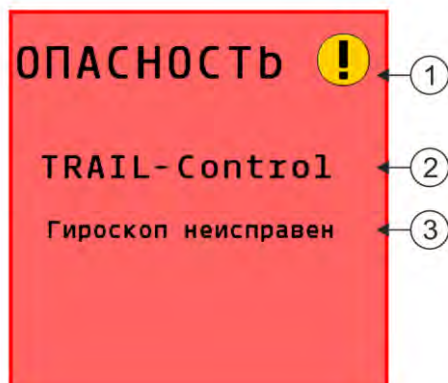
Цель

Предупредительные сообщения выполняют следующую функцию:

- **Предупреждение** — они предупреждают оператора, что текущее состояние полевого опрыскивателя может привести к возникновению опасной ситуации.
- **Информация** — они информируют оператора о неправильном текущем состоянии полевого опрыскивателя либо его конфигурации, которые могут привести к возникновению неисправностей.

Представление

На следующем изображении указана структура предупредительных сообщений:



Структура предупредительных сообщений

①	Вид аварийной ситуации
②	Название компонентов, которые вызвали аварийную ситуацию
③	Описание проблемы и ее устранение О точной причине аварийного сообщения, а также порядке действий для устранения неполадки читайте в главе «Аварийные сообщения»

1.5

Требования к пользователю

- Научитесь надлежащим образом обслуживать изделие. Запрещается обслуживать изделие, не прочитав предварительно данную инструкцию.
- Прочтите и тщательно соблюдайте все указания по технике безопасности и предупреждения, содержащиеся в данной инструкции по эксплуатации и в инструкциях подключенных машин и устройств.
- Если вам что-либо непонятно в данной инструкции, обратитесь к вашему дилеру или непосредственно к нам. Сотрудники отдела обслуживания клиентов компании Müller-Elektronik охотно помогут вам.

1.6


Знак безопасности для полевого опрыскивателя

При оснащении полевого опрыскивателя системой управления с использованием дышла или поворотной цапфы, всех приближающихся к полемому опрыскивателю необходимо предупреждать о возможных опасностях. Для этого предоставляется знак безопасности.

1. Приклейте знак безопасности в подходящем месте.

Приклеивая знаки безопасности, нужно соблюдать приведенные ниже указания.


- Знаки безопасности нужно приклеивать в хорошо видных местах, чтобы их видел любой человек, приближающийся к опасной зоне.
- Если доступ к опасной зоне существует с нескольких сторон машины, следует наклеить знаки безопасности с каждой стороны.
- Нужно регулярно проверять полноту и разборчивость всех знаков безопасности.
- Поврежденные или потерявшие разборчивость знаки следует заменять новыми.

Знак безопасности	Место приклеивания	Значение
	Поблизости шарнирного излома, между трактором и навесным орудием.	Запрещено находиться в области шарнирного излома во время работы.

1.7

Наклейка с предупредительной надписью на изделие

Наклейка с предупредительной надписью на вычислителе

	Не использовать для очистки мойки высокого давления.
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

1.8

Утилизация



Пожалуйста утилизируйте этот продукт после его использования в соответствии с действующими законами Вашей страны как отходы электронной промышленности.

1.9

Декларация соответствия нормам ЕС

Настоящим заявляем, что нижеуказанный агрегат по своей концепции и конструкции, а также введенной в обращение модели соответствует основополагающим требованиям по технике безопасности и охране здоровья Директивы ЕС 2014/30/EU. Данное заявление утрачивает свою силу в случае внесения в агрегат не согласованных с нами изменений.

Вычислитель MAXI 3.0

Примененные унифицированные стандарты: EN ISO 14982:2009
(Директива ЕС по ЭМС 2014/30/EU)

Вычислитель MIDI 3.0

Примененные унифицированные стандарты: EN ISO 14982:2009
(Директива ЕС по ЭМС 2014/30/EU)

Соответствие другим директивам ЕС: Директива 2011/65/EU (Директива об ограничении применения опасных веществ в электрических и электронных приборах - RoHS 2)

2 О данной инструкции

2.1 Для кого предназначена данная инструкция

Данное руководство пользователя предназначено для операторов полевых опрыскивателей, оснащенных системой SPRAYER-Controller MAXI 3.0 или MIDI 3.0 стандартной конфигурации.

Из инструкции Вы узнаете:

- что означают символы на экране;
- в какой части приложения находятся важные для функций настройки;
- как настроить приложение;
- как выполнить калибровку компонентов, подлежащих калиброванию.

Инструкция не содержит рекомендации по управлению полевым опрыскивателем. Оно не заменяет руководство по эксплуатации изготовителя полевого опрыскивателя.

2.2 Рисунки в данном руководстве пользователя

Рисунки интерфейсов программ приведены в справочных целях. Они помогают ориентироваться в шаблонах ПО.

Информация, которая отображается на экране, зависит от многих факторов:

- от вида машины,
- от конфигурации машины,
- от состояния машины.

Возможные отличия:

- Цвет машины на терминале иной, чем в инструкции.
- Другой цвет фона экрана.
- Описанные в инструкции символы появляются в другом секторе экрана.
- В системе доступны не все приведенные функции.

2.3 Данные о направлении в этом руководстве

Все данные о направлении в этом руководстве, такие как "Налево", "Направо", "вперед", "назад", относятся к направлению движения транспортного средства.

2.4 Структура указаний по выполнению действий

Указания по выполнению действий шаг за шагом объясняют, как выполнять определенные работы с изделием.

В данной инструкции по эксплуатации для обозначения указаний по выполнению действий используются следующие символы:

Способ отображения	Значение
1. 2.	Действия, которые необходимо выполнять одно за другим.
⇒	Результат действия. Это произойдет, если вы выполните

Способ отображения	Значение
	соответствующее действие.
⇒	Результат соблюдения указания по выполнению действия. Это произойдет, если вы выполните все шаги.
☑	Условия. При наличии условий их необходимо выполнить прежде, чем выполнять соответствующее действие.

2.5

Структура ссылок

Ссылки в данной инструкции по эксплуатации всегда оформляются следующим образом:

Пример ссылки: [→ 12]

Ссылки обозначаются квадратными скобками и стрелкой. Номер после стрелки показывает, на какой странице начинается глава, в которой содержится соответствующая информация.

3 О вычислителе

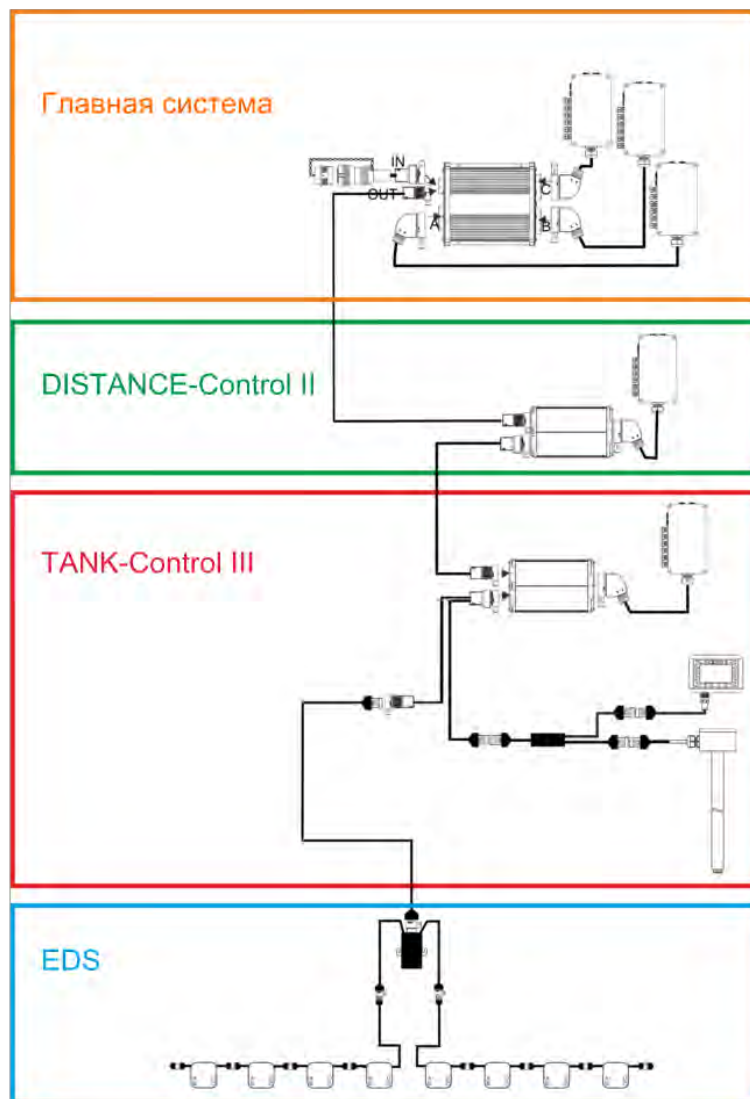
3.1 Функции вычислителя

Вычислители SPRAYER-Controller MIDI 3.0 и MAXI 3.0 являются вычислителями ISOBUS, которые могут управлять работой полевых опрыскивателей.

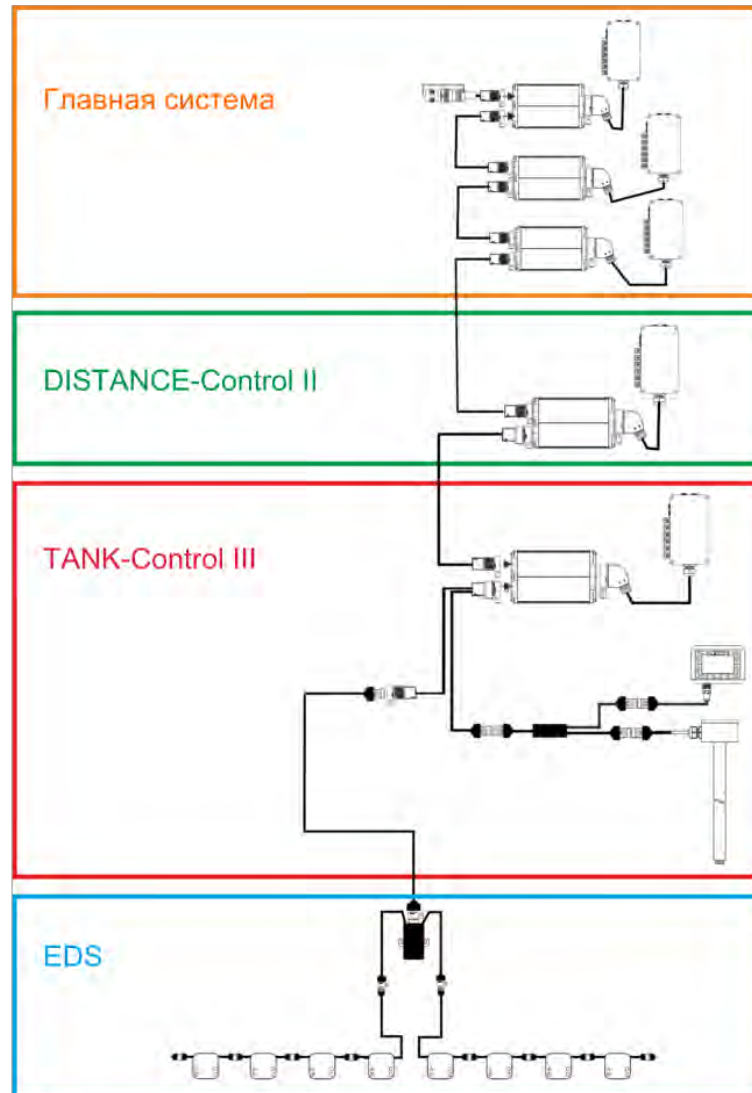
Вычислитель ISOBUS является центральным органом управления полевого опрыскивателя. К вычислителю подключены несколько датчиков, контролирующих важнейшие элементы машины. Вычислитель управляет машиной на основании данных сигналов, а также команд оператора. Для обслуживания предназначен терминал ISOBUS. Все данные, относящиеся к машине, хранятся в вычислителе и сохраняются также при замене терминала.

3.2 Обзоры систем

Размер всей системы может различаться в зависимости от того, какой вычислитель используется в качестве базового вычислителя главной системы и какие дополнительные компоненты установлены.



Пример: MAXI 3.0 в качестве главного вычислителя

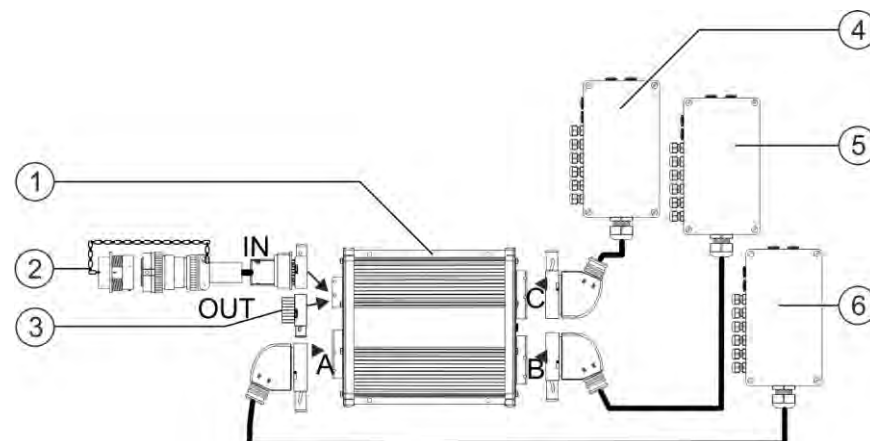


Пример: MIDI 3.0 в качестве главного вычислителя

3.2.1

Главная система - MAXI

Данную систему можно расширить. В базовом варианте она состоит из одного вычислителя, подключенного к распределителю сигналов и к разъему ISOBUS трактора.



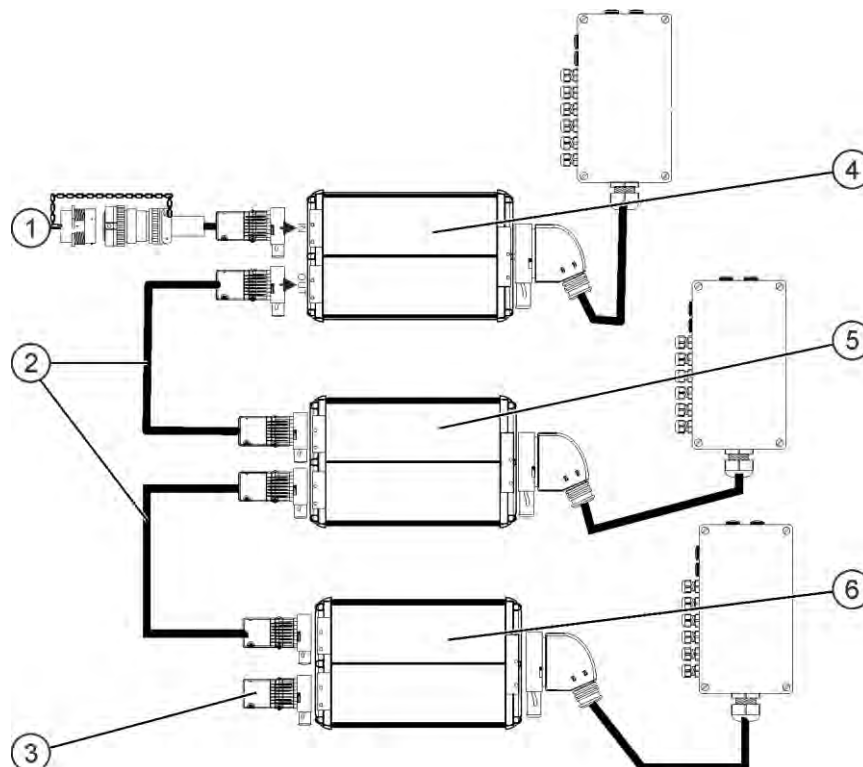
Главная система в варианте MAXI 3.0

①	ISOBUS-вычислитель SPRAYER-Controller MAXI 3.0	④	Распределитель сигналов С
②	Кабель для подключения вычислителя к ISOBUS Подключение к разъёму ISOBUS	⑤	Распределитель сигналов В
③	Защитный колпачок от воды и пыли. Либо место подключение модулей расширения.	⑥	Распределитель сигналов А

3.2.2

Главная система - MIDI

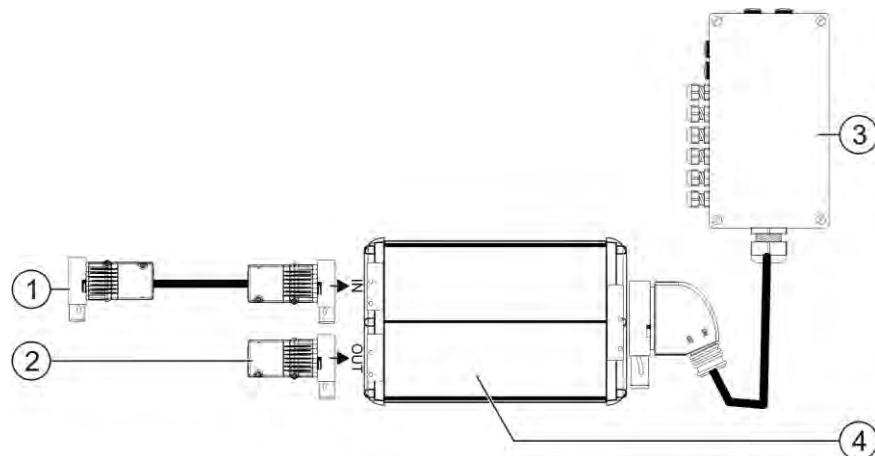
Данную систему можно расширить. В базовом варианте она состоит из одного-трех вычислителей. Первый вычислитель подключается к разъёму ISOBUS трактора.



Главная система в варианте MIDI 3.0

①	Кабель для подключения вычислителя к ISOBUS Подключение к разъёму ISOBUS	④	Главный вычислитель ECU-MIDI
②	Соединительный кабель	⑤	Подчиненный вычислитель ECU-MIDI
③	Нагрузочный резистор Либо место подключение модулей расширения.	⑥	Подчиненный вычислитель ECU-MIDI

3.2.3

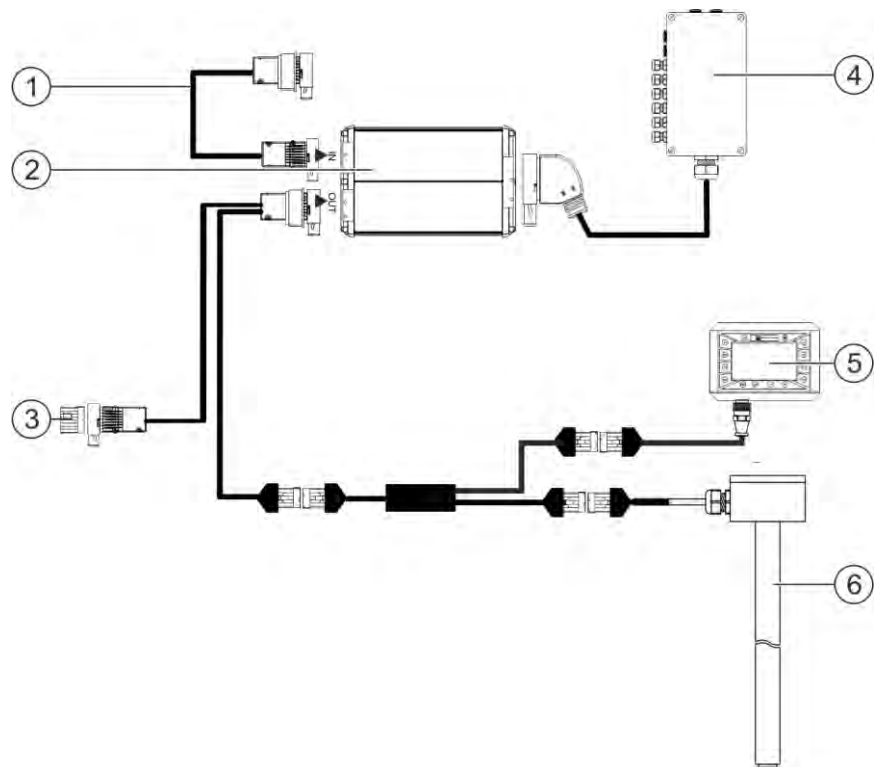
Расширение: DISTANCE-Control II*DISTANCE-Control II*

①	Подключение к ECU-MAXI 3.0 или к последней модели вычислителя ECU-MIDI.	③	Распределитель сигналов
②	Концевой разъём. Либо место подключения дополнительных модулей расширения.	④	Вычислитель

Инструкцию к модулю расширения DISTANCE-Control II можно найти в разделе загрузки нашего веб-сайта:

www.mueller-elektronik.de

3.2.4

Расширение: TANK-Control III*TANK-Control II*

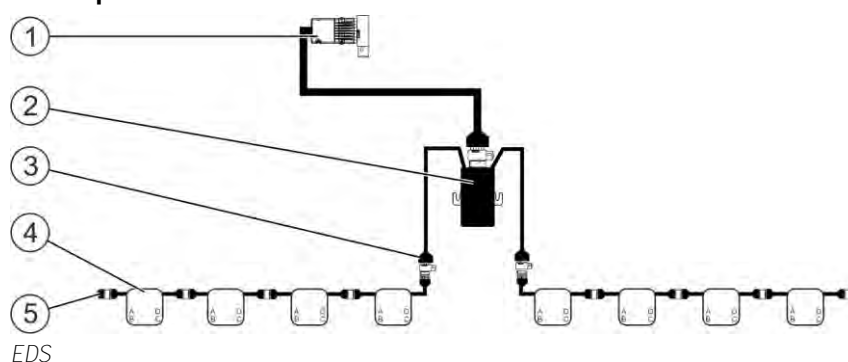
①	Подключение к главной системе или расширению системы	④	Распределитель сигналов
②	Вычислитель	⑤	Бортовой компьютер TANK-Control III
③	Защитный колпачок от воды и пыли или концевой резистор. Либо место подключение модулей расширения	⑥	Датчик уровня заполнения

Инструкцию к модулю расширения TANK-Control III можно найти в разделе загрузки нашего веб-сайта:

www.mueller-elektronik.de

3.2.5

Расширение: EDS



①	Кабель подключения к главной системе или модулю расширения.	④	Модули EDS
②	Коммуникационный модуль EDS	⑤	Концевой разъём
③	Подключение к шине EDS-Bus		

Инструкцию к модулю расширения EDS можно найти в разделе загрузки нашего веб-сайта:

www.mueller-elektronik.de

3.3

Модули расширения к программному обеспечению

Наряду с функциями, настроенными по умолчанию, имеются дополнительные модули расширения программного обеспечения, которые могут быть активированы дополнительно:

- TRAIL-Control
- DISTANCE-Control
- VARIO-Select

Инструкцию к модулю расширения TRAIL-Control можно найти в разделе загрузки нашего веб-сайта:

www.mueller-elektronik.de

Инструкцию к модулю расширения DISTANCE-Control можно найти в разделе загрузки нашего веб-сайта:

www.mueller-elektronik.de

Дополнительная информация к VARIO-Select имеется в инструкции к EDS. Эту инструкцию также можно найти в разделе загрузки нашего веб-сайта:

www.mueller-elektronik.de

3.4

Фирменная табличка

Сокращения, которые могут встретиться на фирменной табличке

Сокращение	Значение
K.-Nr.:	Номер клиента Если изделие было произведено для производителя сельскохозяйственных машин, то в данном случае указывается номенклатурный номер производителя сельскохозяйственных машин.
HW:	Версия аппаратного обеспечения
ME-NR:	Номенклатурный номер компании Müller-Elektronik
DC:	Рабочее напряжение Изделие можно подключать только к сети с напряжением, находящимся в указанном диапазоне.
SW:	Версия программного обеспечения при поставке
SN:	Серийный номер

4 Монтаж и подключение

4.1 Монтаж вычислителя

4.1.1 Указания для безопасного монтажа



В целях предотвращения повреждения компонентов системы при монтаже необходимо учитывать следующее:

- устанавливайте вычислитель в месте, защищенном от загрязнения. Таким образом можно избежать непредумышленной чистки вычислителя мощным аппаратом высокого давления, выполняемой оператором машины.
- В смонтированном положении штекеры и мембрану для компенсации давления следует направить вбок.
- Прикрепите вычислитель к шасси машины с помощью четырех крепежных винтов и плоской шайбы (зубчатые шайбы могут вызвать долговременные трещины в пластмассе). В случае неправильного монтажа электростатические разряды могут привести к функциональным сбоям.
- Все неиспользуемые разъёмы и штекеры следует закрыть от попадания воды и пыли соответствующими изолированными штекерами.
- Все штекеры нужно плотно закрыть. Так будет обеспечена их водонепроницаемость.
- Не используйте систему с поврежденными компонентами. Поврежденные компоненты могут привести к сбоям в работе и, как следствие, к травмам. Замените или, если это возможно, отремонтируйте поврежденные компоненты.
- Используйте только оригинальные компоненты.

4.1.2 Соединение разъема AMP

Порядок действий

Соединение двух штекеров AMP между собой выполняется следующим образом:

1. Полностью вытяните красный блокиратор из разъема AMP.



- ⇒ Должен прозвучать громкий щелчок.
- ⇒ Становятся видны отверстия для ввода фиксаторов штекера.

2. Вставьте штекер в разъем. Фиксаторы должны свободно входить в отверстия.



- ⇒ Штекер свободно сидит в разъеме.

3. Вставьте красный блокиратор.



- ⇒ Должен прозвучать громкий щелчок.
- ⇒ Часть блокиратора выходит из разъема с другой стороны.

⇒ Вы соединили и заблокировали штекер с разъемом.



4.1.3

Разъединение разъема AMP

Порядок действий

Разъединение двух штекеров AMP между собой выполняется следующим образом:

1. Нажмите оба конца красного блокиратора в направлении штекера.



⇒ Должен прозвучать громкий щелчок.



⇒ Блокиратор освобожден.

2. Полностью вытяните красный блокиратор из разъема AMP.
3. Извлеките штекер из разъема.

4.2

Подключение вычислителя к ISOBUS

Для подсоединения вычислителя к источнику питания и терминалу ISOBUS необходимо подключить кабель ISOBUS к розетке ISOBUS на тракторе.

Порядок действий

Порядок подключения к ISOBUS:

1. Возьмите ISOBUS-кабель вычислителя.
2. Отверните пылезащитную крышку.



⇒

3. Вставьте штекер ISOBUS в розетку ISOBUS на тракторе.
4. Зафиксируйте штекер. Для этого в основном комплекте оборудования компании Müller-Elektronik поверните штекер по часовой стрелке. В других комплектах оборудования ISOBUS действия могут быть иными в зависимости от конструкции.
 - ⇒ Штекер зафиксирован.
5. Соедините пылезащитные колпачки штекера и розетки.



6. После завершения работы разъедините соединение и наверните пылезащитную крышку.



4.3

Монтаж распределителя сигналов

При выборе места монтажа обращайтесь внимание на следующее:

- При движении машины повреждение кабелей не допускается.
- Винтовые разъемы для подключения кабелей не должны быть направлены вверх.

4.3.1

Подключение датчиков и исполнительных элементов к распределителю сигналов

Каждый датчик и каждый исполнительный элемент, названный в схеме расположения, должен быть присоединен к разъему в распределителе сигналов, указанному в схеме.

При этом у вас есть две возможности:

- Датчик и исполнительный элемент оканчиваются коротким кабелем и штекером AMP. В этом случае к каждому кабелю прилагается соответствующий удлинительный кабель. Удлинительный кабель вводится в распределитель сигналов и присоединяется к соответствующей клемме.
- Датчик и исполнительный элемент оканчиваются длинным кабелем без штекера. Его следует ввести в распределитель сигналов и присоединить к соответствующей клемме.

Подключение к конкретной клемме зависит от соответствующей машины и от типа датчика или исполнительного элемента.

Обратите внимание, что провода триггера ультразвукового датчика всегда должны быть подключены к контактам 2 и 3.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность короткого замыкания

При ошибочном подключении кабелей к клеммам противоположной полярности возможно повреждение машины от короткого замыкания.

- Соблюдайте соответствие полярности кабелей клеммам АКБ!

Порядок действий

- Распределитель сигналов не находится под напряжением.
- Подключаемые компоненты не находятся под напряжением.

1. Удалите оболочку кабеля так, чтобы освободить все жилы.

2. Введите кабель до конца оболочки. В распределителе сигналов должны находиться только кабельные жилы. Оболочка кабеля должна оканчиваться у корпуса распределителя сигналов. Только так можно обеспечить достаточно свободного места в распределителе сигналов для проводки к клеммам всех жил кабеля.
3. Снять оболочку кабеля прим. на 1 см от конца жилы.
4. **ВНИМАНИЕ! Соблюдайте соответствие полярности кабелей и клемм.**
5. Подключить жилы кабеля к клеммам.
Использовать при этом информацию на крышке распределителя сигналов, на плате и в схеме расположения.
6. Для резьбовых клемм используйте кабельные гильзы. Использование пружинных блоков зажимов не разрешается.
7. Закрутить резьбовые соединения распределителя сигналов.
После завинчивания соединения должны быть герметичными.
8. Закройте заглушками неиспользуемые отверстия в корпусе распределителя сигналов.

4.3.2

Ввод кабельной жилы в клемму

Каждая клемма имеет два отверстия:

- Верхнее отверстие клеммы открывает нижнее отверстие.
- Нижнее отверстие клеммы предназначено для ввода и зажима одной жилы кабеля.

Порядок действий

- Подготовьте прилагаемую шлицевую отвертку, входящую в верхнее отверстие клеммы.
Данная отвертка требуется только при отсутствии кабельных гильз на концах кабельных жил.
 - Отрежьте кабель необходимой длины и освободите кабельные жилы согласно инструкции или используйте готовый кабель от компании Müller-Elektronik.
 - Двигатель трактора выключен.
 - Распределитель сигналов не находится под напряжением.
 - Подключаемые компоненты не находятся под напряжением.
1. Найти правильные точки для подключения кабельных жил.
Использовать при этом информацию на крышке распределителя сигналов, на плате и в схеме расположения.
 2. Введите кабельную жилу в отверстие в нижней части клеммы. Если кабельные гильзы не используются, следует сначала воспользоваться отверткой.
 - ⇒ Клемма удерживает жилу кабеля.
 - ⇒ Кабельная жила зажата.

4.3.3

Подключение распределителя сигналов к вычислителю**Порядок действий**

1. Присоедините AMP-штекер распределителя сигналов к соответствующему вычислителю.

5 Основы управления

5.1 Включение вычислителя

Порядок действий

1. Подсоедините ISOBUS-кабель вычислителя к розетке ISOBUS на тракторе.
2. Запустите терминал ISOBUS.
 - ⇒ Вычислитель запустится вместе с терминалом.
 - ⇒ При первом вводе в эксплуатацию вычислитель должен передать на терминал большой объем информации. Это занимает всего несколько минут.
 - ⇒ После загрузки всех данных приложения вычислителя на терминале появляется



следующий символ:

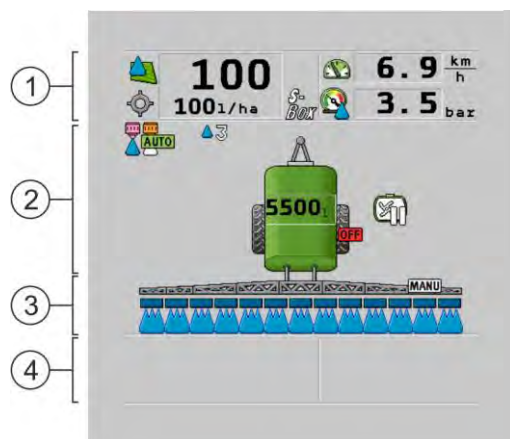
3. Откройте приложение вычислителя. Следуйте при этом инструкциям терминала ISOBUS.
 - ⇒ Появляется рабочий шаблон вычислителя.

5.2 Структура рабочего шаблона

Рабочий шаблон постоянно отображается во время работы и информирует вас о состоянии полевого опрыскивателя.

Рабочий шаблон разделен на несколько областей. В каждой области может появляться информация на определенные темы.

При конфигурации вычислителя для определенной модели полевого опрыскивателя данные области могут быть изменены изготовителем полевого опрыскивателя. Поэтому следующий рисунок дает лишь общее представление о стандартной версии.













Области рабочего шаблона

①	Область «Данные опрыскивателя»	③	Область «Штанга»
②	Изображение машины с символами	④	Символы рядом с рисунком машины

О том какая информация отображается в этих областях, читайте в следующих главах.

Рядом с рабочим шаблоном отображаются символы функций, при нажатии на которые происходит выполнение функций. Их расположение и управление зависит от типа терминала ISOBUS.




В нижеследующей таблице изложено значение символов функций в рабочем шаблоне.



Символ функции	Функция
	Открытие шаблона «Результаты».
	Открытие шаблона «Параметр».
	Открытие шаблона «Заполнение».
	Открытие шаблона «Складывание».
	Переключение между ручным и автоматическим регулированием норм внесения.
	Открытие шаблона с дополнительными функциями.
	Запуск и остановка управления посредством дышла или посредством поворотной цапфы.
	Выполнение перехода между двумя уровнями символов.
	Выполнение перехода между двумя уровнями символов, если дополнительно настроена конфигурация датчика воды..
	Отображение следующей страницы с символами функций.




5.2.1

Область данных опрыскивателя

В зависимости от конфигурации могут отображаться следующие символы:

Символ	Значение
	<p>Норма внесения регулируется автоматически.</p> <p>На символе может появиться дополнительное число. Это число указывает на заданную плотность.</p> <p>Рядом появляется фактическое значение (текущая норма внесения).</p>
	<p>Расхода нет. Невозможно открыть главный вентиль, т.к. не выполнено одно из условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Скорость ниже чем позволяет «Опрыскивание снизу» [→ 58] - Состояние секций - Заданное значение не удерживается - приложение SECTION-Control завершило процесс внесения
	<p>Норма внесения регулируется автоматически.</p>

Символ	Значение
	Рядом появляется заданное значение. См.: Использование автоматического режима [→ 45]
	Норма внесения регулируется вручную. См.: Изменение количества распыливаемой жидкости в ручном режиме [→ 44]
	Вертикальный индикатор появляется только при изменении заданного значения в автоматическом режиме с помощью клавиш +10% и -10%. Он показывает отклонение от исходного заданного значения.
	Автоматический режим деактивирован. Расход не регулируется. Текущая скорость меньше, чем параметр «Регулирование снизу» [→ 58] и больше, чем «Опрыскивание снизу» [→ 58]
	Заданное значение задается внешним источником: контроллером Task Controller, картой нормы внесения, внешним датчиком и т. д.; см.: Ввод заданного значения [→ 47]
	- При передача заданного значения от внешнего источника возникла проблема. - Опрыскиватель находится за пределами участка, указанного в карте нормы внесения, или на участке, где опрыскивание не назначено.
	Включение и выключение функций опрыскивателя посредством «S-Box».
	Дневной счетчик деактивирован См.: Документирование результатов работы [→ 48]
	Скорость Если цифры отображаются красным цветом, это означает, что из-за низкой скорости регулирование или внесение были прерваны.
 (мигает фон)	Сигнал скорости от трактора / ISOBUS не может быть принят. Теперь система определяет скорость с помощью датчика, подключенного к распределителю сигналов. Убедитесь, что количество импульсов на 100 м введено правильно. Символ может появиться только при выборе источника сигнала в автоматическом режиме.
	Транспортное средство движется задним ходом.
	Активирована функция «Моделированная скорость». [→ 69]

Символ	Значение
	Давление Стандартно давление определяется с помощью датчика давления. При отсутствии датчика давления может отображаться расчетное давление.
	Слишком низкое давление, регистрируемое датчиком давления, по сравнению со значением расхода, которое определено расходомером.
	Регулирование давления активировано.

5.2.2

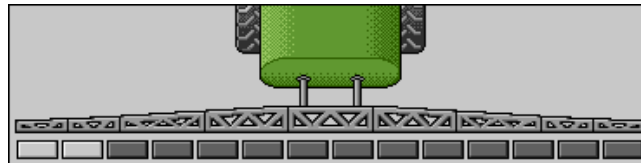
Область «Отображение информации о штанге»

В области отображения штанги опрыскивателя Вы найдете следующую информацию:

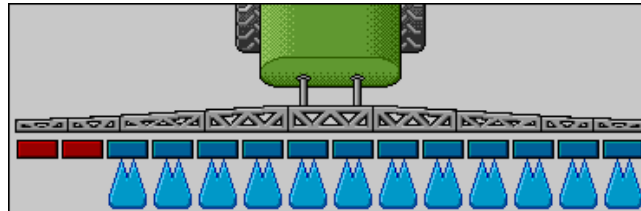
- Кол-во секций
- Какие секции выбраны или отключены
- Какие секции штанги распыливают

Представление

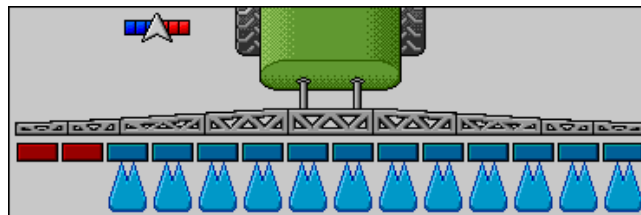
На следующих рисунках показано, как могут выглядеть секции в области отображения информации о штанге:



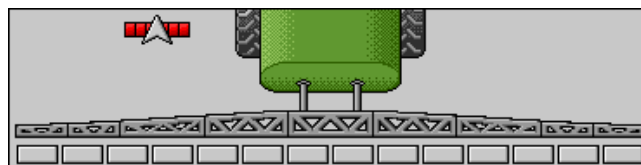
Секции 1 и 2 закрыты и деактивированы.



Секции 1 и 2 закрыты. Все остальные секции открыты и работают.








При активированной функции SECTION-Control дополнительно отображается соответствующий символ.



Если использование функции SECTION-Control невозможно, изменяется цвет символа SECTION-Control.



Каждый четырехугольник отображает один секционный клапан.

Режимы секций

Вид	Режим секционного клапана	Режим регулирующего/главного клапана
	клапан закрыт	клапан закрыт
	клапан открыт	клапан закрыт
	клапан открыт	клапан открыт
	клапан закрыт	клапан открыт
	Секция постоянно деактивирована	


Если переключение секций происходит автоматически с помощью SECTION-Control, необходимо убедиться в том, что секции не отключены посредством коммутатора (S-Box) или джойстика. В этом случае секция была бы отмечена красным крестиком и оставалась закрытой.

Режимы секций с SECTION-Control и S-Box

Вид	Режим, заданный SECTION-Control	Режим регулирующего/главного клапана	Режим, задаваемый S-Box или джойстиком
	клапан открыт	клапан открыт	клапан закрыт
	клапан открыт/закрыт	клапан закрыт	клапан закрыт

На полевых опрыскивателях с EDS (индивидуальное включение форсунок) секционные клапаны отсутствуют. Секция состоит из нескольких форсунок, которые включаются посредством модулей EDS. Символ секции разделен на несколько сегментов. Каждый сегмент соответствует одной форсунке.














Режимы секций с EDS


















Вид	Форсунка А	Форсунки В, С, D
	форсунка открыта	форсунка закрыта





5.2.3

Символы рядом с рисунком машины








Функции

Символ	Значение
	Включение секций выполняется посредством приложения SECTION-Control.
	Приложение SECTION-Control закрыло все секции. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> Опрыскиватель находится за границей поля или на уже обработанном участке Опрыскиватель находится в зоне разворота Возможны также и другие причины.
	Проблесковый маячок включен.
	Фара рабочего освещения включена.
	Освещение форсунок включено.
 (мигает)	Мешалка остановлена. Причина: слишком низкий уровень заполнения. [→ 59]
 (не мигает)	Мешалка остановлена. Причина: остановлена водителем.
	Мешалка работает.
	Свежая вода подается в главную емкость.
	Свежая вода передается.
	Внутренняя очистка бункера активирована.
	Используется мойка низкого давления.
	Используется мойка высокого давления.




Символ	Значение
	Выполняется очистка кольцевого трубопровода.
	Струйный смеситель поднимается.
	Струйный смеситель опускается.
	Используемые форсунки в режиме Vario.
	Используемые форсунки в режиме выбора.
	Включена очистка форсунок.
	Целевой размер капель для системы Airtec или в режиме Vario.
	Насос включен.
	Насос выключен.
	Вентилятор включен.
	Вентилятор выключен.
	Постоянная внутренняя очистка бункера активирована.
	Промывка фильтра активирована.
	Промывка фильтра активирована и используется.
	Используется продувка сжатым воздухом.
	Стояночная опора опускается.
	Стояночная опора поднимается.




Символ	Значение
	Активен соответствующий блок системы впрыскивания Raven.
	Соответствующий блок системы впрыскивания Raven деактивирован.
	Соответствующий блок системы впрыскивания Raven не подключен или не готов к работе.
	Приложение CURVE-Control активировано.

Символы системы Airtec

Символ	Значение
	Текущее давление воздуха
	Система повышает давление воздуха.
	Система понижает давление воздуха.
	Воздушный компрессор выключен.
	Воздушный компрессор включен.
	Ручной режим активирован. Цифра показывает размер капель.
	Размер капель (автоматический режим активирован).

Счетчики и датчики


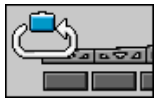
Символ	Значение
	Сила ветра
	Производительность, л/мин
	Производительность на единицу площади /час

Символ	Значение
	Слишком низкая производительность (в минуту), определенная расходомером, по сравнению со значением, рассчитанным с помощью датчика давления.
	Число оборотов вентилятора
	Частота вращения насоса Может также использоваться для указания того, включен или выключен насос.



5.2.4

Символы на рисунке машины

Общие символы

Символ	Значение
	Счетчик бункера: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Текущий уровень заполнения (л) ▪ Площадь, которую можно обработать до опорожнения бункера (га) ▪ Расстояние, которое можно пройти до опорожнения бункера (км) ▪ Кислотность в бункере (ph)
	Включена функция кольцевого трубопровода.

Штанга

Символ	Значение
	DISTANCE-Control установлен, но не включен. Управление штангами необходимо производить в ручном режиме.
	Отображение текущего наклона штанги. См.: Зеркальное отражение наклона штанги при повороте [→ 41]

TRAIL-Control

Значение	Символы при управлении посредством дышла	Символы при управлении посредством поворотной цапфы
Нет приложения TRAIL-Control..		
Система TRAIL-Control установлена, но не активирована.		

Значение	Символы при управлении посредством дышла	Символы при управлении посредством поворотной цапфы
Система TRAIL-Control находится в ручном режиме.		
Система TRAIL-Control находится в автоматическом режиме.		
Дышло заблокировано одним болтом		
Навесное орудие поворачивается влево.		
Навесное орудие поворачивается вправо.		

5.3

Пульт оператора

Имеются следующие возможности для управления вычислителем:

- с помощью функциональных клавиш на экране
- с помощью пульта оператора AUX-N
- с помощью ME-джойстика
- с помощью ME-S-Box
- с помощью внешней клавиатуры

Более детальная информация о конфигурации и управлении изложена в следующих главах:

- Настройка пульта оператора [→ 60]
- Управление ME-джойстиком [→ 50]
- Просмотр раскладки кнопок джойстика [→ 51]
- Демонстрационный режим ME-джойстика [→ 50]

6 Управление вычислителем в поле

6.1 Наполнить емкость

После каждого заполнения бункера можно указать на вычислителе количество жидкости, заправленной в бункер.

Методы

В зависимости от того, какое дополнительное оборудование смонтировано на опрыскивателе, процесс может происходить по разному.



Возможны такие действия:

- Заполнение бункера вручную и без дополнительных систем
- Заполнение бункера с помощью системы TANK-Control
- Заполнение бункера с помощью системы TANK-Control и прерывателя заполнения

6.1.1

Заполнение емкости вручную и без дополнительных систем

Если бункер наполняется без дополнительных систем, то новое количество содержимого необходимо вносить в терминал вручную.

Символ функции	Функция
	Емкость заполняется полностью.
	Установить объем емкости на 0 л.

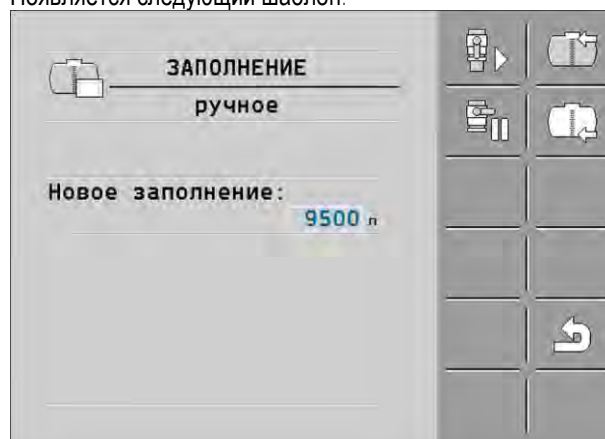
Порядок действий


Порядок ввода нового объема емкости после полного заполнения бака распыляемой жидкости:

1. Перейдите к шаблону «Заполнение - ручное»:



⇒ Появляется следующий шаблон:



2.  — Ввести данные о полном заполнении емкости.

или

3. В поле «Новое заполнение», ввести объем емкости после заполнения.

⇒ Новый объем емкости появится на рабочем шаблоне в области параметров емкости.

6.1.2

Заполнение емкости с помощью системы TANK-Control

Система TANK-Control – это измерительная система, которая постоянно измеряет и отображает текущее содержимое емкости.

Порядок действий

1. Перейти к шаблону «Заполнение - TANK-Control»:



2.  - Начать заполнение.

⇒ Во время заполнения в шаблоне появляется следующий символ:



⇒ В процессе заполнения заполненное количество появляется в шаблоне «Заполнение - TANK-Control» в строке «Текущ. заполн. емк.».

3.  - После заполнения бункера выключить насос.

6.1.3

Заполнение емкости с помощью системы TANK-Control с прерывателем заполнения

Если на опрыскивателе установлена и сконфигурирована система TANK-Control с прерывателем заполнения, вы можете ею воспользоваться. При использовании данной системы заполнение завершается автоматически при достижении определенного уровня заполнения.

При заполнении можно назначить до двух границ заполнения. Если при заполнении содержимое бункера достигает данных границ заполнения, система прекращает заполнение.

Символ функции	Функция	Последствия
	Открытие шарового крана для заполнения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Шаровой кран открывается. ▪ На экране появляется символ:  ▪ вода закачивается. ▪ Текущий объем бункера медленно изменяется.
	Закрывание шарового крана заполнения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Шаровой кран закрывается.
	Изменение активного предельного уровня заполнения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ При наполнении учитывается только выбранный предел заполнения. Бункер наполняется до достижения уровня заполнения.

Порядок действий

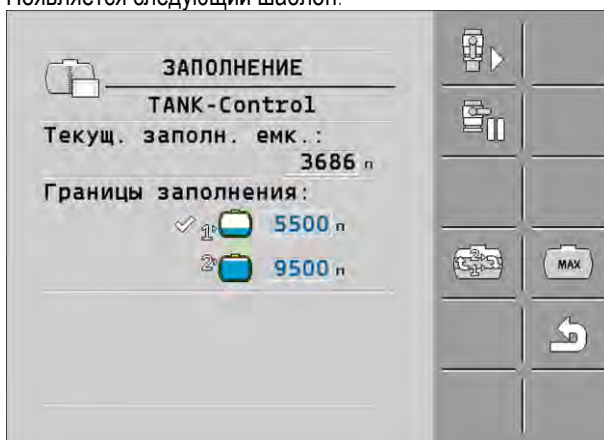
Порядок наполнения бункера с двумя границами заполнения:

- На опрыскивателе установлена система TANK-Control с прерывателем наполнения.

1. Перейти к шаблону «Заполнение - TANK-Control»:




⇒ Появляется следующий шаблон:



2. В поле ввода «Границы заполнения» 1 и 2 укажите до двух уровней заполнения, при достижении которых подающий насос должен быть остановлен или шаровой кран заполнения закрыт.


⇒ После ввода двух границ заполнения на экране появляется новый символ функции:



⇒ Нажмите на символ  для маркировки одного предела заполнения, на котором работа насоса должна быть остановлена.

3.  - Открыть шаровой кран.



⇒ Появляется символ 
 ⇒ Начинается заполнение.
 ⇒ После достижения указанного 1-го предельного уровня заполнения, шаровой кран закрывается и наполнение прекращается.
 ⇒ Если назначен второй предел заполнения, функция наполнения автоматически активируется.

4. Теперь можно добавить средство для опрыскивания и перемешать содержимое бункера.
5. Подготовьте опрыскиватель ко второму заполнению.


6.  - Открыть шаровой кран.

⇒ Начинается заполнение.
 ⇒ После достижения указанного 2-го предельного уровня заполнения, шаровой кран закрывается и наполнение прекращается.

6.2

Управление штангой

В данной главе вы узнаете, как управлять штангой с помощью терминала.

	 ОСТОРОЖНО
	<p>Опасность травмирования персонала вследствие неправильной эксплуатации Каждый полевой опрыскиватель имеет собственную конструкцию и особенности эксплуатации. В этой главе возможно разъяснить только те символы, которые появляются на экране терминала.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации полевого опрыскивателя. ◦ Изучите, в какой последовательности обеспечивается безопасная эксплуатация вашего полевого опрыскивателя.

6.2.1

Подъем и опускание штанги




Путь

Порядок перехода к шаблону с данной функцией:



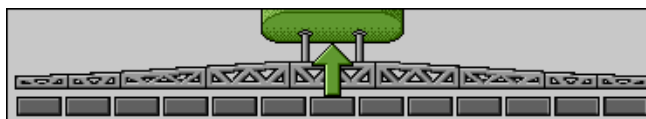
Для управления этой функцией используйте в первую очередь джойстик ME.

Чтобы управлять функцией, используйте следующие функциональные кнопки:

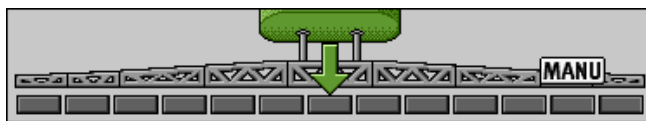
Символ функции	Функция
	Подъем штанги.
	Опускание штанги.
	Активирование и деактивирование функций DISTANCE-Control.

Представление

На следующем рисунке Вы увидите, как эта функция отображается в рабочем шаблоне:



Штанга поднимается — стрелка в центре указывает направление



Индикация MANU означает, что функция DISTANCE-Control отключена, подъем и опускание штанги выполняются в ручном режиме.

6.2.2

Складывание и разведение штанги

С помощью данной функции выполняется складывание и разведение штанги полевого опрыскивателя.

Управление зависит от следующих факторов:

- Количества складывающихся и разводящихся секций штанги.
- Типа блокировки для складывания и разведения штанги.
- Типа полевого опрыскивателя.

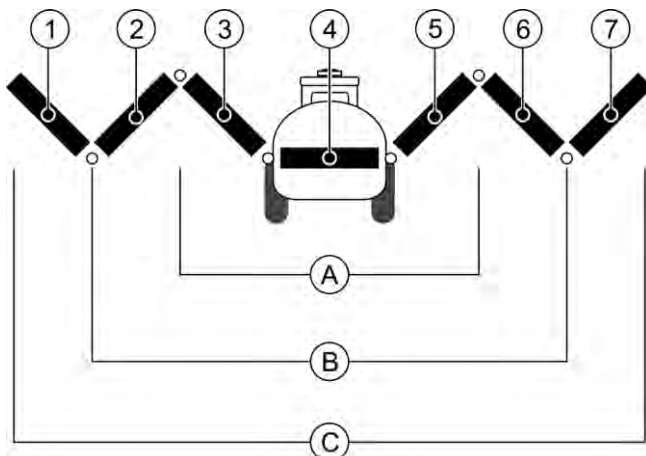
Путь

Порядок перехода к шаблону с данной функцией:



Конструкция штанги

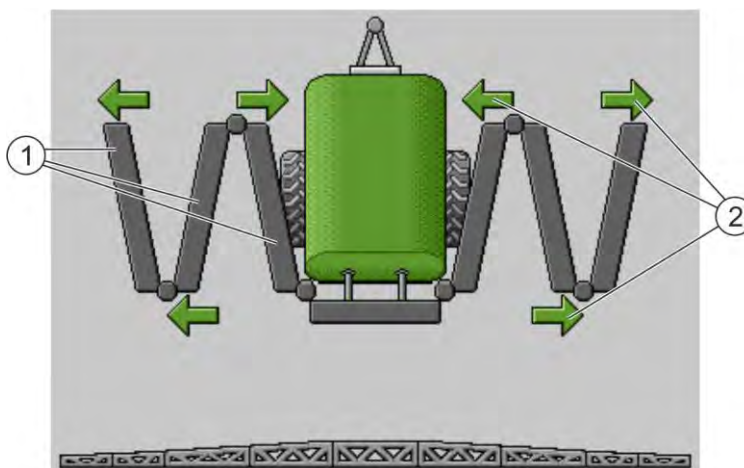
На следующем рисунке показана конструкция штанги, а также названия отдельных секций штанги. На рисунке изображен полевой опрыскиватель со штангой из семи секций: аналогичное правило действует и для меньших штанг.



Секции штанги полевого опрыскивателя

Ⓐ	Трехсекционная штанга	ⓓ	Секция штанги: Внутренняя левая
Ⓑ	Пятисекционная штанга	Ⓔ	Секция штанги: Неподвижная секция
Ⓒ	Семисекционная штанга	ⓔ	Секция штанги: Внутренняя правая
Ⓛ	Секция штанги: Внешняя левая	ⓖ	Секция штанги: Центральная правая
Ⓜ	Секция штанги: Центральная левая	ⓗ	Секция штанги: Внешняя правая

Представление



Изображение штанги в шаблоне «Управление штангами»

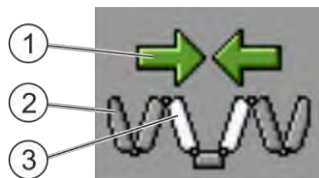
Ⓛ	Разводные секции штанги
Ⓜ	Символ: Секцию штанги можно складывать и разводить Стрелки появляются у складывающихся секций штанги и показывают направление движения.

Символ	Значение
	Штанга находится на высоте подъемной мачты датчика. Условие:

Символ	Значение
	Подъемная мачта датчика установлена.















Символы функций

На следующем рисунке показано, как происходит отображение семисекционной штанги с помощью символов функций.



①	Стрелки направления Стрелка внутрь означает: Складывание Стрелка наружу означает: Разведение
②	Серые секции штанги с данным символом функции не складываются и не разводятся
③	Белые секции штанги с данным символом функции складываются или разводятся

Чтобы управлять функцией, используйте следующие функциональные кнопки:

Функция	Трехсекционная штанга	Пятисекционная штанга	Семисекционная штанга
Симметричное складывание внутренней штанги			
Симметричное разведение внутренней штанги			
Симметричное складывание центральной штанги			
Симметричное разведение центральной штанги			
Разведение внешней левой штанги			
Разведение внешней правой штанги			
Симметричное складывание центральной и внутренней штанги			
Симметричное разведение центральной и внутренней штанги			

Функция	Трехсекционная штанга	Пятисекционная штанга	Семисекционная штанга
внутренней штанги			
Блокировка секции штанги			

6.2.3

Блокировка штанги



Эта функция позволяет блокировать или разблокировать штангу.





Путь

Порядок перехода к шаблону с данной функцией:



Чтобы управлять функцией, используйте следующие функциональные кнопки:

Символ функции	Значение
	Блокировка штанги.
	Разблокировка штанги.

Символ	Значение
	Штанга блокируется. Процесс не завершен.
	Выполняется разблокировка штанги. Процесс не завершен.
	Штанга заблокирована.
	Штанга разблокирована.

6.2.4

Подъем и опускание стрел штанги (сгибание под углом)







Система отличается возможностью независимого или одновременного подъема или опускания стрел штанги.

Путь

Порядок перехода к шаблону с данной функцией:



Чтобы управлять функцией, используйте следующие функциональные кнопки:

Символ функции	Функция
	Подъем правой стрелы штанги.
	Подъем левой стрелы штанги.
	Опускание правой стрелы штанги.
	Опускание левой стрелы штанги.
	Симметричный подъем обеих стрел штанги.
	Симметричное опускание обеих стрел штанги.

Порядок действий

1. Нажать кнопку с нужной функцией.
⇒ Стрелы штанг начинают движение.
2. Функциональную клавишу удерживать до достижения штангой нужного угла.
3. Отпустить нажатую функциональную клавишу.

6.2.5

Наклон штанги



Путь

Порядок перехода к шаблону с данной функцией:



Для управления этой функцией используйте в первую очередь джойстик ME.

Чтобы управлять функцией, используйте следующие функциональные кнопки:

Символ функции	Функция
	Если штанга наклоняется вправо. Слева она поднимается.
	Если штанга наклоняется влево. Справа она поднимается.

Представление

На следующем рисунке Вы увидите, как эта функция отображается в рабочем шаблоне:



Наклон штанги: подъем слева, опускание справа



Наклон штанги: опускание слева, подъем справа

6.2.6

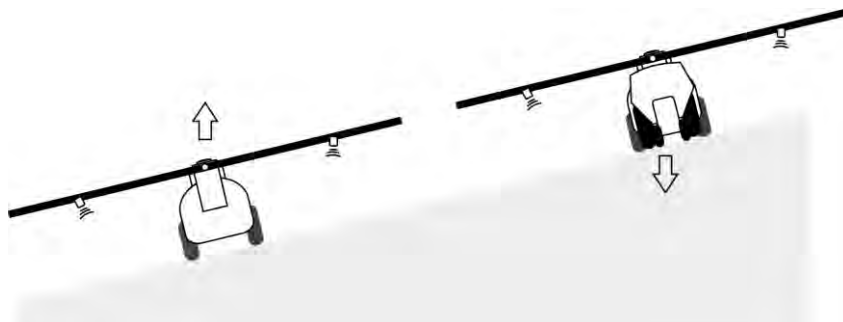
Зеркальное отражение наклона штанги при повороте

Данная функция полезна при выполнении работ на косогорах.

Принцип работы



При выполнении работ на склоне штанга наклонена. Функция сохраняет угол наклона.

После разворота, когда полевой опрыскиватель движется в противоположном направлении, угол наклона зеркально отражается.



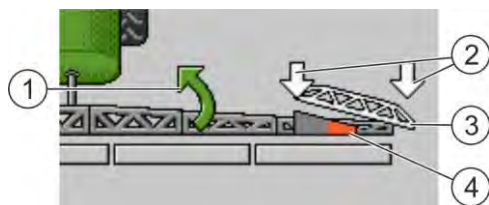
При повороте на склоне вы можете нажать клавишу для наклона штанги в противоположном направлении.

Чтобы управлять функцией, используйте следующие функциональные кнопки:

Символ функции	Значение
	Активирует функцию. При каждом нажатии изменяет конечное положение штанги (белые стрелки).
	Наклон штанги вручную. Нажатие отменяет автоматическое отражение угла наклона.

Представление

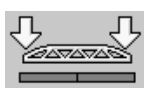

Если функция активирована, текущая настройка отображается в рабочем шаблоне над штангой.





①	Текущее направление движения штанги.	③	Текущее положение штанги.
②	Конечное положение штанги.	④	Текущий угол углового датчика на цилиндре наклона.

В зависимости от конфигурации могут отображаться следующие символы:

Примеры

Символ	Значение
	Белые стрелки: Конечное положение — горизонтальное. Угловой датчик: Горизонтальное положение достигнуто.
	Штанга наклонена вправо. Функция деактивирована.


Символ	Значение
	Штанга наклонена вправо. Однако ее следует автоматически наклонить влево. Система переместит штангу в этом направлении. Текущее положение: Штанга наклонена вправо Конечное положение: Наклон влево. Отражение наклона: активировано
	Штанга наклонена вправо. Однако ее следует автоматически привести в горизонтальное положение. Система переместит штангу в этом направлении.

Порядок действий

Калибровка углового датчика наклона на цилиндре наклона (угловой датчик наклона) выполнена. [→ 81]

1. Двигаться с полевым опрыскивателем поперек склона.

2. Установить штангу параллельно наклону почвы.

3.  – нажать в зоне разворота перед выполнением маневра разворота.

⇒ Текущий угол сохраняется.



⇒ появляются две белые, направленные вниз стрелки.


⇒ Система приводит штангу в горизонтальное положение.

⇒ Во время движения штанги в рабочем шаблоне появляется зеленая стрелка.

⇒ Когда штанга займет горизонтальное положение, появится символ



4. Поворот выполнять только когда штанга находится в горизонтальном положении.

5.  – нажать один раз после завершения маневра поворота.

⇒ Вычислитель наклоняет штангу в противоположном направлении до достижения ранее сохраненного угла наклона с другой стороны.




⇒ Во время движения штанги в рабочем шаблоне появляется зеленая стрелка.

⇒ При изменении наклона штанги вручную функция выключается.

6.2.7

Использование дополнительных датчиков штанги

Если вы используете дополнительные датчики штанги, и эти датчики обнаруживают определенное состояние, то это отображается в рабочем шаблоне.

Символ	Значение
	Высота штанги
	Транспортное положение
	Наклон в среднюю позицию
Символ в рабочем шаблоне отсутствует.	Штанга сложена — Этот датчик отключает

Символ	Значение
	секции при достижении заданного положения.
Символ в рабочем шаблоне отсутствует.	Штанга разведена — Этот датчик отключает секции при достижении заданного положения.

6.3

Начать внесение

Порядок действий

Порядок начала внесения:

- Трактор с полевым опрыскивателем находится на поле.
- Вычислитель сконфигурирован.
- Штанга опрыскивателя откинута.

1. Убедитесь, что все условия выполнены!

2.  – начать внесение.


⇒ Вручную:

Полевой опрыскиватель начинает внесение.

⇒ Автоматический режим:

Полевой опрыскиватель готовится к внесению.

Пока полевой опрыскиватель не двигается, в рабочем шаблоне, в зависимости от

параметра «Опрыскивание снизу», появляется символ: 

3. Когда он в находится автоматическом режиме, следует начать движение и превысить минимальную скорость для автоматического регулирования (параметр: «Регулирование снизу»).

⇒ Пока полевой опрыскиватель не выполняет регулирование, в рабочем шаблоне, в

зависимости от параметра «Регулирование снизу», появляется символ: 

⇒ Как только минимальная скорость будет превышена, полевой опрыскиватель начнет регулирование.

⇒ Вы начали процесс внесения.

Немедленное внесение

Возможны ситуации, в которых внесение нужно начинать при еще стоящем опрыскивателе. Например, если на поле произошла остановка.

Запустите немедленное внесение в автоматическом режиме:

- Трактор с полевым опрыскивателем находится на поле.
- Вычислитель сконфигурирован.
- Штанга опрыскивателя откинута.
- Автоматический режим активирован.

1. Удерживайте нажатой кнопку «Внесение» на джойстике в течение трех секунд.

⇒ Полевой опрыскиватель начинает внесение.

Под символом штанги появляются конусы опрыскивания:



- В течение 5 секунд начать движение и превысить минимальную скорость для автоматического регулирования (параметр: «Опрыскивание снизу»). В противном случае внесение будет автоматически остановлено.

6.4

Регулировка нормы внесения

Виды регулировки

В зависимости от комплектации опрыскивателя регулировка нормы внесения выполняется посредством открытия регулировочного клапана или управления скоростью центробежного насоса.

Рабочие режимы

Вы можете вручную регулировать норму внесения или передать управление вычислителю:

- Управление степенью открытия регулировочного клапана в ручном режиме можно осуществлять двумя клавишами.
- В автоматическом режиме вычислитель регулирует степень открытия регулировочного клапана (или частоту вращения насоса) таким образом, чтобы обеспечить достижение заданного значения нормы внесения.

Чтобы управлять функцией, используйте следующие функциональные кнопки:

Символ функции	Функция
	Переключает между ручным и автоматическим режимами.

В следующих главах вы ознакомитесь с порядком управления системой.

6.4.1

Изменение количества распыливаемой жидкости в ручном режиме

Если полевой опрыскиватель находится в ручном режиме, то распыливание жидкости не регулируется по предварительно заданному значению. Вместо этого количество распыливаемой жидкости необходимо настраивать вручную.

Регулировка нормы внесения выполняется вручную, если в рабочем шаблоне появляется



данный символ:





Внесение в ручном режиме

Обратите внимание, что при изменении нормы внесения давление также изменяется автоматически.

Для управления этой функцией используйте в первую очередь джойстик ME.

Чтобы управлять функцией, используйте следующие функциональные кнопки:





Символ функции	Функция
	Увеличивает норму внесения.
	Уменьшает норму внесения

6.4.2

Использование автоматического режима

В автоматическом режиме вычислитель регулирует степень открытия регулировочного клапана и главного клапана на арматуре так, чтобы обеспечить достижение заданного значения нормы внесения.

Вы находитесь в автоматическом режиме, если в области данных опрыскивателя рабочего шаблона появится один из следующих символов:

Символ в рабочем шаблоне	Значение
	Опрыскиватель может разбрызгивать.
	Скорость опрыскивателя меньше, чем в параметре «Регулирование снизу» Опрыскиватель может разбрызгивать. Расход не регулируется. До изменения скорости регулировочный клапан остается в последней известной позиции.
	Скорость опрыскивателя меньше, чем в параметре «Опрыскивание снизу» Главный клапан закрывается автоматически.
	Регулирование не возможно, т. к. внесение отключено приложением SECTION-Control.

Условия

Чтобы использовать автоматический режим, должны быть выполнены следующие условия:

- Заданное значение установлено.
- Расходомер откалиброван.
- Сигнал скорости имеется.
- Рабочая ширина установлена.
- Скорость полевого опрыскивателя превышает скорость, заданную в параметре «Регулирование снизу».
- Параметр «коэф. регулирования» настроен.

Принцип работы

В следующих случаях регулировка расхода выполняется автоматически:

- Изменилась скорость опрыскивателя.
- Изменилось количество подключенных секций штанги.
- Вы вручную изменили заданное значение.
- Заданное значение изменено настройками карты нормы внесения.

Скорость и точность регулировки зависят от показателя параметра «коэф. регулирования».

Вы можете вручную изменить заданное значение во время движения в автоматическом режиме.

Для управления этой функцией используйте в первую очередь джойстик ME.

Символ функции	Функция
	Повышает заданное значение на 10 %.
	Понижает заданное значение на 10 %.
	Снова восстанавливает 100 % заданного значения.
	Переходит к введенному «Заданному значению 1».
	Переходит к введенному «Заданному значению 2».

Символ функции	Функция
	Повышает заданное значение на 10 %.
	Понижает заданное значение на 10 %.
	Снова восстанавливает 100% заданного значения.

Порядок действий

Порядок изменения заданного значения во время работы:



1. - Активировать систему автоматического регулирования.



2. - Открыть главный кран.

⇒ В рабочем шаблоне под символом штанги появляются конусы опрыскивания. Однако опрыскиватель ничего не распыляет.

⇒ Пока трактор стоит, опрыскиватель работать не может. См. символы:



3. Превысить скорость, указанную в параметре «Регулирование снизу».

⇒ Опрыскиватель начинает корректировать норму внесения по настроенному заданному значению.



4. Для изменения заданного значения нажмите или .

⇒ В рабочем шаблоне появляется степень изменения.










5. - Снова восстанавливает первоначальное заданное значение.

6. Если в настройках введены несколько заданных значений, при помощи символов функции:



и можно переходить от одного заданного значения к другому.

Порядок изменения заданного значения во время работы:

1.  - Активировать систему автоматического регулирования.
2.  - Открыть главный кран.
 - ⇒ В рабочем шаблоне под символом штанги появляются конусы опрыскивания. Однако опрыскиватель ничего не распыляет.
 - ⇒ Пока трактор стоит, опрыскиватель работать не может. См. символы:  и .
3. Превысить скорость, указанную в параметре «Регулирование снизу».
 - ⇒ Опрыскиватель начинает корректировать норму внесения по настроенному заданному значению.
4. Для изменения заданного значения нажмите  или .
 - ⇒ В рабочем шаблоне появляется степень изменения.
5.  - Снова восстанавливает первоначальное заданное значение.

6.4.3

Ввод заданного значения

Заданное значение — это количество распыляемой жидкости, которую вы хотите внести на гектар.

Вычислитель будет стремиться поддерживать заданное значение в процессе работы.

Методы

Существуют несколько возможностей ввода заданного значения:

- Ввод заданного значения в шаблоне «Параметры машины». [→ 57]
- Заданное значение можно получить также от внешнего источника с помощью приложения «ISOBUS-TC»:
 - - из заданий,
 - - из карт нормы внесения,
 - - от внешних датчиков.

Представление



Заданное значение из параметров машины



Заданное значение из внешнего источника




Заданные значения из внешних источников данных имеют больший приоритет, чем заданное значение, введенное в вычислитель. Поэтому коррекция параметра «Заданное значение» при работе с картами нормы внесения не требуется.

Опционально в вычислителе можно указать до трех различных заданных значений. Для этого наряду с параметром «Заданное значение» используйте параметры «Заданное значение 1» и «Заданное значение 2».

6.4.4

Остановить внесение

Для остановки распыления имеются следующие возможности:

-  - Закрыть главный кран.
-  или  - поочередно закрыть секционные клапаны.
- Ехать медленнее заданной минимальной скорости (только в автоматическом режиме).

6.5

Управление секциями

Для управления этой функцией используйте в первую очередь джойстик ME.

Чтобы управлять функцией, используйте следующие функциональные кнопки:

Символ функции	Функция
	Закрывает секционные клапаны слева направо.
	Закрывает секционные клапаны справа налево.
	Открывает секционные клапаны слева направо. или Если все секционные клапаны закрыты, то открывает первый секционный клапан слева.
	Закрывает секционные клапаны справа налево. или Если все секционные клапаны закрыты, то открывает первый секционный клапан справа.
	Если секции были деактивированы с помощью приложения SECTION-Control, для отмены деактивации следует нажать и удерживать ок. 3 секунды. Затем секции открываются примерно на 5 секунд. В рабочем шаблоне примерно на 5 секунд появляются галочки рядом с соответствующими секциями.

Если ваша машина оснащена внешним главным выключателем, то с его помощью можно открывать или закрывать все секции.

6.6

Документирование результатов работы

Результаты работы можно документировать в шаблоне «Результаты».

В шаблоне «Результаты» имеется два вида счетчиков:

- Суточный счетчик — документирование работы до ее обнуления.
- Общий счетчик — документирование работы с первого ввода в эксплуатацию.

В шаблоне «Результаты» содержится следующая информация:

- **Колличест.** – израсходованное количество жидкости.

- **Площадь** – обработанная площадь.
- **Расстояние** – пройденное расстояние во время распыления.
- **Рабочее время** – общая продолжительность внесения.

Чтобы управлять функцией, используйте следующие функциональные кнопки:

Символ функции	Функция
	Обнуляет счетчик «Количество».
	Обнуляет счетчик «Площадь».
	Обнуляет счетчик «Расстояние».
	Обнуляет счетчик «Время работы».
	Короткое нажатие: Переход к общим счетчикам Длительное нажатие: Возврат к рабочему шаблону
	Обнуляет текущую индикацию суточного счетчика.
	Остановка суточного счетчика. - Документирование работы приостанавливается до нового запуска терминала или до первого нажатия кнопки функции - В рабочем шаблоне мигает символ:
	Следующий суточный счетчик. (Опциональная функция)
	Активирует суточный счетчик. (Опциональная функция)
	Предыдущий суточный счетчик. (Опциональная функция)

6.7

Использование функции учета давления

В целях документирования вычислитель каждые 10 секунд измеряет текущее давление распыления.

Измеренные значения можно просмотреть на вычислителе.

Путь

Порядок перехода к шаблону с данной функцией:



Порядок действий

1. > > — Переход между отдельными измерениями.

- ⇒ Вы всегда можете просмотреть данные давления, измеренные за последний час.
Соответствующее давление измеряется каждые 10 секунд.

6.8

Управление ME-джойстиком




ME-джойстиком можно активировать или деактивировать функции опрыскивателя.

Например:

- Открыть главный кран
- Отключить секции штанги слева направо
- Вручную поднимать и опускать штанги

Боковой переключатель

Каждая кнопка на джойстике выполняет три функции. Функция, выполняемая при нажатии на кнопку, зависит от положения бокового переключателя.

Позиция переключателя	Цвет светодиода
	красный
	жёлтый
	зелёный

Назначение

Назначение клавиш зависит от конфигурации опрыскивателя.

Порядок действий

Порядок управления ME-джойстиком:

- Вызван рабочий шаблон.
1. Передвинуть боковой переключатель в нужное положение и удерживать.
 - ⇒ На ME-джойстике загорится светодиод соответствующего цвета.
 2. Нажать кнопку с нужной функцией.
 - ⇒ Функция выполняется.

6.8.1

Демонстрационный режим ME-джойстика

Режим предварительного просмотра джойстика вы можете использовать только, если ваш джойстик работает с протоколом Auxiliary AUX1.

При первичном нажатии кнопки запускается демонстрационный режим и на экране отображается раскладка кнопок. Это помогает начинающим выбрать правильную функцию. В новых вычислителях демонстрационный режим по умолчанию деактивирован.

Принцип работы

При первом нажатии кнопки джойстика после запуска выполнение функции не происходит. Вместо этого на экране появляется раскладка кнопок джойстика. Данная индикация появляется до истечения времени, заданного в настройках.

Если во время индикации вы нажмете одну из кнопок джойстика, ее функция будет выполнена. (Раскладка остается на экране до истечения времени).

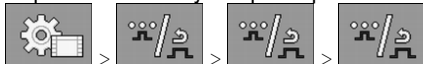
С этого момента джойстиком можно управлять без отображения подсказки.

В последующем подсказки будут отображаться только при нажатии кнопки и перевода бокового переключателя в другое положение.

Порядок действий

Порядок активирования демонстрационного режима:

1. Перейти к шаблону «Параметры машины»:



2. В параметре «МЕ-джойстик» выбрать значение «МЕ-джойстик».
⇒ Появляется параметр «Функц-пом. для джойст.».
3. Поставить отметку рядом с параметром.
4. При необходимости изменить длительность индикации.

6.8.2

Просмотр раскладки кнопок джойстика

Раскладку клавиш джойстика вы можете просматривать только, если ваш джойстик работает с протоколом Auxiliary AUX1.

Порядок действий

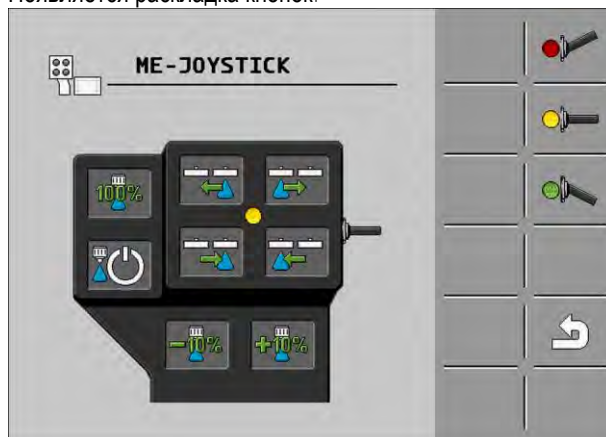
Порядок отображения раскладки кнопок на экране:

- Конфигурация МЕ-джойстика выполнена. [→ 60]

1. Нажать до появления кнопки .

2. — Нажать.

⇒ Появляется раскладка кнопок:



3. Нажать , , для просмотра раскладки на каждом уровне.
4. Вы можете активировать также Демонстрационный режим [→ 50] .

6.9

Управление пенным маркером



Пенный маркер производит пену, которую водитель полевого опрыскивателя может наносить на поле с концов штанги. Благодаря этому водитель может двигаться параллельно пене.

Путь

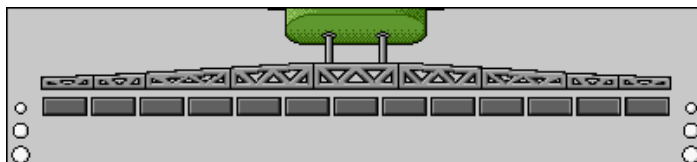
Порядок перехода к элементам управления:



Чтобы управлять функцией, используйте следующие функциональные кнопки:

Символ функции	Значение
	Включает и выключает левый пенный маркер.
	Включает и выключает правый пенный маркер.

Представление



Пенный маркер активирован на обоих концах штанги

6.10

Управление дополнительными функциями

Дополнительные функции зависят от изготовителя. Они активируются или деактивируются только одним нажатием клавиши.










Все функции находятся в дополнительных шаблонах.

















Путь

Порядок перехода к элементам управления:



Дополнительные функции

Символ функции	Активируемые или деактивируемые функции
	Фара рабочего освещения
	Проблесковый маячок
	Освещение форсунок
	Кольцевой трубопровод
	Очистка кольцевого трубопровода
	Внутренняя очистка бункера
	Постоянная внутренняя очистка бункера
	Насос распыляемого средства
	Мешалка

Символ функции	Активируемые или деактивируемые функции
	Мойка низкого давления
	Струйный смеситель поднять
	Струйный смеситель опустить
	Мойка высокого давления
	Опорожнение бункера свежей воды
	Заполнение бункера свежей воды
	Продувка сжатым воздухом
	Промывка фильтра
	Левый пенный маркер
	Правый пенный маркер
	Четыре гидравлические функции свободного подключения
	Увеличение размера капель системой Airtec
	Уменьшение размера капель системой AIRTEC
	Транспортировочный крюк для предотвращения опускания штанги
	Поднятие стояночной опоры
	Опускание стояночной опоры

6.11

Регулирование размера капель системой AIRTEC

AIRTEC — это система регулирования размера капель полевых опрыскивателей. При этом сжатый воздух добавляется в распыляемую массу непосредственно в форсунке, в соотношении, рассчитанном вычислителем.

Условия

Минимальная комплектация полевого опрыскивателя:







- Форсунки с подачей воздуха
- Воздушный компрессор на полевом опрыскивателе или тракторе.






Принцип работы





Вычислитель регулирует давление воздуха таким образом, чтобы обеспечить постоянный размер капель. Даже при изменении давление распыления.

Важно: Для оптимальной работы системы в начале поля скорость при выключении опрыскивателя в конце поля, а также при включении опрыскивателя в начале поля должна быть одинаковой и, по возможности, соответствовать нормальной скорости опрыскивателя.

Символы**Символы системы Airtec**

Символ	Значение
	Текущее давление воздуха
	Система повышает давление воздуха.
	Система понижает давление воздуха.
	Воздушный компрессор выключен.
	Воздушный компрессор включен.
	Ручной режим активирован. Цифра показывает размер капель.
	Размер капель (автоматический режим активирован).

Символ функции	Значение
	Переключение между ручным и автоматическим режимом.
	Запуск и останов воздушного компрессора, установленного на полевом опрыскивателе. (опция)
	Большие капли
	Меньшие капли
	Повышение давления.

Символ функции	Значение
	Понижение давления.
	Вызов шаблона с настройками.
	Меньшая форсунка.
	Большая форсунка.

6.11.1

Включение и выключение воздушного компрессора

Система работает с двумя типами компрессоров:

- Компрессор опрыскивателя — включается и выключается функциональной клавишей вычислителя.
- Собственный компрессор трактора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Жидкость в системе сжатого воздуха


Опасность повреждения системы сжатого воздуха

- Воздушный компрессор выключать только в том случае, если на опрыскивателе не установлены форсунки системы AIRTEC. При наличии форсунок AIRTEC воздушный компрессор должен быть активирован.

Порядок действий

Порядок включения воздушного компрессора:

1.  - Нажать.


⇒ В рабочем шаблоне появляется этот символ: 

⇒ Воздушный компрессор включается.

Порядок действий

Порядок выключения воздушного компрессора:

1.  - Нажать.

⇒ В рабочем шаблоне появляется этот символ: 

⇒ Воздушный компрессор выключается.

6.11.2

Автоматический режим системы AIRTEC

В автоматическом режиме выберите нужный размер капель. Давление воздуха корректируется таким образом, чтобы обеспечить выбранный размер капель.

Порядок действий

- Форсунки AIRTEC установлены.
- Конфигурация системы AIRTEC выполнена. [→ 79]
- Воздушный компрессор включен.

1. Кнопками   настроить размер капель.

⇒ Настроенный размер капель появится в рабочем шаблоне:



6.11.3

Ручной режим системы AIRTEC

В ручном режиме управление давлением воздуха выполняется вручную. Сила давления воздуха изменяет размер капель.

Порядок действий

1. Кнопками   настроить давление воздуха.

⇒ Заданное давление воздуха появляется рядом с символом:



⇒ Пока компрессор регулирует давление воздуха, рядом с этим символом отображается

знак «+» или «-»:



6.12

Использование оперативной клавиши ISB

При использовании терминала посредством оперативной клавиши ISB, в зависимости от конфигурации данную клавишу можно применять для прямого выключения различных функций машины.

Возможна настройка следующих функций:

- Опрыскиватель
Все функции опрыскивания останавливаются.
- TRAIL-Control
Все функции TRAIL-Control останавливаются.
- DISTANCE-Control
Все функции DISTANCE-Control останавливаются.

7 Настройка вычислителя

Если ваша система содержит дополнительные компоненты, такие как приложения TRAIL-Control, DISTANCE-Control, AIRTEC, TANK-Control и т. д., их конфигурацию и калибровку следует выполнить дополнительно.

7.1 Задать параметры опрыскивателя

Когда вводить данные?

Задавайте параметры в следующих случаях:

- Перед первым вводом в эксплуатацию.
- Если изменяются параметры опрыскивателя.

Порядок действий

Как изменять значение параметра:

1. Перейти к шаблону «Параметры машины»:



- ⇒ Появляется шаблон «Параметры машины».
 - ⇒ Под каждым параметром появляется небольшое прямоугольное поле со значением.
2. Для изменения параметра следует выбрать это поле.
 - ⇒ Появляется шаблон ввода данных или клавиатура.
 3. Введите нужное значение.
 - ⇒ Новое значение появляется в шаблоне «Параметры машины».

Какие параметры выводятся на экране — зависит от типа и конфигурации полевого опрыскивателя.

7.1.1 Параметр «Форсунка»

Цвет включенных форсунок.

Цвета задаются стандартом ISO. Их калибровка также возможна. [→ 72]

Данный параметр появляется только в системах, не оснащенных расходомером. В таких системах для определения нормы внесения вместо расходомера применяется датчик давления.

7.1.2 Параметр «Заданное знач-е»

Количество, указанное в качестве заданного значения, вносится, если опрыскиватель работает в автоматическом режиме.

Можно настроить до трех различных заданных значений и переключать их в рабочем шаблоне.

7.1.3 Параметр «Продолжительность запуска»

Задайте время, в течение которого опрыскиватель после запуска вычислителя должен работать с имитируемой скоростью, прежде чем перейти на обычную скорость.

Таким образом можно компенсировать возможные задержки при передаче скорости.

7.1.4 Параметр «Рабочая ширина»

Рабочая ширина опрыскивателя.

7.1.5 Параметр «Имп-сы колесн. датч.»

Количество импульсов, которое датчик частоты вращения колеса передает в вычислитель на расстоянии 100 м. Служит для расчета скорости.

Количество определяется калибровкой датчика частоты вращения колеса.

7.1.6 Параметр «Минимальное давление»

Эта настройка определяет минимальную величину давления, до которой давление опрыскивания является оптимальным.

Если давление опрыскивания находится ниже заданного давления, выдается сигнал тревоги.

Если на вашем опрыскивателе не установлен датчик давления, в качестве значения укажите «0».

7.1.7 Параметр «Максимальное давление»

Эта настройка определяет максимальную величину давления, до которой давление опрыскивания является оптимальным.

Если давление опрыскивания превышает заданное давление, выдается сигнал тревоги.

Если на вашем опрыскивателе не установлен датчик давления, в качестве значения укажите «0».

7.1.8 Параметр «Опрыскивание снизу»

(Минимальная рабочая скорость)

Если опрыскиватель не достигает минимальной рабочей скорости, случается следующее:

- Распыление автоматически выключается.



- В рабочем шаблоне появляется символ:

Если значение установлено на 0, эта функция деактивируется.

7.1.9 Параметр «Регулирование снизу»

Если опрыскиватель не достигает данной скорости, происходит следующее:

- Регулирование расхода прекращается и он остается неизменным.
- Активируется ручной режим.



- В рабочем шаблоне появляется символ:

Если значение установлено на 0, эта функция деактивируется.

Этот параметр должен быть больше или равен параметру «Опрыскивание снизу».

7.1.10 Параметр «Кэф. регулирования»

В автоматическом режиме давление распыления форсунок приспособляется к фактической скорости опрыскивателя. Вследствие адаптации количество распыляемой жидкости, которое

вы установили в качестве заданного значения, должно быть точно израсходовано. Коэффициент регулирования играет при этом решающую роль.

Коэффициент регулирования определяет скорость управления:

- Чем выше коэффициент регулирования, тем быстрее адаптируется давление распыления.
- Чем меньше коэффициент регулирования, тем медленнее адаптируется давление распыления.

При настройке коэффициента регулирования вы можете обратить внимание на следующее:

- Если при движении с постоянной скоростью фактический показатель израсходованного количества жидкости находится вблизи заданного значения, вы должны уменьшить коэффициент регулирования.
- Если при изменении скорости показатель количества израсходованной жидкости не сразу начинает соответствовать заданной величине, вам необходимо повысить коэффициент регулирования.

7.1.11 **Параметр «Объем емкости»**

Объем емкости для распыляемой жидкости.

7.1.12 **Параметр «Авар.-пред.уров.зап.»**

Если содержимое бункера не достигает данного значения, на экране появляется аварийное сообщение.

7.1.13 **Параметр «Импульсы расходомера»**

Количество импульсов, которое расходомер передает на один литр жидкости в вычислитель. Служит для расчета нормы внесения.

Количество определяется калибровкой расходомера.

7.1.14 **Параметр «Мешалка снизу»**

С помощью этого параметра можно настроить уровень заполнения, ниже которого мешалка отключается.

Кроме того, изготовитель машины (не пользователь) может задать автоматическое включение мешалки при запуске вычислителя.

7.1.15 **Параметр «Макс. скорость ветра»**

Должен быть установлен датчик ветра.

При превышении максимальной скорости ветра подается сигнал тревоги.

7.1.16 **Параметр «Комплект боковых форсунок»**

Данный параметр определяет, какие боковые форсунки установлены на штанге. Подробнее см. в главе: Боковые форсунки [→ 76]

7.1.17

Параметр «Насос»

Если частота вращения насоса превышает максимально допустимую, появляется сообщение об ошибке. Таким образом, водитель может лучше контролировать свою работу и избежать повреждения насоса при слишком высокой частоте вращения.

К этим параметрам относятся два значения:

- Заданная частота вращения насоса.
Показывает текущую настройку максимальной частоты вращения насоса.
- «Заданн. знач.»
Предназначено для изменения максимальной частоты вращения насоса.

Порядок действий

Таким образом, текущая частота вращения насоса сохраняется в качестве максимально допустимой частоты вращения насоса:

1. Перейти к шаблону «Параметры насосов».



2. Выделить строку «Заданн. знач.».

3. Установить желаемое значение частоты вращения насоса.

⇒ В строке «Заданн. знач.» отображается текущая частота вращения насоса

4.  — Нажать.

⇒ Частота вращения насоса из строки «Заданн. знач.» появляется в верхней строке.
Таким образом, это значение становится максимально допустимой частотой вращения насоса.

7.1.18

Параметр «Управление секциями»

Вид и способ включения и выключения секций.

- «нормальный режим» [→ 48]
Этот способ предусмотрен для обычных работ по опрыскиванию. Он подходит для опрыскивания клинообразных участков и рядов, которые уже рабочей ширины опрыскивателя.

7.1.19

Параметр «Режим заполнения»

Данный параметр определяет использование системы TANK-Control для заполнения.

- «ручной режим» – для опрыскивателей без системы TANK-Control.
- «TANK-Control» – активирует систему TANK-Control.

7.1.20

Параметр «Тип арматуры»

- «переменного давления»
Для арматуры без функции «постоянного давления».
- «постоянного давления»
Для арматуры с функцией «постоянного давления».

7.2

Настройка пульта оператора

Настройка пульта оператора – ME-джойстика и ME-S-Box – выполняется в одном шаблоне.

- Параметр «Джойстик»:
 - «без джойстика»: Джойстик не подключен. Управление всеми функциями осуществляется через терминал или через ME-S-Box.
 - «ME-джойстик»: ME-джойстик используется.
 - «Отклонить ME-джойстик»: Джойстик будет игнорироваться. Настройка дополнительного вычислителя в системах с двумя вычислителями.
 - «ME-дж-к: т-ко вкл/выкл»: Настройка для дополнительного выключателя, если в S-Box деактивирована функция вкл/выкл. (дистанционный переключатель секций).
- Параметр «ME-S-Box»:
 - «без ME-S-Box»: S-Box не установлен.
 - «ME-S-Box»: Стандартная настройка при наличии ME-S-Box.
 - «Отклонить ME-S-Box»: В системах с двумя вычислителями это настройка для первого вычислителя. Сигналы ME-S-Box отклоняются, т. к. управление данным вычислителем выполняется джойстиком.
 - «ME-S-Box без вкл/выкл»: Настройка для второго вычислителя.
- Параметр «Функц-пом. для джойст.»:
 - – демонстрационный режим деактивирован
 - – демонстрационный режим [→ 50] активирован. Рядом можно настроить время индикации раскладки клавиш.

Порядок действий

1. Перейти к шаблону «Параметры машины»:



⇒ Появляется шаблон «Блоки управления».

2. Настройте параметр.

7.3

Калибровать расходомер

Когда необходимо выполнять калибровку?

Так как количество импульсов на литр на протяжении срока службы расходомера может меняться, Вы должны проводить калибровку в следующих случаях:

- Перед первым вводом в эксплуатацию.
- К началу каждого сезона.
- Если Вы определите, что между фактически разбрызганным количеством жидкости и указанным есть отклонения.
- Если Вы поменяли или отремонтировали расходомер.

Методы

Существует два метода, при помощи которых Вы можете калибровать расходомер:

- Метод расхода бака, который требует много времени, но является точным.
- Метод расхода форсунок не такой точный, как метод расхода бака, но требует меньше времени.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неточная калибровка

При неточной калибровке расчеты и процесс внесения становятся очень неточными.

- Калибруйте расходомер очень точно.

7.3.1

Калибровать расходомер методом расхода емкости

Принцип работы

При методе расхода бака разбрызгивается большое количество воды из бака за определенное время.

Расходомер измеряет в это время импульсы.

После внесения Вам нужно указать количество разбрызганной воды.

Тогда компьютер устанавливает количество импульсов за литр.




ОСТОРОЖНО

Средства для опрыскивания или остатки средств для опрыскивания

Опасность отравления или получения химического ожога

- Перед калибровкой тщательно очистите ёмкость для средств опрыскивания. Опрыскиватель не должен содержать средств для опрыскивания или их остатков.
- Во время калибровки используйте только чистую воду.
- Одевайте предписанное защитное снаряжение.

Порядок действий

- Все секции подключены.
- Активирован ручной режим (в области «Данные опрыскивателя» рабочего шаблона появляется символ ).
- Бункер заполнен чистой водой. Для этого вам понадобится несколько сотен литров чистой воды.
- Вы можете взвесить весь состав или измерить количество разбрызганной воды другим методом.
- Насос включен.

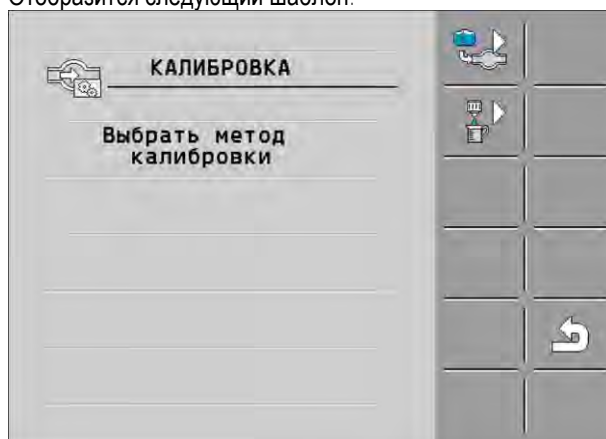
1. Убедитесь, что все условия выполнены.


2. Взвесить бак.

3. Перейти к шаблону «КАЛИБРОВКА»:

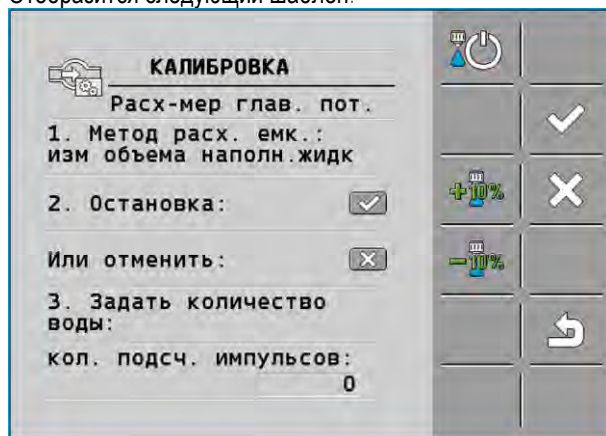


⇒ Отобразится следующий шаблон:



4. Выберите метод расхода по емкости 

⇒ Отобразится следующий шаблон:



5.  — Начать внесение.

⇒ Во время распыления в шаблоне «КАЛИБРОВКА — Расх-мер глав. пот.» подсчитывается количество импульсов.

6. Распылите несколько сотен литров. Выработайте емкость не до конца. Так вы избежите образования воздушных пузырей и не исказите результаты измерения.

7.  — Остановить внесение.

⇒ Внесение остановлено.

⇒ Подсчет импульсов на индикаторе не выполняется.

8.  — Остановить калибровку.

9. Взвесить бак.

10. Внести распыленное количество в литрах в строку «Ввод количества воды».

11.  — Выйти из шаблона.

⇒ Вы откалибровали расходомер методом расхода емкости.

7.3.2

Калибровать расходомер методом расхода форсунки

При калибровке расходомера методом расхода форсунки вы получите количество распыляемой через форсунку жидкости за определенное время.


Принцип работы

При использовании данного метода по всей рабочей ширине необходимо распылять чистую воду, измеряя внесенное количество с помощью мерной емкости на разных форсунках.



В это время расходомер измеряет импульсы.

После завершения внесения следует указать среднее количество воды, распыляемое одной форсункой за минуту.

После этого вычислитель определяет количество импульсов на литр.

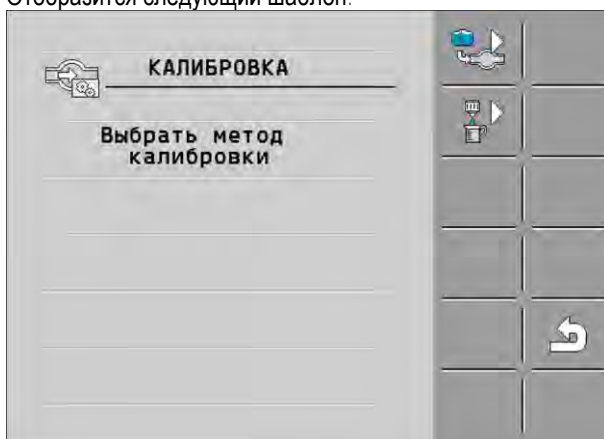
	 ОСТОРОЖНО
	<p>Средства для опрыскивания или остатки средств для опрыскивания Опасность отравления или получения химического ожога</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Перед калибровкой тщательно очистите ёмкость для средств опрыскивания. Опрыскиватель не должен содержать средств для опрыскивания или их остатков. ◦ Во время калибровки используйте только чистую воду. ◦ Одевайте предписанное защитное снаряжение.


Порядок действий

- Активирован ручной режим (в области «Данные опрыскивателя» рабочего шаблона  появляется символ ).
 - Вы подготовили мерную посуду, с помощью которой можете измерить общее количество.
 - Вы подготовили секундомер, чтобы выполнить подсчет с точностью до минуты.
 - Выполнен предварительный выбор всех секций, опрыскиватель может осуществлять распыление по всей рабочей ширине.
 - Бункер заполнен чистой водой.
 - Установленная рабочая ширина правильна.
 - Количество форсунок на секцию штанги и количество секций указано правильно.
1. Убедитесь, что все условия выполнены!
 2. Перейти к шаблону «КАЛИБРОВКА»:

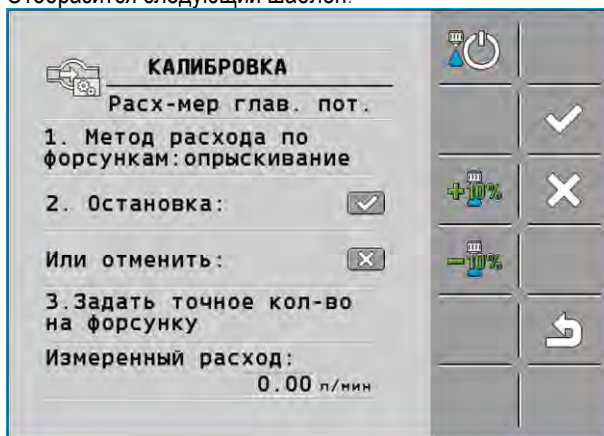


⇒ Отобразится следующий шаблон:





3.  — Выберите метод расхода по форсункам.

⇒ Отобразится следующий шаблон:





⇒ В строке «Измеренный расход» появится значение текущего расхода.

4.  — Начать внесение.
5. Подойти к форсунке и собрать в течение ровно 60 секунд разбрызгиваемую воду в подготовленную мерную посуду.
6. Записать количество разбрызгиваемой воды.
7. Повторить последние две операции на нескольких форсунках.
8. На основании этих измерений вычислить среднее значение и записать.

9.  — Остановить внесение.

⇒ Внесение остановлено.

10.  — Остановить калибровку.
- ⇒ В строке 3 появляется поле ввода «Ввести точное количество на одну форсунку».
11. Внести в эту строку среднее распыленное количество на данном поле в литрах.

12.  — Выйти из шаблона.
- ⇒ Значение параметра «Импульсы расходомера» обновляется.

⇒ Вы откалибровали расходомер при помощи метода расхода форсунок.

7.3.3

Задать вручную количество импульсов на литр для расходомера

Если Вы знаете точное количество импульсов на литр для расходомера, то можете ввести его вручную.

Порядок действий

1. Перейти к шаблону «РАСХОДОМЕР»:



2. Ввести количество импульсов на литр в строке «Импульсы расходомера».

7.3.4

Комбинирование расходомера с датчиком давления

Если на опрыскивателе имеется датчик давления, существует возможность комбинирования регулировки с помощью расходомера и датчика давления. Благодаря этому возможна стабильная регулировка даже при низких показателях расхода.

Порядок действий

1. Перейти к шаблону «РАСХОДОМЕР»:



2. Активировать параметр «Регул. на основе зн. давл. и расхода».

3. Настройте параметр.

Параметр «Допуск расхода»

Введите процентное значение, при котором необходимо переключиться в режим регулирования давления. Если разность между значениями расхода, рассчитанным датчиком давления и определенным расходомером, выше указанной величины, выполняется переключение в режим регулирования давления.

Параметр «Переходной расход»

Укажите минимальное значение расхода, при достижении которого будет использоваться режим регулирования расхода. Если значение расхода ниже указанной величины, выполняется переключение в режим регулирования давления.

7.4

Калибровка аналогового датчика давления

Если на опрыскивателе установлен аналоговый датчик давления, его необходимо откалибровать перед первым использованием. Во время калибровки определяется величина тока при отсутствии давления и при максимальном давлении.

Порядок действий

- В доступной близости имеется контрольный датчик, с помощью которого можно определить давление.

1. Перейти к шаблону «ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ».







⇒ Появляется шаблон «ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ».

⇒ Появляется текущее измеренной давление.



2. — Открыть шаблон «КАЛИБРОВКА».

3. Используя контрольный датчик проверить давление 0 бар.

4.  — Открыть окно калибровки нулевого значения.
5. Выключить машину, чтобы перевести ее в безнапорное состояние.
6.  — Запустить калибровку нулевого значения.
⇒ Определяется сила тока.
7. Установить максимальное давление в системе с помощью регулятора давления и определить его с помощью внешнего контрольного датчика давления.
8. В параметре «Максимальное давление» ввести максимальное давление расходомера.
9.  — Открыть окно калибровки максимального значения.
10.  — Запустить калибровку максимального значения.
⇒ Определяется сила тока.
11. Вы завершили калибровку аналогового датчика давления.

7.5

Выбор и конфигурация датчика скорости

Необходимо ввести источник получения вычислителем текущей скорости.

В зависимости от источника скорости порядок конфигурации может быть различным.

7.5.1

Выбор источника скорости

Поддерживаемые источники скорости:

- «Датчик» — датчики, которые установлены на машине и подключены к вычислителю:
 - Примеры: Датчик частоты вращения колеса, радар, GPS-датчик скорости
 - Конфигурация: Настройте количество импульсов на 100 м.
- «ISOBUS» — датчики, установленные на тракторе, сигнал от которых принимается посредством ISOBUS.
 - Примеры: GPS-приёмник, датчик частоты вращения колеса трактора, сигнальная розетка
 - Конфигурация: Для систем, у которых отсутствует возможность выбора входа датчика, параметр «Импульсы/100 м» должен быть установлен на 0.
- «Авто» — некоторые системы позволяют распознавать источник скорости в автоматическом режиме.
 - Принцип работы: Если сигнал скорости распознается на ISOBUS, эта скорость берется за основу. При потере сигнала вычислитель принимает импульсы с подключенного к вычислителю датчика в качестве основы для определения скорости.
 - Конфигурация: Для систем, которые имеют более двух типов датчиков, рекомендуется выполнить калибровку подключенного к вычислителю датчика. В других случаях установите параметр «Импульсы/100 м» на 0.

Порядок действий 1

Порядок конфигурации источника скорости:

1. В рабочем шаблоне поочередно нажмите:



⇒ Появляется шаблон «Скорость».

2. Настройте параметр «Источник скорости».

Порядок действий 2

Если в шаблоне «Скорость» не появляется параметр «Источник скорости» и сигнал скорости должен быть получен через ISOBUS, действуйте следующим образом:

- Сигнал скорости можно принимать через ISOBUS.

1. Перейти к шаблону «Параметры машины»:



2. Параметр «Имп-сы колесн. датч.» установить на «0».

7.5.2

Калибровка датчика скорости по 100-метровому методу

При калибровке датчика скорости с помощью метода 100м вы определяете количество импульсов, которые датчик скорости принимает на дистанции в 100 м. При известном количестве импульсов вычислитель может рассчитать текущую скорость.

Если Вам известно количество импульсов для датчика колеса, Вы можете ввести его также вручную.


Можно ввести различные коэффициенты калибровки для трех разных колес.

Порядок действий

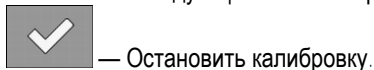
- Датчик частоты вращения колеса, радар или GPS-датчик скорости установлен на машине.
- Отмерена и обозначена 100-метровая дистанция. Данный участок должен соответствовать полевым условиям. То есть, нужно проехать по лугу или полю.
- Трактор с присоединенной машиной готов к 100-метровой поездке и находится в начале обозначенной дистанции.

1. Убедитесь, что все условия выполнены!
2. Перейти к шаблону «КАЛИБРОВКА — Импульсы колеса»:



3.  — Начать калибровку.

⇒ Появляются следующие символы функций:



— Остановить калибровку.



— Отменить калибровку.

4. Проследовать по заранее отмеренной 100-метровой дистанции и остановиться в конце.
 - ⇒ Во время поездки отображается текущее количество принятых импульсов.

5.  — Остановить калибровку.

6.  — Выйти из шаблона.

⇒ Количество импульсов появится в строке «Имп-сы колесн. датч.».

7.5.3

Настройка датчика движения задним ходом

При отправке обратного сигнала прицепным орудием или трактором посредством ISOBUS, вычислитель может использовать этот сигнал для коррекции метода регулирования для движения задним ходом.

Дополнительная информация об этом изложена в данной главе: Настройка автоматических процессов при движении задним ходом

Источники сигналов

Возможны следующие источники сигналов:

- «нет» – вычислитель не ожидает обратного сигнала. Даже если обратный сигнал поступит через ISOBUS, вычислитель проигнорирует его.
- «ISOBUS» – трактор или другой вычислитель посылает обратный сигнал через ISOBUS.
- «Датчик» – к распределителю сигналов или кабельному стволу вычислителя подключен датчик движения задним ходом.

Порядок действий

Порядок выбора источника обратного сигнала:

1. Перейти к шаблону «Скорость»:



2. Выбрать поле под параметром «Обратный сигнал».

⇒ Появляются доступные источники сигнала. См. информацию в начале этой главы.

3. Выбрать источник сигнала.

4. Перезагрузить вычислитель.

7.5.4

Функция «Моделированная скорость»

Функция «Моделированная скорость» используется только при тестированиях и поиске неисправностей. Она имитирует движение машины, когда машина не движется.

Благодаря активации функции «Моделированная скорость» сотрудник сервиса обслуживания покупателей может проверить правильное функционирование датчика.

По умолчанию показатель предварительно установлен на 0 км/ч, функция выключена.

После перезагрузки вычислителя функция всегда деактивируется.

Последний установленный показатель сохраняется и используется при следующей активации.

Порядок действий

1. Перейти к шаблону «Скорость»:



2.  — Активировать функцию «Моделированная скорость». Повторным нажатием можно деактивировать функцию.

⇒ Появляется строка «Моделиров. скорость».

3. Под строкой «Моделиров. скорость» задать значение имитируемой скорости.

4.  — Выйти из шаблона.

⇒ В рабочем шаблоне появляется заданная скорость и мигающий символ



7.6 Конфигурирование секций

7.6.1 Задать количество форсунок на секцию штанги опрыскивателя

Вы должны указать сколько форсунок установлено на каждой секции.

Когда вводить данные?

- Перед первым вводом в эксплуатацию.
- Если количество форсунок на секции штанги меняется.

Порядок действий

1. Перейти к шаблону «Штанга»:



⇒ Появляется шаблон «Штанга».

⇒ В нем указаны заданная рабочая ширина, количество секций и количество форсунок. Два последних значения изменить нельзя.

2.  — Нажать.

⇒ Появляется шаблон «Количество форсунок».

3. В нем можно задать количество форсунок для каждой секции. При этом многопоточный корпус для несколько сопел считается одной форсункой.

⇒ При каждом изменении количество форсунок в шаблоне «Штанга» меняется.

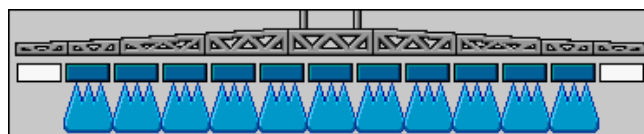
7.6.2 Временное отключение секций

Каждую секцию можно неоднократно отключать. Это имеет смысл, например, в тех случаях, когда технологические колеи в поле проложены для полевого опрыскивателя меньшего размера, чем ваш полевой опрыскиватель.

Последствия

Отключение внешних секций приводит к следующему:

- Для TRACK-Leader: Заново рассчитанная рабочая ширина не учитывается при расчете ширины зоны разворота.
- Для SECTION-Control: После отключения внешних секций необходимо изменить значение параметра «Расстояние между колеями» с тем, чтобы расстояние между направляющими колеями соответствовало рабочей ширине. Параметр «Рабочая ширина» изменить невозможно.
- Реальная рабочая ширина изменяется. Однако, ввиду того, что полевой опрыскиватель не изменился:
 - Не изменяйте параметр «Рабочая ширина».
 - Не изменяйте геометрию полевого опрыскивателя.






Постоянно отключенные секции отмечаются в рабочем шаблоне белым цветом

Порядок действий

1. Перейти к шаблону «Штанга»:



⇒ Появляется шаблон «Штанга».

2.  — Нажать.
 - ⇒ Появляется шаблон «Секции».
 - ⇒ Рядом с каждой секцией выводится один из следующих символов:
 -  — Секция активирована
 -  — Секция деактивирована.
3. Для каждой секции можно выбрать и изменить данный символ.

7.6.3

Постоянное отключение секции с помощью датчика

Если на штанге установлен соответствующий датчик, контролирующий разведение секций штанги, становится возможным автоматическое перманентное отключение секций.

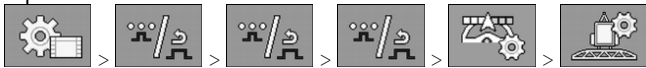
Благодаря этому один полевой опрыскиватель можно использовать с разной рабочей шириной, без необходимости изменения настройки для каждой ширины.

7.6.4

Задержка системы при переключении секции

Чтобы обеспечить точное открытие и закрытие секционных клапанов системой «SECTION-Control», вам необходимо определить, сколько миллисекунд потребуется жидкости для прохождения пути от клапана к форсунке. Затем, соответственно раньше или позже, вычислитель переключит клапаны.

Порядок действий

- Вы используете автоматическое управление секциями SECTION-Control.
1. Прочтите руководство по эксплуатации приложения TRACK-Leader, чтобы узнать, как определить период задержки.
 2. Определите период задержки.
 3. Откройте приложение вычислителя.
 4. В рабочем шаблоне нажмите:
 - 
 - ⇒ Появляется шаблон «SECTION-Control».
 5. Задайте рассчитанные значения периода задержки «Задержка при вкл.» и «Задержка при выкл.».

Параметр «Задержка при вкл.»

Время, которое проходит между открытием секционного клапана и вытеканием жидкости из форсунок.

Общее правило:

- Если полевой опрыскиватель включается слишком поздно, необходимо увеличить значение параметра.
- Если полевой опрыскиватель включается слишком поздно, необходимо уменьшить значение параметра.

Параметр «Задержка при выкл.»

Время, на протяжении которого форсунки осуществляют опрыскивание после закрытия клапана.

Общее правило:

- Если полевой опрыскиватель включается слишком поздно, необходимо увеличить значение параметра.
- Если полевой опрыскиватель включается слишком поздно, необходимо уменьшить значение параметра.

7.6.5

Изменение индикации площади на терминале

Можно выполнять различные настройки, которые позволяют изменять отображение площадей на терминале, например, для приложения TRACK-Leader.

Порядок действий

1. В рабочем шаблоне нажмите:



2. Настройте параметр «Нулевая заданная площадь». При этом имеются следующие возможности настройки.

Выключить секции	Обработано в карте	Функция
деактивирован	---	Секции не закрываются, если норма внесения составляет 0 л/га. При этом все записывается.
активирован	деактивирован	Секции закрываются, если норма внесения составляет 0 л/га. Записываются только обработанные площади.
активирован	активирован	Секции закрываются, если норма внесения составляет 0 л/га. Записываются как обработанные площади, так и площади, на которых внесение не выполнялось. Это является стандартной настройкой при использовании SECTION-Control.

7.7

Конфигурация форсунок опрыскивателей с помощью регулировки датчиков давления

Путем конфигурации типа форсунок вычислитель может рассчитать текущую норму внесения на основе измеренного давления распыления.

Конфигурация форсунок необходима только в том случае, если на опрыскивателе установлен датчик давления.


Необходимость конфигурации форсунок отпадает, если на опрыскивателе датчик давления отсутствует, а норма внесения регулируется только посредством изменения расхода.

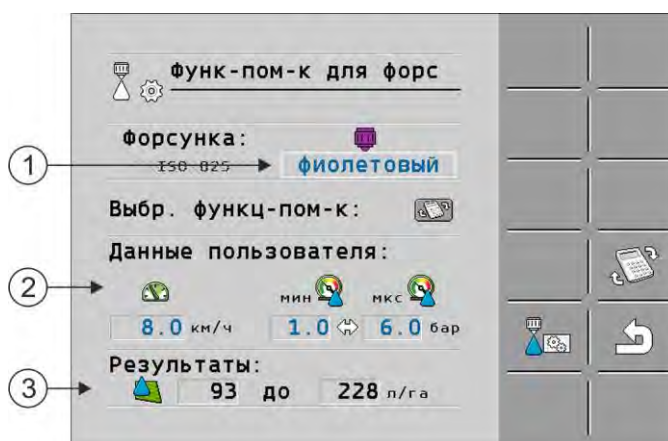
7.7.1

Функция-помощник для форсунок

Цель функции-помощника для форсунок заключается в следующем:

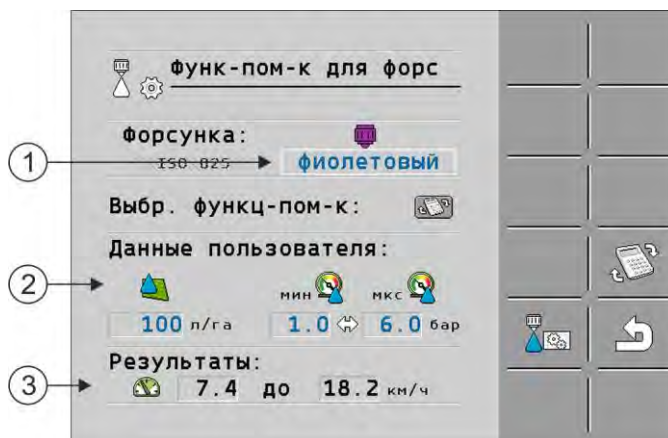
- Здесь можно видеть взаимосвязь типа форсунки с возможными нормами внесения и скоростью.
- Здесь необходимо правильно выбрать тип установленной форсунки.
- Здесь можно изменить заданное значение.

Символ функции	Значение
	Меняет рассчитанные данные



Определение возможных норм внесения

①	Выбранная форсунка
②	Здесь можно вводить: - необходимую рабочую скорость - оптимальное давление для форсунки
③	Здесь указано, какие нормы внесения для данной форсунки возможны на заданной рабочей скорости.



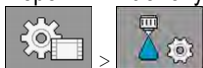
Определение подходящих форсунок

①	Выбранная форсунка
②	Здесь можно вводить: - необходимую норму внесения. Она принимается непосредственно от параметра «Заданное значение». - оптимальное давление для форсунки
③	Здесь указано, на какой скорости можно достичь этой нормы внесения.

Порядок действий

Порядок расчета норм внесения одной форсунки для данного давления:

1. Перейти к шаблону «Функ-пом-к для форс»:




2. Нажать , чтобы в области «Данные пользователя» появился символ скорости




3. Для выбора форсунки выберите поле с цветом форсунки.

⇒ В списке содержатся все стандартные форсунки и четыре места для настройки своих форсунок.



4. В поле  введите нужную рабочую скорость.



5. В области  настройте оптимальный диапазон давления, который позволяет получить нужный размер капель для используемой форсунки. Данный параметр имеется в техническом паспорте форсунки.

⇒ **Указание:** Настроенный здесь диапазон давления не будет использоваться при внесении. Во время работы вам следует самостоятельно позаботиться о том, чтобы опрыскиватель работал в нужном диапазоне давления.

⇒ В области «Результаты» появляются возможные нормы внесения.


Если рассчитанная норма внесения слишком большая или слишком малая:

- Измените рабочую скорость.
- Установите другие форсунки. Выполните расчет для форсунок другого цвета.

Порядок действий

Расчет можно выполнять также исходя из нужной нормы внесения:

1. Нажать , чтобы в области «Данные пользователя» появился символ .

2. В поле  введите нужную норму внесения.

3. Введите диапазон давления для цвета форсунок.

4. В области «Результаты» видно, при какой скорости можно достичь нормы внесения.

7.7.2

Калибровка форсунок



Шаблон «Калибровка»

①	Выбранная форсунка	③	Производительность форсунки при давлении 3 бар — результат калибровки
②	Текущая производительность форсунки. При изменении давления появляется новая расчетная производительность форсунки.	④	При наличии нестандартных форсунок необходимо выполнить калибровку при еще одной величине давления. Она должна быть примерно такой, как планируемое рабочее давление.

	ОСТОРОЖНО
	<p>Средства для опрыскивания или остатки средств для опрыскивания Опасность отравления или получения химического ожога</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Перед калибровкой тщательно очистите ёмкость для средств опрыскивания. Опрыскиватель не должен содержать средств для опрыскивания или их остатков. ◦ Во время калибровки используйте только чистую воду. ◦ Одевайте предписанное защитное снаряжение.

Порядок действий

Порядок калибровки стандартной форсунки:

- Бункер наполнен чистой водой.
- В бункере и трубопроводах не остается остатков средств для опрыскивания.

1. — В рабочем шаблоне режим распыления переключить на ручной

2. — Начать внесение.

3. Кнопками и — давление распыления настроить на 3 бар.

4. В мерную емкость собрать воду нескольких форсунок, с расчетом 1 минута на каждую форсунку.

5. Рассчитать среднюю норму внесения.



6. — Остановить внесение.



7. — Активировать автоматический режим.

8. Перейти к шаблону «Калибровка»:



9. В строке «Форсунка» выбрать форсунку для калибровки. Стандартные форсунки называются по своему цвету.

10. В поле под строкой «Новая исходная точка» ввести рассчитанное среднее значение, л/мин.

11. Для неопределенных форсунок под параметром «Вторая исходная точка» необходимо также указать минимальную производительность форсунки. Для этого необходимо повторить процедуру под другим давлением.

⇒ Калибровка выбранной форсунки выполнена.

7.8

Боковые форсунки

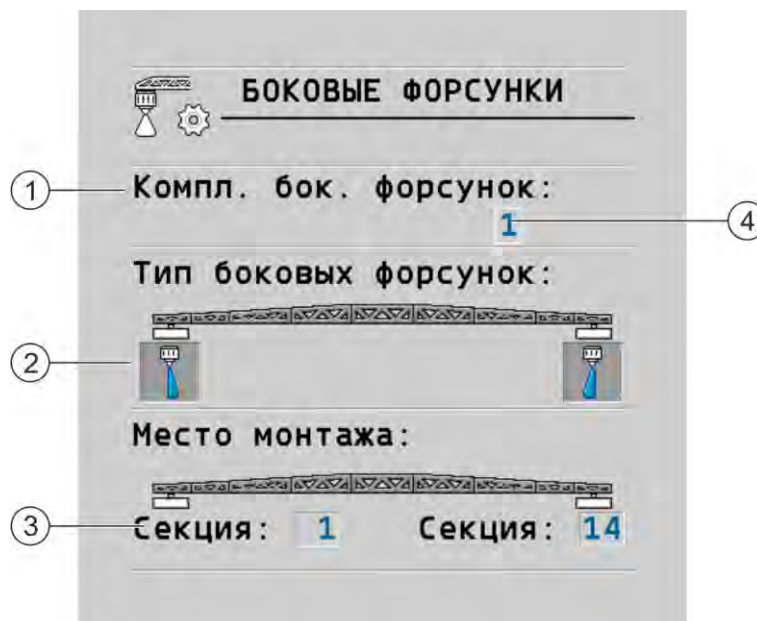
Боковыми называются форсунки, имеющие другой факел распыления, чем все остальные форсунки на штанге. Они могут ограничивать дальность распыления и использоваться для обработки края поля (форсунки для кромок) или увеличивать дальность распыления секции (форсунки дальнего опрыскивания).

Перед использованием боковых форсунок следует помнить:

- В качестве боковых форсунок могут устанавливаться как форсунки дальнего опрыскивания, так и форсунки для кромок. Можно самостоятельно настроить символ для отображения боковых форсунок в рабочем шаблоне.
- Боковые форсунки можно монтировать по внешнему краю любой секции.
- Ширина конуса распыления не имеет никакого значения для ISOBUS-вычислителя. Она нигде не регистрируется и не учитывается при следующих расчетах:
 - при расчете рабочей ширины,
 - при расчете внесенного количества,
 - при расчете емкости бака.
- Приложения TRACK-Leader и SECTION-Control от Müller-Elektronik не учитывают ширину конуса распыления боковых форсунок и рассматривают их как обычные форсунки. При использовании данного приложения может потребоваться ручная коррекция рабочей ширины.

7.8.1

Настройка боковых форсунок



Шаблон для настройки боковых форсунок

①	Параметр «Комплект боковых форсунок»	④	Текущая выбранная пара боковых форсунок
②	Боковые форсунки слева и справа		
③	Место монтажа левой и правой боковых форсунок		

Параметр «Комплект боковых форсунок»

Посредством параметра «Комплект боковых форсунок» можно определить до трех комплектов боковых форсунок. Для каждого комплекта можно назначить место монтажа и подходящий символ для рабочего шаблона.

Значение символов

Символ	Значение
	Нет форсунки
	Форсунка для кромок
	Форсунка дальнего опрыскивания

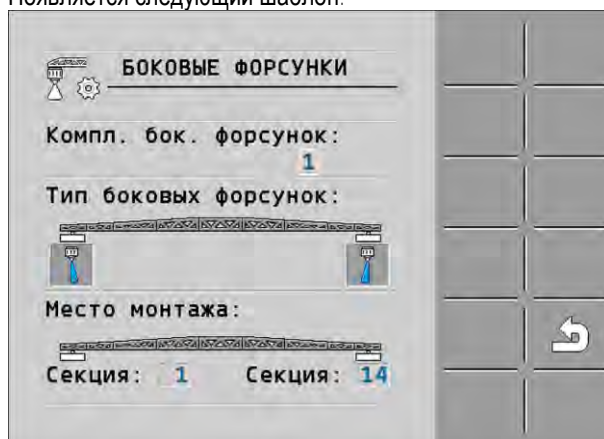
Порядок действий

Порядок настройки режима боковых форсунок:

1. Вызвать шаблон с настройками боковых форсунок:



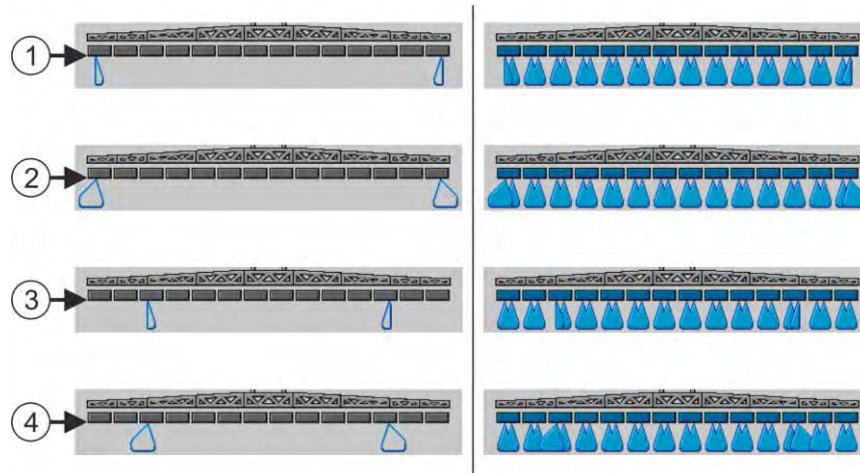
⇒ Появляется следующий шаблон:



2. В строке «Комплект боковых форсунок» установить, для какого комплекта боковых форсунок выполняются настройки. Например: «2»:
 - ⇒ На экране появляются сохраненные настройки.
3. Выбрать один из символов форсунки под символом штанги.
4. Выбрать нужный тип боковой форсунки.
 - ⇒ Появляется предупредительное сообщение. Сообщение информирует о необходимости перезапуска вычислителя для принятия изменений. Не спешите перезапускать вычислитель, дождитесь завершения всех настроек.
5. В области «Место монтажа» необходимо указать, на каких секциях установлены боковые форсунки.
6. Перезагрузить вычислитель.



7.8.2

Управление боковыми форсунками




Боковые форсунки в рабочем шаблоне: Слева – перед внесением; справа – во время внесения.

①	Форсунки для кромок на секциях 1 и 14
②	Форсунки дальнего опрыскивания на секциях 1 и 14
③	Форсунки для кромок на секциях 3 и 12
④	Форсунки дальнего опрыскивания на секциях 3 и 12

Символ функции	Значение
	Активация и деактивация форсунок для кромок — слева и справа
	Активация и деактивация форсунок дальнего опрыскивания

Порядок действий

Порядок управления боковыми форсунками:

1. Остановить внесение.
2. Перейти к дополнительным шаблонам:

⇒ На экране должны появиться символы функций, предназначенных для управления боковыми форсунками.
3. Нажать функциональные клавиши боковых форсунок для их отображения на экране.
⇒ Под символом штанги появляются конусы опрыскивания боковых форсунок. Символы служат только для отображения положения боковых форсунок.

7.9

Настройка системы Airtec

При настройке системы Airtec нужно выбрать только номер установленной форсунки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ошибочный номер форсунки

Повреждение растений

- Всегда вводите точный номер форсунки.

Порядок действий

1. Перейти к шаблону «Airtec»: 
2. Кнопками  настроить номер форсунки.

7.10

Задать геометрию опрыскивателя

Геометрия распыления — это совокупность параметров, которые описывают габариты Вашей машины.

Путем конфигурации геометрии распыления ПО получает точную информацию о том, насколько длинным и широким является опрыскиватель, и где находятся отдельные секции.

Параметры геометрии распыления

При конфигурации геометрии распыления необходимо измерить следующие расстояния:

- CRP — точка навешивания или точка, от которой измеряются размеры. В случае самоходного опрыскивателя это может быть позиция GPS-приёмника, в случае навесного и прицепного опрыскивателя — точка навешивания.
- DRP — точка вращения опрыскивателя или точка соприкосновения с почвой.
- ERP — позиция форсунок.

Порядок действий

1. Перейти к шаблону «Геометрия»:



⇒ Отобразится следующий шаблон:



2. В самом верхнем поле выбрать тип опрыскивателя.
⇒ Появится изображение опрыскивателя.
3. Измерьте расстояния, показанные на рисунке.
4. Введите измеренные расстояния.

7.11

Настройка системы прямого впрыскивания Raven

Если на опрыскивателе установлена система прямого впрыскивания фирмы Raven, ее необходимо настроить перед первым применением.

Порядок действий

1. Перейти к шаблону «ВПРЫСКИВАНИЕ»:



2. Активировать модули, которые вы намерены использовать.



3. — Перейти к шаблону калибровки и диагностики.
4. Присвоить отдельным модулям соответствующий «Номер ECU».

⇒ Настройка системы прямого впрыскивания Raven выполнена.

⇒ В зависимости от статуса могут отображаться приведенные ниже значки:

Статус системы прямого впрыскивания Raven

Индикация в шаблоне калибровки	Индикация в рабочем шаблоне	Значение
		Вычислитель не распознал модуль впрыскивания на ISOBUS.
		Вычислитель распознал модуль впрыскивания на ISOBUS, но не получает никаких сообщений от этого модуля.
		Вычислитель распознал модуль впрыскивания на ISOBUS и

Индикация в шаблоне калибровки	Индикация в рабочем шаблоне	Значение
		получает сообщения от этого модуля. Соединение между вычислителем и модулем впрыскивания установлено. Однако модуль впрыскивания на данный момент не готов к работе.
		Вычислитель распознал модуль впрыскивания на ISOBUS и получает сообщения от этого модуля. Соединение между вычислителем и модулем впрыскивания установлено. Модуль впрыскивания готов к работе, но насос выключен.
		Вычислитель распознал модуль впрыскивания на ISOBUS и получает сообщения от этого модуля. Соединение между вычислителем и модулем впрыскивания установлено. Модуль впрыскивания готов к работе и насос включен.

7.12

Калибровка датчиков для зеркального отражения наклона штанги

Целью калибровки является учет и сохранение положения штанги при максимальном наклоне и в горизонтальном положении.

Калибровку необходимо выполнять в следующих случаях:

- Перед первым вводом в эксплуатацию.
- Если наклон штанги отображается неправильно.

Представление

Текущее положение штанги может отображаться в следующих местах:

- Рабочий шаблон
- Шаблон «Наклон штанги»

Пояснения к индикации изложены в главе: Зеркальное отражение наклона штанги при повороте [→ 41]

Порядок действий

Порядок калибровки углового датчика:

1. Поставить полевой опрыскиватель на ровную поверхность.

2. Перейти к шаблону «Наклон штанги»:



⇒ Появляется шаблон «Наклон штанги».





3. Нажать

4. Установить штангу горизонтально. При этом важную роль играет фактическое положение штанги. Индикация на экране на данный момент еще не откалибрована.

5. Кнопкой – начать калибровку горизонтали.

⇒ Появляется следующий символ процесса:

⇒ Теперь у вас остается несколько минут, чтобы запустить калибровку.

6.  — Начать калибровку.
 - ⇒ Пока отображается символ , сохранение горизонтального положения продолжается.
 - ⇒ Горизонталь сохранена.
7. Наклонить штангу вправо.
8. Кнопкой  — выполнить калибровку наклона вправо. Порядок действий при этом аналогичен калибровке горизонтали.
9. Наклонить штангу влево.
10. Кнопкой  — выполнить калибровку наклона влево.

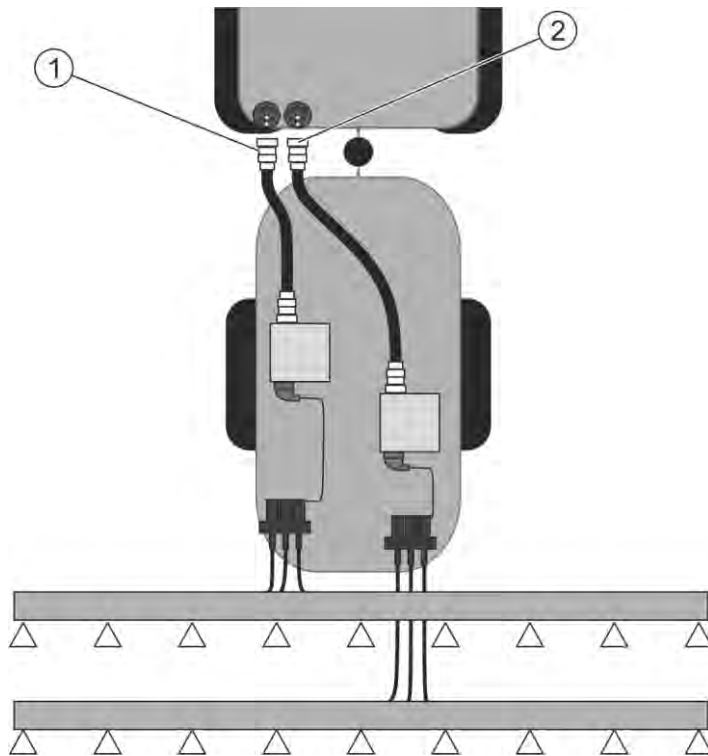
7.13

Полевой опрыскиватель с двумя контурами и вычислителями

В полевых опрыскивателях с двумя арматурами и штангами, управляемыми двумя вычислителями, настройку каждого вычислителя необходимо выполнить в соответствии с комплектацией соответствующей штанги.

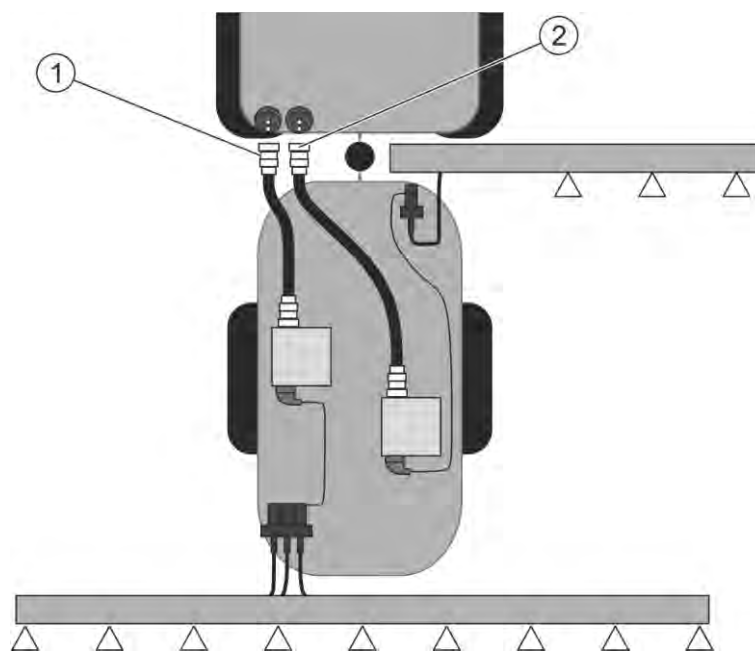
Кроме того, добавляются следующие настройки:

- Необходимо определить, какая система будет главной, а какая — дополнительной. В главном вычислителе отметить параметр «Второй [→ 83] коннектор».
- Геометрию необходимо настроить на обоих вычислителях. [→ 84]
- Необходимо выбрать по одному пульту оператора для каждой штанги. [→ 60]



Полевой опрыскиватель с двумя задними штангами.

①	Главная система	②	Дополнительная система
---	-----------------	---	------------------------



Полевой опрыскиватель с одной передней и одной задней штангой.

①	Главная система	②	Дополнительная система
---	-----------------	---	------------------------

7.13.1

Идентификация вычислителя

В системах с двумя ISOBUS-вычислителями необходимо идентифицировать оба вычислителя. На главном вычислителе следует активировать так называемый второй коннектор (2nd Connector).

Второй коннектор представляет собой выполнение виртуального подключения для второго ISOBUS-вычислителя. Посредством активации данного параметра вы сообщаете системе ISOBUS, что кроме машины, управляемой главным вычислителем, имеется и вторая машина.

В этом случае терминал может учитывать геометрию обеих машин, обеспечивая таким образом управление секциями. При этом положение второй машины всегда указывается по отношению к позиции первой машины.

В качестве второй машины можно рассматривать арматуру со штангой, как это имеет место в данном случае. Кроме того, можно добавить еще одну машину за полевым опрыскивателем или перед трактором.

Поскольку описанная здесь система не располагает вторым разъемом ISOBUS, необходимо использовать второй разъем ISOBUS на тракторе.

Параметры	Стандартная система без дополнительного вычислителя	При двух арматурах: Главный вычислитель	Дополнительный вычислитель
№ 'ECU Number'	1	1	2-32
Второй коннектор	не активировать	активировать	не активировать

Порядок действий

- Вы ввели пользовательский и служебный пароль.

1. Переход к шаблону «ISO 11783»:



⇒ Появляется шаблон «ISO 11783».

2. Настройте параметр.

7.13.2

Геометрия на полевых опрыскивателях с двумя вычислителями

Необходимо измерить и ввести следующие расстояния:

- В главном вычислителе: Расстояние между главной штангой, осью и точкой навешивания.
- В дополнительном вычислителе: Расстояние между главной штангой (CRP_2) и дополнительной штангой.

В системах с односторонне отводимой дополнительной штангой [→ 83], следует указать дополнительное расстояние DRP_Y:

- Штанга находится только с левой стороны: 0 см
- Штанга находится на правой стороне: Рабочая ширина штанги, см

Порядок действий

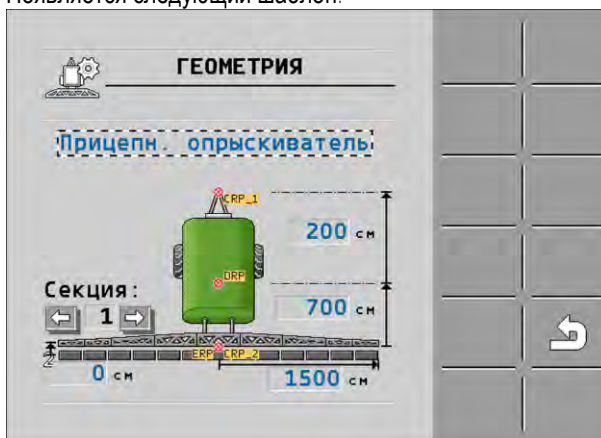
Порядок ввода геометрии опрыскивателя в главном вычислителе:

- В главном вычислителе назначен второй коннектор.

1. Перейти к шаблону «Геометрия» в приложении главного вычислителя:



⇒ Появляется следующий шаблон:



⇒ На рисунке отмечены две красные точки: CRP_1 —точка навешивания; DRP — ось; CRP_2 —рабочая точка главной штанги. В последующем от этой точки необходимо измерять расстояние до второй штанги.

2. В строке над рисунком указать подходящий тип опрыскивателя.
3. Введите результаты измерений.

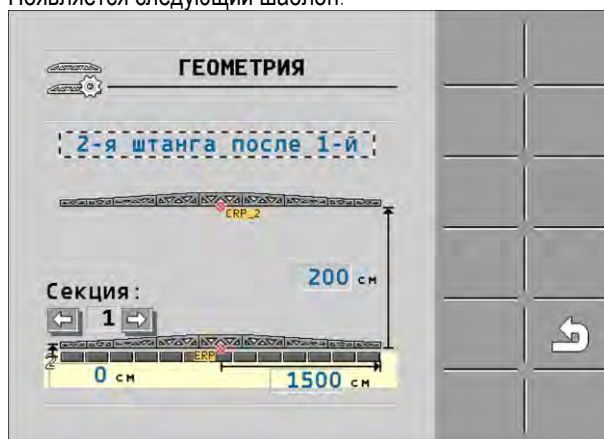
Порядок действий

Порядок ввода геометрии опрыскивателя в дополнительном вычислителе:

1. Перейти к шаблону «Геометрия» в приложении дополнительного вычислителя:



⇒ Появляется следующий шаблон:



⇒ Красной точкой CRP_2 отмечена первая штанга.

2. В строке над рисунком выбрать местонахождение второй штанги — впереди или позади первой штанги (по направлению движения): «2-я штанга после 1-й» или «2-я штанга перед 1-й»
3. Измерить и ввести расстояние между CRP_2 и второй штангой (ERP).

7.14

Активирование лицензий

Для расширения функций вашего вычислителя вы можете активировать дополнительные лицензии. Для этого Вам необходим пароль.

Порядок действий

1. Перейти к шаблону «Лицензии»:



⇒ Появляется шаблон «Лицензии».

2. В параметре «Прил.» выберите приложение, которое вы желаете активировать.



3.  - Опционально активируйте временную лицензию для выбранного приложения.

⇒ В нижней области окна будет отображаться время, которое вы уже работаете с временной лицензией. Вы можете тестировать каждое приложение в течение 50 часов.

4. С помощью «МЕ-кода» запросить пароль в компании Müller-Elektronik.
 5. Ввести пароль.
 6. Перезагрузить вычислитель.
- ⇒ Теперь лицензия активирована.

7.15

Раскладка клавиш джойстика

Если вы используете протокол Auxiliary AUX2, вы можете самостоятельно определять раскладку клавиш джойстика.

Раскладку клавиш джойстика можно выполнить в приложении «Сервис» терминала. Точный порядок этого Вы узнаете в руководстве пользователя терминала.

Функции, которые вы можете назначить отдельным клавишам джойстика также указаны в приложении «Сервис» терминала. Соответствующую функцию вы всегда узнаете по символу функции.

Значение отдельных символов функций приведено в различных главах данного руководства.

8 Устранение неисправностей

8.1 Проверка версии программного обеспечения

Порядок действий

Версию программного обеспечения можно определить следующим образом:

1. Перейти к шаблону «Параметры машины»:



⇒ Отображается версия программного обеспечения.

9 Технические характеристики

9.1 Вычислитель ECU-MIDI 3.0

1. Процессор:	32 бита ARM Cortex™-M4, CPU 168 МГц, флэш-память 2048 кбайт; оперативная память 256 кбайт
2. Процессор:	32 бита ARM Cortex™-M4, CPU 168 МГц, флэш-память 2048 кбайт; оперативная память 256 кбайт
Внешняя память:	Флэш-память на 16 Мбайт через интерфейс SPI; синхронная оперативная память на 16 Мбайт; встроенная FRAM-память на 16 кбайт
Подсоединения:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 42-полюсный разъем для подключения исполнительных элементов/датчиков ▪ 2 x 16-полюсных штекера питания и CAN Штекеры имеют фиксаторы и снабжены уплотнениями для отдельных кабелей.
Интерфейсы:	до 3 x CAN*
Источник питания:	бортовая сеть на 12 В (9–16 В), макс. потребление тока 30 А
Потребление тока (ВКЛ):	500 мА (при 14,4 В без отдачи мощности, без питания внешних датчиков)
Ток покоя (ВЫКЛ):	70 мкА (тип.)
Температурный диапазон:	-40 ... +70 °С
Корпус:	анодированный алюминий непрерывного литья, пластмассовая крышка с уплотнением и элементом для выравнивания давления, винты из нержавеющей стали
Степень защиты:	IP6K6K (с установленными штекерами)
Испытания на воздействие внешних факторов:	Испытание на вибро- и ударопрочность согл. DIN EN 60068-2 Испытания на термостойкость согласно IEC68-2-14-Nb, IEC68-2-30 и IEC68-2-14Na Испытания на соответствие классу защиты согласно DIN EN 60529 Электромагнитная совместимость согласно DIN EN ISO 14982: 2009-12
Размеры:	прим. 262 мм x 148 мм x 62 мм (Д x Ш x В, без разъема)
Вес:	ок. 1 кг

* Другие интерфейсы по запросу

9.2

Вычислитель ECU-MAXI 3.0

Главный процессор:	32 бита ARM Cortex™-M3, ЦП 120 МГц, флэш-память 1024 кбайт; оперативная память 128 кбайт
3x процессора ввода/вывода	32 бита ARM Cortex™-M3, ЦП 120 МГц, флэш-память 256 кбайт; оперативная память 96 кбайт
Внешняя память:	Флэш-память 2x 8 Мбайт через интерфейс SPI; статическая оперативная память с произвольным доступом на 1 Мбайт; ЭСППЗУ на 16 кбайт; опционально: встроенная FRAM-память на 8/16 кбайт
Подсоединения:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 x 42-полюсных разъема для подключения исполнительных элементов/датчиков ▪ 2 x 16-полюсных разъема электропитания и CAN (ISOBUS & Slave BUS) <p>Штекеры имеют фиксаторы и снабжены уплотнениями для отдельных кабелей.</p>
Интерфейсы:	Внешние: до 6 интерфейсов CAN и 3 x LIN, Ethernet посредством дополнительной карты (опция)
Источник питания:	бортовая сеть на 12 В, (защита предохранителем 50 А)
Потребление тока (ВКЛ):	400 мА (при 14,4 В без отдачи мощности, без питания внешних датчиков)
Ток покоя (ВЫКЛ):	70 мкА
Температурный диапазон:	от -40 до +85 °С (согласно IEC68-2-14-Nb, IEC68-2-30 и IEC68-2-14Na)
Корпус:	анодированный литой алюминий, пластмассовая крышка с уплотнением, винтами из нержавеющей стали
Степень защиты:	IP66K
Испытания на воздействие внешних факторов:	Испытание на вибро- и ударопрочность согл. DIN EN 60068-2
Размеры:	290 мм x 240 мм x 90 мм (Д x Ш x В, без разъема)
Вес:	3,0 кг

9.3

Доступные языки

Для управления машиной в ПО возможна настройка следующих языков:

Болгарский, датский, немецкий, английский, эстонский, финский, французский, греческий, итальянский, хорватский, латышский, литовский, голландский, норвежский, польский, португальский, румынский, русский, шведский, сербский, словацкий, словенский, испанский, чешский, турецкий, украинский, венгерский