



Система электронного управления Flowmate Control FMC / EC / GZD-EC

Руководство по эксплуатации

Article number: 70050769 /3

Production year: 2007
Effective: 1001 ≥Mach ID
Prod. Series nr:

RUS

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Директиве ЕС 98/37/ЕС

**Мы, Kverneland Group Nieuw-Venner B.V.
Hoofdweg 1278
NL-2153 LR Nieuw-Venner**

объявляем с полной ответственностью, что наш продукт

бортовой компьютер Flowmate Control FMC / EC

полностью соответствует основополагающим требованиям безопасности и охраны здоровья Директивы 98/37ЕС, требованиям следующих нормативных документов
EN – ISO 12100, EN 294, EN 907,
а также требованиям, взаимосвязанным с Директивой 98/37/ЕС.



Nieuw-Venner, 31 август 2005 г

Руководитель производственного совета

Это руководство и вся внесенная в него информация и иллюстрации защищены согласно авторскому праву. Каждое применение их вне границ авторского права без письменного согласия издателя является категорически недопустимым. Это относится, в частности, ко всякого рода размножениям, переводам, микроэкранизациям, включая микрофишки и макрофишки, а также к загрузке и/или обработке в электронных и оптических системах, включая все видеосистемы и системы лазерного диска.

Содержание

P1 ВВЕДЕНИЕ	7
§1.1 Рекламации по недопоставке и повреждениям при транспортировке	7
§1.2 Гарантии	7
§1.3 Ответственность	8
§1.4 Применение согласно назначению.....	9
§1.5 Указания по технике безопасности	9
P2 СОСТАВ СИСТЕМЫ FMC И ЕЁ МОНТАЖ	10
§2.1 Состав системы	10
§2.2 Монтаж.....	12
§2.2.1 Электропитание	12
§2.2.2 Монтаж датчика скорости	14
P3 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	18
§3.1 Функции опрыскивания.....	18
§3.2 Функции гидросистемы	20
§3.2.1 Гидросистема с предварительным подключением.....	20
§3.2.2 Гидросистема с электрогидравлическим управлением (управлением потоками масла).....	20
§3.2.3 Назначение переключателей	22
§3.3 Бортовой компьютер опрыскивателя	23
§3.3.1 Назначение	23
§3.3.2 Структура меню	24
§3.4 Ввод и изменение значений	25
P4 ГЛАВНОЕ МЕНЮ	26
§4.1 Главный экран 1.....	27
§4.1.1 Мешалка	27
§4.1.2 Включение секций штанги.....	27
§4.1.3 Режим работы	27
§4.1.4 Скорость движения агрегата	28
§4.1.5 Фактическая норма вылива (л/га).....	28
§4.1.6 Центральный переключатель "Опрыскивание".....	28
§4.1.7 Потенциально возможный путь опрыскивателя или возможная площадь обработки	28
§4.1.8 Позиция устройства гидравлического выравнивания штанги на склоне	28
§4.1.9 Автоматическое среднее положение устройства гидравлического выравнивания штанги на склоне	29
§4.2 Главный экран 2.....	30
§4.2.1 Количество рабочей жидкости в основном баке	30
§4.2.2 Настройка распылителя и размера капли	31
§4.2.3 Вылитое количество рабочего раствора	32
§4.2.4 Обработанная площадь	32
§4.2.5 Расход жидкости или её давление	32
§4.3 Функции наполнения и промывки	33
§4.3.1 Функции наполнения	33
§4.3.2 Spoelfunctie.....	34
§4.4 Сумматор площади обработанных мелких участков поля.....	36
§4.5 Дисплей давления подачи воздуха (Air-plus control).....	37
§4.6 Рекомендации по распылителям.....	37
§4.7 Время и дата	38

P5 УСТАНОВОЧНОЕ МЕНЮ	40
§5.1 Предупреждения.....	40
§5.2 Контрастность дисплея.....	40
§5.3 Громкость сигнала	41
§5.4 Возможный путь опрыскивателя или возможная площадь обработки.....	41
§5.5 Объём заправки и минимальный объём наполнения бака.....	41
§5.6 Калибровка среднего положения устройства гидравлического выравнивания штанги на склоне	41
§5.7 Интервал изменения нормы вылива	43
§5.8 Сумматор	43
§5.9 Сигналы скорости движения.....	43
§5.10 Калибровка скорости движения	44
§5.11 Калибровка скорости движения (при радаре).....	44
§5.12 Калибровка расходомера	45
§5.13 Моделирование скорости	46
§5.14 Концевые распылители	46
§5.15 Размеры секций штанги	47
§5.16 Выбор распылителей	47
§5.17 Предварительное регулирование	48
§5.18 Неизвестные распылители.....	48
§5.19 Юстировка расходомера.....	49
§5.20 Регулирование расхода или давления жидкости.....	49
§5.21 Индикация напряжения	49
§5.22 Время и дата.....	50
§5.23 Версии программного обеспечения	50
§5.24 Автоматическая система управления	51
§5.25 Окончание	54
§5.26 Меню сервиса.....	54
§5.27 Таблица неисправностей	55
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЕС	56
P6 СОСТАВ И МОНТАЖ СИСТЕМЫ ЕС	56
§6.1 Состав системы ЕС	56
§6.2 Монтаж.....	56
§6.3 Электропитание	58
P7 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	60
§7.1 Функции опрыскивания.....	60
§7.2 Гидросистемы.....	62
§7.2.1 Назначение переключателей	64
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ GZD-ЕС	65
P8 VEDIENEINHEIT GZD-ЕС	66
§8.1 Электропитание	66
§8.2 Функции опрыскивания.....	68
§8.3 Гидросистемы.....	68
§8.3.1 Порядок действий при управлении:	70
§8.3.2 Назначение переключателей	70

P1 ВВЕДЕНИЕ

Многоуважаемый клиент!

Перед первым вводом в эксплуатацию ознакомьтесь с конструкцией оборудования, изучив руководство по эксплуатации. Особое внимание обратите на указания по технике безопасности!

Знание настоящего руководства облегчит работу с машиной, поможет избежать поломок и несчастных случаев, способствует увеличению срока службы машины.

Фирма Kverneland не несет ответственности за ущерб и поломки, причиненные вследствие незнания руководства по эксплуатации машины.

Обязательный инструктаж перед работой и первый ввод в эксплуатацию в присутствии Вашего специального торговца поможет Вам изучить оборудование, приобрести в работе необходимые навыки в соответствии с руководством по эксплуатации.

§1.1 РЕКЛАМАЦИИ ПО НЕДОПОСТАВКЕ И ПОВРЕЖДЕНИЯМ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

В соответствии с § 377 Торгового кодекса (HGB) действуют следующие положения:

1. При доставке оборудование, принадлежности и запасные части должны быть проверены на предмет наличия транспортных повреждений и на комплектность, об обнаруженных недостатках должно быть немедленно сообщено.
2. Рекламации принимаются во внимание только в том случае, если они заявлены письменно сразу же после обнаружения, но не позднее четырнадцати дней после прибытия предмета поставки к покупателю.
3. При обнаружении скрытых дефектов письменная рекламация должна быть отправлена немедленно после обнаружения, но не позднее шести месяцев с момента прибытия товара. Установленный законодательно срок давности остается без изменений.

§1.2 ГАРАНТИИ

1. По своему выбору продавец осуществляет гарантийные обязательства посредством ремонта или заменяющей поставки. Замененные детали переходят в собственность продавца. Если ремонт или заменяющая поставка окажутся безуспешными, то покупатель по своему выбору имеет право потребовать снижения цены или признания договора недействительным.
2. Гарантийный срок на нашу продукцию составляет 12 месяцев, начиная с дня поставки продукции конечному потребителю. Все быстро изнашиваемые детали в гарантию не входят.
3. Гарантия не предоставляется в случаях:
 - а) Гарантийный талон был отослан на Kverneland не полностью заполненным.
 - б) Не принимаются гарантийные обязательства на повреждения, возникшие вследствие последующих причин:

использование не по назначению или неквалифицированно, дефектные монтаж или соответственно ввод в эксплуатацию персоналом покупателя или третьих лиц, естественный износ, неправильное или небрежное обращение; непригодные рабочие материалы, расходные материалы; непригодность почвы; химические, электромагнитные или электрические воздействия в той мере, в которой они не могут быть вменены в вину продавца.
4. Гарантийные обязательства продавца на существенные комплектующие изделия сторонних изготовителей ограничиваются переуступкой претензии продавца к поставщикам изделий этого стороннего изготовителя.

5. Заявки на гарантийные услуги должны подаваться на бланках - талонах Kverneland в отдел сервисного обслуживания. Обрабатываются только полностью заполненные заявки, поданные не позднее двух месяцев после возникновения ущерба.
6. Для проведения представляющихся продавцу необходимыми по его оценке ремонтных работ и поставок замены покупатель по согласованию с продавцом должен предоставить необходимые для этого время и возможности. В противном случае продавец освобождается от гарантийных обязательств.
Покупатель имеет право устранить дефекты самостоятельно или поручить это третьим лицам, потребовав от продавца возмещения понесенных расходов, только в срочных случаях, представляющих угрозу безопасности эксплуатации или для предотвращения крупномасштабных повреждений, что должно быть немедленно согласовано с продавцом.
7. Если покупателем является торговец в смысле правовых торговых предписаний, то продавец несет непосредственные расходы на ремонт или поставку запчастей, если рекламация признана обоснованной, только в размере стоимости заменяемого узла, включая его пересылку, а также соответствующие расходы на демонтаж и монтаж; кроме того, если в зависимости от конкретного случая это предоставляется обоснованным, он несет расходы на предоставление своего монтажного и вспомогательного персонала. Остальные расходы несет покупатель.
8. Гарантийный срок на замененные узлы и ремонтные работы составляет три месяца, однако он длится, по крайней мере, до истечения первоначального гарантийного срока на весь предмет поставки.
9. Если покупатель или третьи лица предпримут без согласия продавца некачественные изменения или ремонтные работы на предмете поставки, то гарантийные обязательства продавца за возникшие из-за этого последствия отпадают.

§1.3 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Независимо от прочих положений этих общих условий продаж, поставок и предписаний закона об ответственности за продукцию продавец несет ответственность за ущерб, возникший вследствие нарушения договора или вследствие неразрешенных действий только в размере следующих положений:

1. Он несет ответственность в полном размере ущерба при собственных преднамеренных или грубо небрежных действиях своих официальных представителей или руководящего персонала.
2. При нарушении основных и сопутствующих договорных обязательств, если таковые имеют особое значение для достижения цели договора (кардинальные обязательства), он несет ответственность за каждое собственное наказуемое деяние, а также за каждое наказуемое деяние своих официальных представителей и своих исполнителей, если таковая ответственность не предусмотрена в п. 1.
3. Кроме указанных в п. 2 обязанностей, он несет ответственность за преднамеренные или грубо халатные деяния своих исполнителей, если таковая ответственность не предусмотрена в п. 1. Исключается ответственность за собственную небрежность или простую небрежность, а также за простую небрежность своих официальных представителей и своих исполнителей, выходящая за рамки указанных в п. 2 обязанностей.
4. При рассмотрении ответственности согласно вышеуказанным п.п. 2 и 3 она ограничивается возмещением типичного прогнозируемого ущерба.

5. Приведенные выше положения п.п. 1 - 4 действуют соответствующим образом и в случае ответственности, возникающей при заключении договора. Настоящим в явном виде ограничивается обратная сила возможных претензий на возмещение ущерба на данном правовом основании.

§1.4 ПРИМЕНЕНИЕ СОГЛАСНО НАЗНАЧЕНИЮ

1. Бортовой компьютер *Flowmate Control FMC*, электрическое дистанционное управление *EC* и электрическое дистанционное управление *GZD-EC* изготовлены исключительно для применения при выполнении сельскохозяйственных работ (согласно предписанию по применению).
2. Любое другое использование считается как использование не по назначению. При возможном выходе из строя оборудования по вышеуказанной причине изготовитель ответственности не несет; весь риск в этом случае ложится на пользователя.
3. Использование по назначению предусматривает выполнение предписанных изготовителями условий по эксплуатации, правилам обслуживания и хранения.
4. Работать с бортовым компьютером *Flowmate Control FMC*, электрическим дистанционным управлением *EC* и электрическое дистанционное управление *GZD-EC*, а также обслуживать их должен обученный персонал, который ознакомлен с правилами применения, технического обслуживания и поддержания в исправности, тем самым, с правилами техники безопасности и охраны труда.
5. Указанные предписания по технике безопасности, а также другие общие требования по технике безопасности и охране труда, производственной санитарии и правилам дорожного движения, обязательны к выполнению.
6. Самовольные изменения конструкции опрыскивателя исключают ответственность изготовителя за причиненный вследствие этого ущерб.

§1.5 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Просим соблюдать также указания по технике безопасности, изложенные в основной части руководства по эксплуатации опрыскивателя!

P2 СОСТАВ СИСТЕМЫ FMC И ЕЁ МОНТАЖ

§2.1 СОСТАВ СИСТЕМЫ

Система Flowmate Control FMC включает следующие компоненты (смотрите рисунок):

- пульт управления,
- распределительный блок,
- блок управления гидравлической системой SHC - Box (**section-hydraulic-control**)

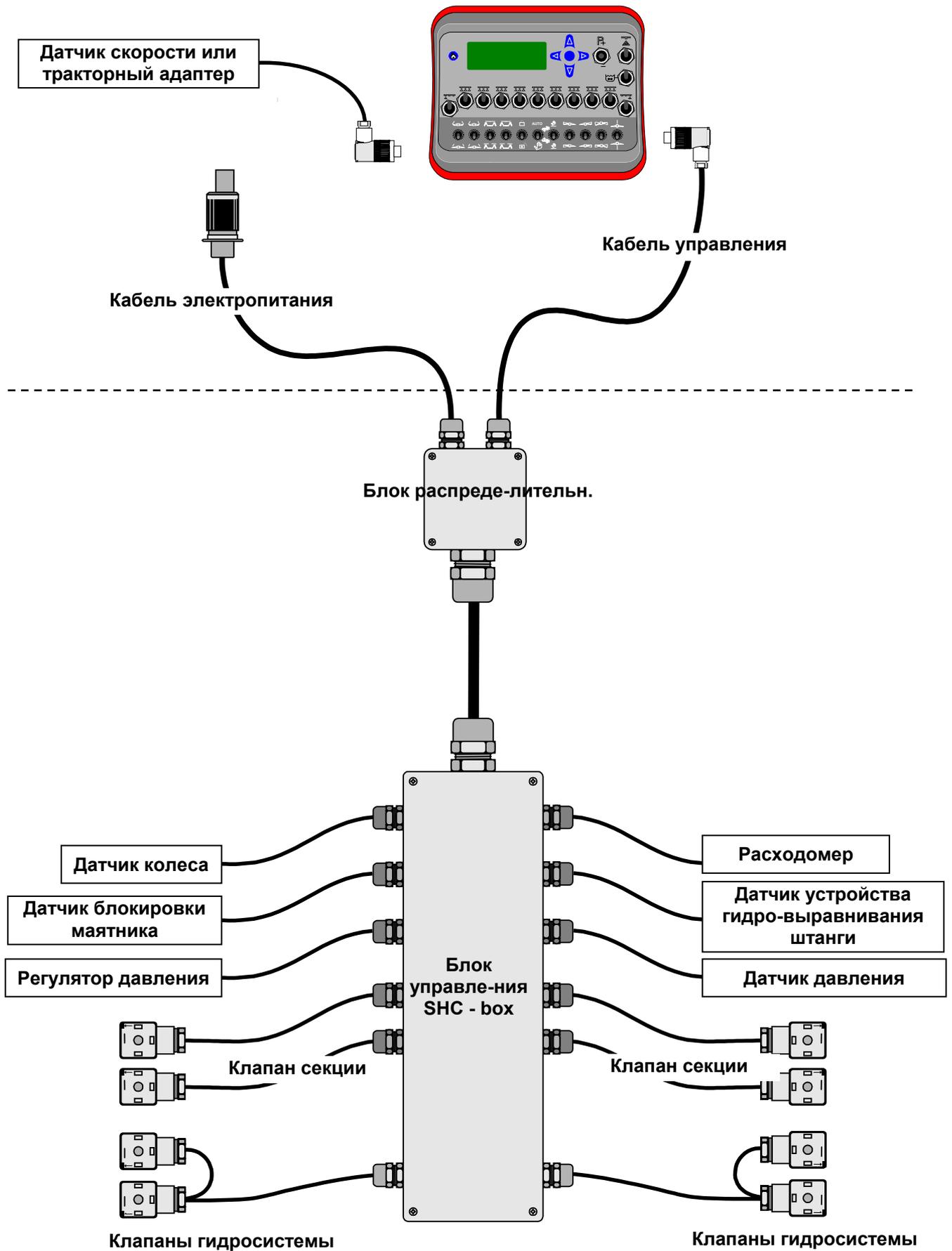
Пульт управления монтируется в кабине трактора и включает бортовой компьютер опрыскивателя и систему дистанционного управления опрыскиванием и функциями гидросистемы.

Передача управляющих сигналов происходит согласно новому протоколу CAN (ISO 11783) посредством кабеля управления и распределительного блока к блоку SHC - Box на опрыскивателе (смотрите рисунок).

Через блок управления гидросистемой SHC - Box можно управлять регулятором давления, вентилями секций штанги и электромагнитными клапанами и регистрировать сигналы таких датчиков, как датчик колеса опрыскивателя, расходомера и другие, а также передавать их сигналы в компьютер пульта управления для дальнейшей обработки.

Обеспечение электропитанием достигается с помощью кабеля электропитания и распределительного блока на опрыскивателе. Через распределительный блок от пульта управления на тракторе и блока управления гидросистемой SHC - Box обеспечивается электроснабжение системы.

Состав системы FMC и её монтаж



§2.2 МОНТАЖ

Пульт управления (рис.1) с помощью прилагаемых к нему крепёжных приспособлений (рис.2) крепится в кабине трактора. При монтаже обратите внимание на то, чтобы клавиши управления пульта находились в поле зрения водителя и были удобно расположены для работы.

Кабель управления оборудованием опрыскивателя необходимо подсоединить к левой штепсельной розетке (1) на обратной стороне пульта управления и надёжно завинтить крышку разъёма (рис.1).

Если измерение скорости агрегата будет производиться от тракторного датчика, то кабель от датчика скорости трактора или кабель тракторного адаптера для приёма сигнала скорости от электроники скорости необходимо подсоединить к правой штепсельной розетке (2) и крышку разъёма завинтить.

Если измерение скорости агрегата будет производиться от сигналов датчика на колесе прицепного опрыскивателя, то сенсорный кабель датчика скорости надо присоединить к распределительному блоку SHC на опрыскивателе.

Пульт управления включается переключателем (3) на обратной стороне пульта (рис.1).

§2.2.1 Электропитание

У тракторов новых моделей, которые оснащены штепсельной розеткой электропитания согласно германскому промышленному стандарту DIN 9680, можно кабель электропитания системы Flowmate Control, который идет к распределительному блоку на опрыскивателе, подсоединить непосредственно к штепсельной розетке трактора, выполненной по требованиям стандарта DIN (смотрите рисунок на предыдущей странице).

У тракторов старых моделей, которые не оборудованы штепсельной розеткой в соответствии с новым стандартом DIN 9680, подсоединение электропитания необходимо выполнить кабелем аккумуляторной батареи (4) (рис.3), который следует подключить непосредственно к клеммам аккумуляторной батареи. Кабель аккумуляторной батареи не входит в стандартную комплектацию системы FMC и его следует заказывать отдельно. При применении кабеля аккумуляторной батареи, который имеет предохранитель на 30 А, будет обеспечено устойчивое электропитание системы управления Flowmate Control.

При подсоединении к аккумуляторной батарее обратите внимание на соблюдение правильной полярности!

Коричневый провод со встроенным плавким предохранителем на 30 А должен быть подсоединён к плюсовой клемме, а синий провод – к минусовой клемме батареи. Соблюдайте чистоту электрических контактов!



Ни в коем случае не обеспечивайте электропитание системы управления через так называемые «электроприкуриватели», так как они не могут обеспечить требуемую силу тока!

Другой конец кабеля, оборудованный штепсельной розеткой, должен помещаться в сухом месте задней части трактора или в его кабине. К штепсельной розетке надо подсоединить кабель электропитания системы управления Flowmate Control, который идёт к распределительному блоку, установленному на опрыскивателе.

Перед присоединением системы управления Flowmate Control к электрической сети на 12 В должно быть проконтролировано следующее:

- Испытать электрические элементы конструкции и кабель на возможные повреждения. Поврежденный кабель не является больше влагоустойчивым и может вызвать короткое замыкание.
- Проверить длину кабеля, она должна быть рассчитана с достаточным запасом для движения на поворотах

Состав системы FMC и её монтаж

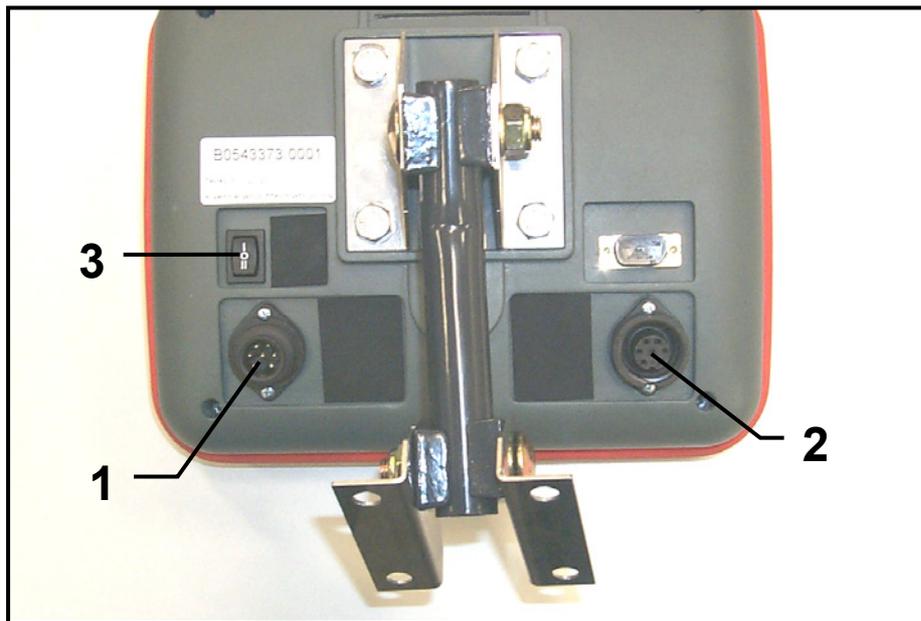


Рис. 1

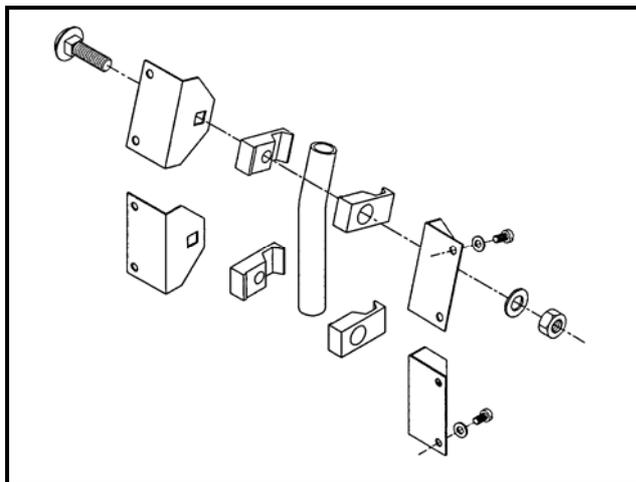


Рис. 2

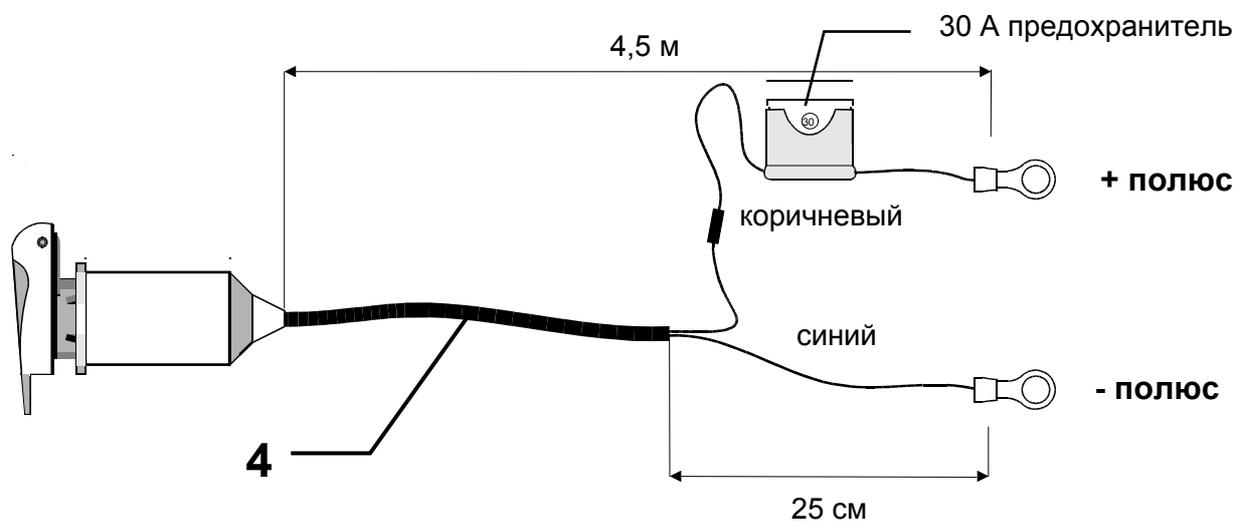


Рис. 3

Flowmate Control FMC

- Испытать штеккерные колодки в пульте управления на надёжность подключения.
- Проверить достаточность зарядки аккумуляторной батареи на 12 В, она должна иметь минимальное напряжение не менее 9 В.

Указание: Обратите внимание на то, чтобы оба кабеля (кабель электропитания и кабель управления) между трактором и опрыскивателем в рабочем положении были уложены без препятствий и нигде сильно не провисали. Тем не менее, кабель не должен быть излишне натянут, в этом случае он может разорваться при движении на поворотах, склонах или ухабах. Нужно также обеспечить, чтобы кабель не мог соприкоснуться с подвижными или горячими частями трактора.



Если токопроводящие части или кабель будут повреждены, то это может привести к короткому замыканию. Поэтому кабель электропитания должен всегда быть оборудованным плавким предохранителем на 30 А. При отсутствии надлежащего плавкого предохранителя может возникнуть пожар из-за короткого замыкания!

§2.2.2 Монтаж датчика скорости

Если импульсный датчик с зубчатым счетным кольцом (генератором импульсов) используется для измерения скорости, то он должен по возможности устанавливаться на пассивном, без активного привода, колесе. При применении навесной конструкции опрыскивателя импульсный датчик скорости надо монтировать с внутренней стороны правого переднего колеса трактора. Если заказывается прицепной опрыскиватель с бортовым компьютером, то датчик скорости поступает потребителю уже в смонтированном на машине состоянии. В этом случае измерительная система должна только калиброваться (смотрите параграф §5.10 *Калибровка скорости движения*)»

Монтаж зубчатого кольца датчика скорости необходимо выполнять в следующей последовательности:

- Сначала ходовое колесо (5), на котором должно крепиться зубчатое кольцо (6), надо демонтировать (рис.4).
- Изготовить сверлильный кондуктор - шаблон (7) с четырьмя отверстиями, соответствующими размещению болтов крепления зубчатого кольца (6), и отцентрировать кольцо с помощью окружностей на сверлильном шаблоне, на ободе, отверстию ступицы или на других окружностях колеса (рис.4).
- Затем необходимо разметить, накернить отверстия (8) и просверлить их сверлом диаметром 10,5 мм (рис.4).
- Привинтить зубчатое кольцо с внутренней стороны колеса и при этом разместить распорные втулки (9) между кольцом и ободом. Проверьте при этом, чтобы зубчатое кольцо было расположено точно параллельно к поверхности обода (рис.5).

Примечание: Для прицепных орудий используются более длинные распорные втулки.

- Затем смонтируйте снова колесо на трактор или опрыскиватель.

Указание: При использовании полноприводных тракторов можно датчик скорости, также без проблем, с помощью самодельных креплений смонтировать на карданном валу привода. При этом датчик скорости должен крепиться напротив выступающих металлических частей этого вала (зажимных хомутов или приваренной гайки). В этом случае нет необходимости монтировать зубчатое колесо!

Состав системы FMC и её монтаж

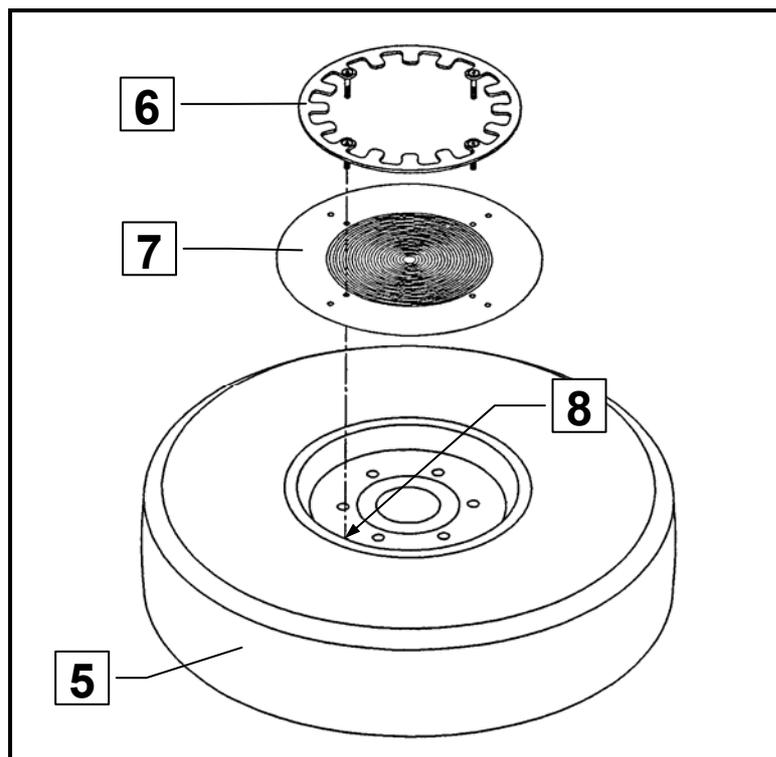


Рис. 4

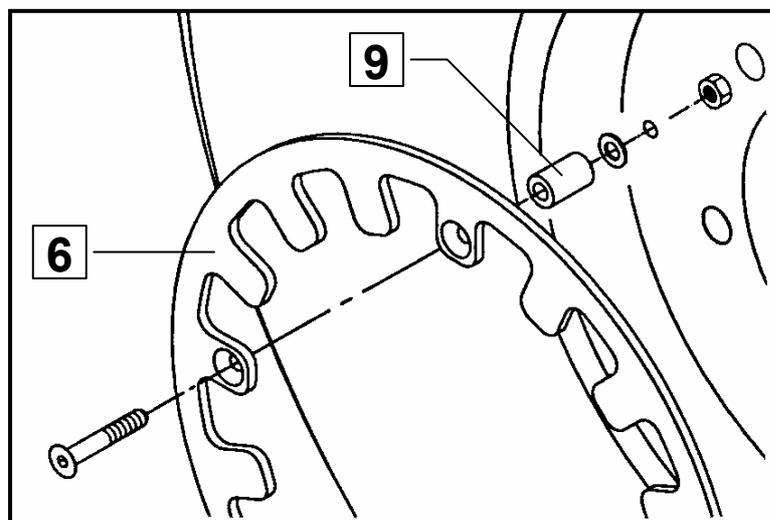


Рис. 5

Монтаж датчика скорости

- Датчик скорости (10) должен монтироваться таким образом, чтобы он располагался как можно ближе к зубчатому кольцу (6). Прицепные опрыскиватели оборудованы для этого собственным креплением на оси машины. При применении навесных опрыскивателей крепление датчика скорости необходимо монтировать с внешней стороны переднего моста трактора таким образом, чтобы при повороте колёс датчик одновременно тоже поворачивался (рис. 6).
Необходимо смонтировать датчик скорости в таком месте, чтобы он не повреждался при движении полевыми растениями или другими предметами.
- Если в конструкции переднего моста нет собственных болтовых соединений или крепежных зажимов, то необходимо просверлить отверстие и нарезать резьбу в колесной оси или шкворне поворотного кулака. Обратите внимание на то, чтобы датчик на пути следования в 20 метров выдавал не менее 50 импульсов.

Указание: Зажимная скоба (11) должна крепиться как минимум двумя винтами, чтобы избежать вибрации датчика или его контакта с зубчатым кольцом.
ДАТЧИК НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ДОЛЖЕН КАСАТЬСЯ ЗУБЧАТОГО КОЛЬЦА!

- Для монтажа датчика в области переднего колеса трактора может использоваться совместно поставляемая с ним шина (12) (рис.7).
- Датчик монтируют в клеммном держателе и возможный увод в сторону зубчатого кольца устраняют с помощью прикладываемых шайб (13) (рис.8).
- Датчик в клеммном держателе (11) перемещают таким образом, чтобы интервал между ним и зубчатым кольцом составлял от 3 до 6 мм (рис.7 и 9).
- Датчик скорости (10) должен быть расположен таким образом по отношению к зубьям кольца, чтобы середина датчика находилась напротив внутреннего ребра (14) зуба (рис.9).

Указание: Если датчик будет смонтирован слишком далеко от внешней стороны зубчатого кольца, то он не сможет распознать отдельный зуб (выступ) кольца. В этом случае никакие импульсы не будут формироваться, и система будет неработоспособной.

- Проверьте, считывает ли датчик каждый выступ кольца; контрольная лампочка сигнализатора датчика должна каждый раз при нахождении зуба против датчика вспыхивать. Это контролируется путём выворачивания рукой поддомкращенного моста трактора или опрыскивателя с ПУСТЫМ баком рабочей жидкости.



Перед поддомкращиванием колёс приведите в действие стояночный тормоз трактора и для безопасности агрегата подложите под колёса противооткатные клинья (упоры)!

Калибровка датчика скорости описана в параграфе §5.10 *Калибровка скорости движения.*

- Проложите кабель от датчика в кабину трактора и подсоедините с помощью штеккера к пульту управления (рис.1).

Указание: Учтите при прокладке кабеля от датчика необходимость его удлинения при поворотах!

Состав системы FMC и её монтаж

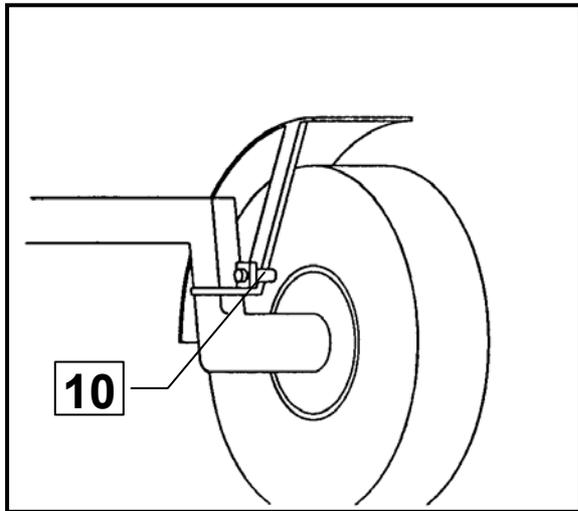


Рис. 6

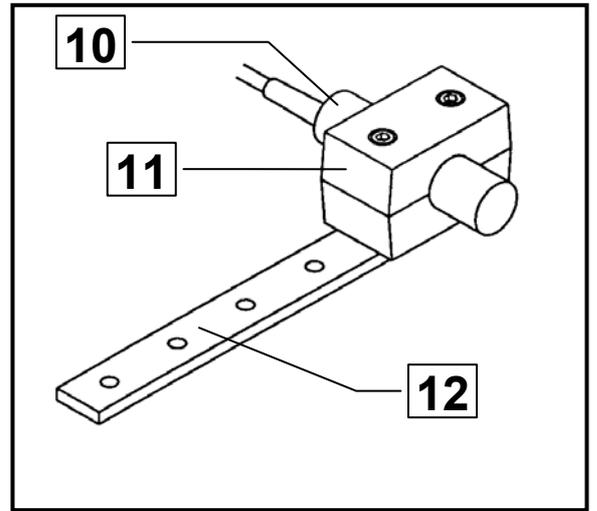


Рис. 7

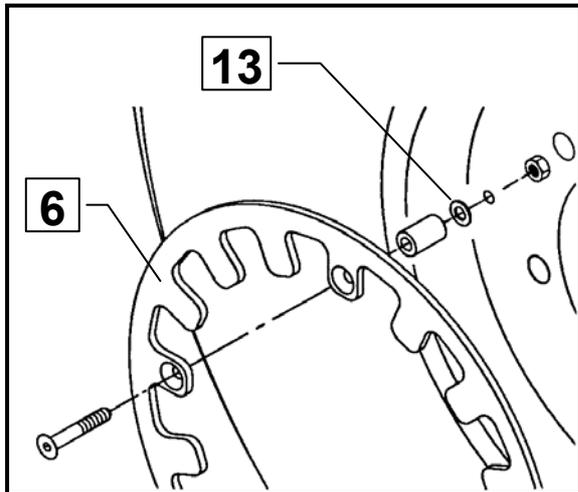


Рис. 8

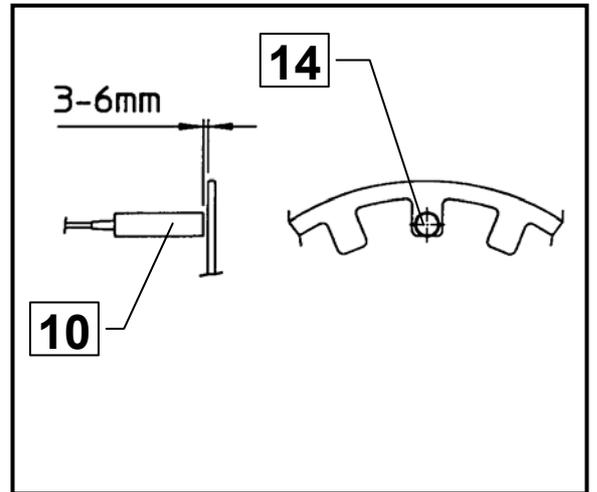


Рис. 9

РЗ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Пульт управления Flowmate Control FMC (рис.1) включает электрическое дистанционное управление функциями опрыскивания и функциями гидросистемы (штанги опрыскивателя и дышла) и собственно бортовой компьютер.

§3.1 ФУНКЦИИ ОПРЫСКИВАНИЯ

С пульта управления (рис.1) можно электрически дистанционно управлять следующими функциями опрыскивания:



Центральный переключатель «Опрыскивание», «Включено / Выключено» (1)

При приведении в действие центрального переключателя (1) будут открываться или закрываться одновременно все клапаны секций штанги (7) (рис.2) (Верхнее положение переключателя означает = «Клапаны открыты»)



Переключатели секций штанги (2)

При приведении в действие переключателей секций штанги (2) открываются или закрываются клапаны (7) (рис.2) секций (Верхнее положение переключателя означает = «Клапаны открыты»)



Переключатель концевых распылителей или секций (3)

Оба наружных переключателя (3) могут использоваться для включения (выключения) концевых распылителей. При этом имеются две возможности:

- а) Концевой распылитель для точного опрыскивания края поля:
В этом случае будет переключение между крайним распылителем и концевым распылителем (с меньшим углом распыла наружу). Рабочая ширина опрыскивания при этом не изменяется.
- б) Концевой распылитель для увеличения рабочей ширины опрыскивания на краю поля:
В этом случае распылитель дополнительно устанавливается (с большим увеличенным углом распыла наружу) для того, чтобы увеличить ширину опрыскивания на краю поля.

Указание: Способ применения обоих наружных переключателей (3) должен быть предусмотрен в «Установочном меню» (дисплей 16) бортового компьютера.



Переключатель давления (+/-) (4)

При воздействии нажатием на переключатель (4) бортовой компьютер опрыскивателя автоматически переключается с автоматического на ручной режим (из режима **Automatik** – в режим **Manuell –Modus**). Одновременно двигатель системы регулирования давления (8) (рис.2) будет работать (для повышения давления **(+)** или для его снижения **(-)** в течение времени нажатия на соответствующий переключатель (4). Давление распыления изменяется вручную. Действительное давление распыления отображено на манометре машины.

Внимание: Проведение процедуры распыления требует установки желаемого уровня давления (центральная кнопка распыления находится в позиции «Включено»)



Переключатель мешалки (5)

Посредством переключателя (5) мотор (9) (рис.2) управляет включением мешалки. Мешалка может по требованию, например, при полном опорожнении бака опрыскивателя или при использовании вспенивающих средств защиты растений, выключаться.

Указание: Если мешалка включена, то это можно определить на вращающейся стреловидной полоске (6) дисплея вверху слева (*главное меню, дисплей 1*) (рис.1) пульта управления.

Пульт управления

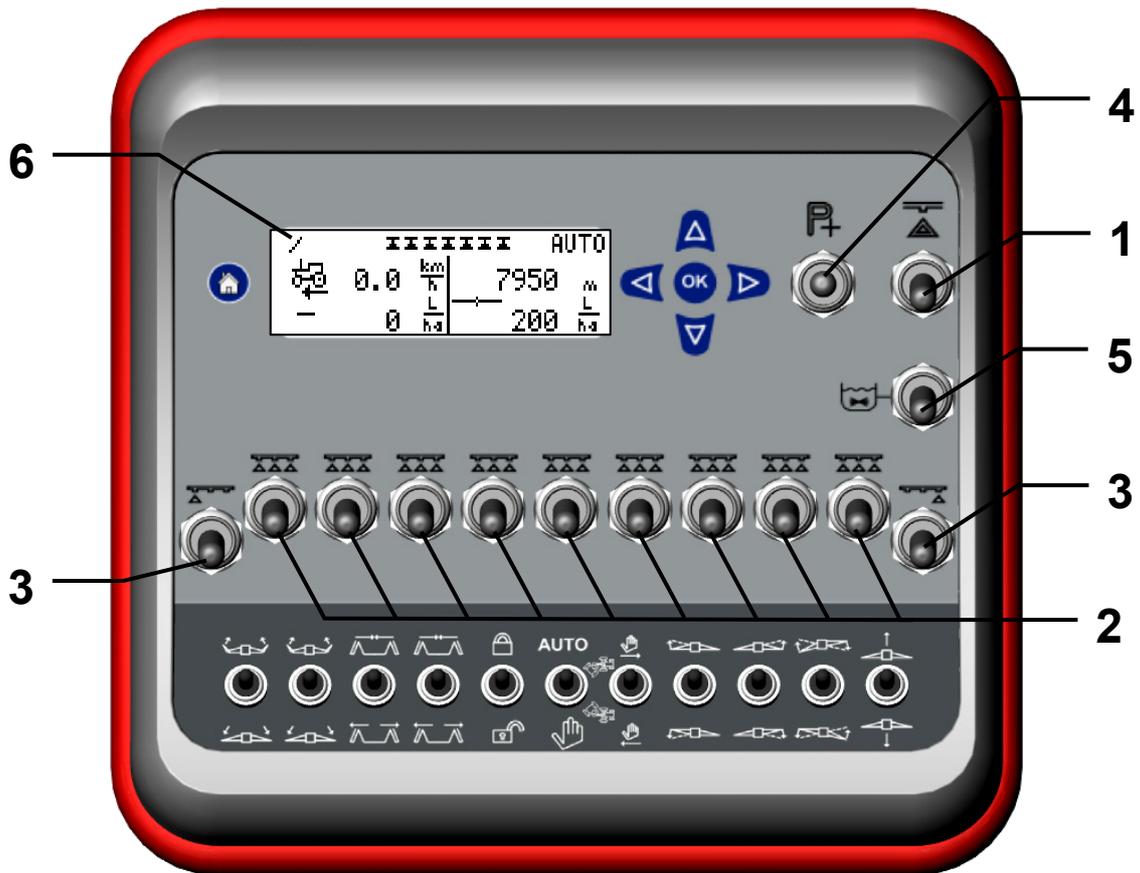


Рис. 1

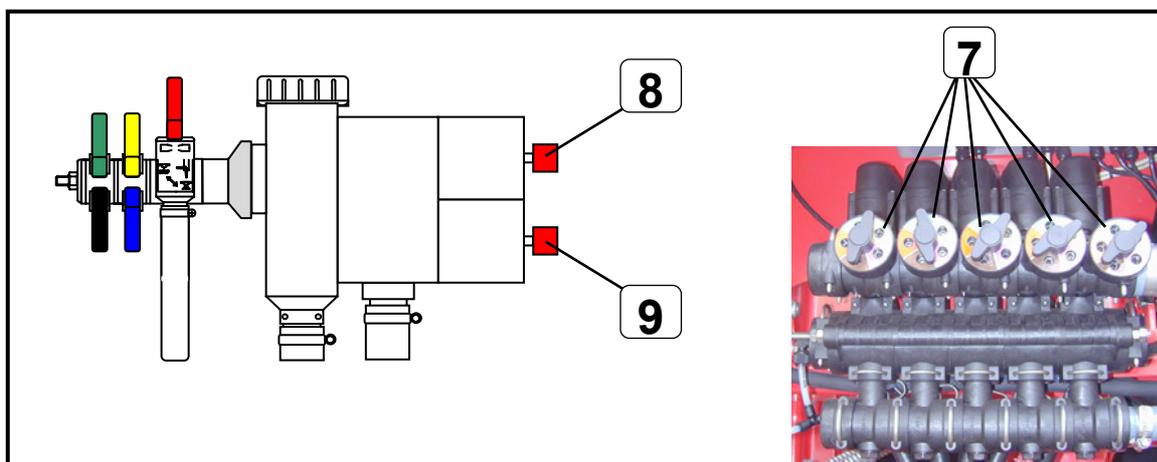


Рис. 2

§3.2 ФУНКЦИИ ГИДРОСИСТЕМЫ

В нижнем поле (10) пульта управления размещены переключатели функций гидросистемы штанги опрыскивателя и дышла, а также управляемой ходовой осью (рис.3).

В зависимости от вида гидравлической системы опрыскивающего оборудования имеются два разных пульта управления, отличающихся внешне только переключателями функций гидросистемы.

- При оснащении гидросистемой с предварительным подключением в пульт встроены *клавишные переключатели* двухпозиционные.
- При оснащении гидросистемой с электрогидравлическим управлением (управлением потоками масла) в пульт встроены кнопочные переключатели без фиксированной позиции включения функции и с фиксированной средней позицией.

§3.2.1 Гидросистема с предварительным подключением

- Со стороны трактора для управления необходим только один гидровывод двойного действия 1 клапаном двойного действия.
- Регулировка высоты штанги опрыскивателя осуществляется при помощи водонапорного вентиля одностороннего действия.
- Все гидравлические функции будут выбираться с помощью соответствующих клавишных переключателей на пульте управления (поле переключателей (10), рис.3) и будут выполняться с помощью органов управления гидросистемы двойного действия трактора.
- Направление воздействия на прибор управления должно соответствовать направлению воздействия выбранной функции.

Указание: У некоторых типов опрыскивателей регулирование высоты расположения штанги производится отдельно, с помощью дополнительных органов управления трактором. В этом случае клавишный переключатель регулирования штанги по высоте на пульте управления будет без функции (смотрите также руководство по эксплуатации штанги).

Порядок действий при управлении:

- Для приведения в действие функции гидросистемы нажимают на соответствующий клавишный переключатель вверх, при этом соответствующая пара электромагнитных клапанов (11) штанги открывается (рис.4).
Внимание: Чтобы избежать повреждений штанги всегда активируйте только одну функцию, т.е. остальные клавишные переключатели должны находиться в нижней позиции. При выполнении симметричных функций, как, например, складывание штанги можно одновременно активировать клавишные переключатели функций обеих сторон штанги (справа и слева).
- Для выполнения выбранных функций с помощью управляющей аппаратуры двойного действия надо воздействовать на переключатели в соответствующем направлении до тех пор, пока функция не будет полностью выполнена.
- По окончании операции клавишные переключатели надо нажать вниз (деактивировать).

§3.2.2 Гидросистема с электрогидравлическим управлением (управлением потоками масла)

- Со стороны трактора имеется только один гидровывод управляющего прибора одинарного действия 1 клапаном простого действия и один вывод для *безнапорного слива масла*.
- Органы управления гидросистемой трактора нужно устанавливать в такое положение, при котором давление масла будет постоянно передаваться в напорную гидравлическую магистраль опрыскивателя.

Пульт управления

- Все гидравлические функции можно выполнять непосредственно с помощью переключателей на пульте управления.
- Направление воздействия на действующий переключатель должно соответствовать направлению воздействия выбранной функции штанги.

Назначение переключателей смотрите на следующей странице.



Рис. 3



Рис. 4

§3.2.3 Назначение переключателей

Переключатели функций гидросистемы обозначены соответствующими символами и имеют следующие функции:



Регулирование по высоте штанги опрыскивателя¹



Гидравлическое выравнивание штанги на склоне²



Изменение наклона консоли рычажной системы навески штанги, **справа**



НС: Вертикальное складывание **правого** сегмента штанги



Изменение наклона консоли рычажной системы навески штанги, **слева**



НС: Вертикальное складывание **левого** сегмента штанги



Блокирование / разблокирование маятникового устройства



HSS, HSA, : **Внутренние части стрелы** (справа и слева) складывание / раскладывание

НС : Горизонтальное складывание / раскладывание сегментов штанги справа или слева



HE: Складывание / раскладывание комплектной штанги опрыскивателя



HSS, HSA: **Внешние части стрелы** (справа и /или слева):



складывание / раскладывание



Управление дышлом или ходовой осью:

- Автоматический режим работы³

- Автоматическое среднее положение³

- Ручной режим работы



Управление дышлом или ходовой осью в ручном режиме: **справа / слева**

Примечание: Назначение переключателей и функции гидросистемы могут быть различными в зависимости от типа и оснащения штанги! (Смотрите также руководство по эксплуатации опрыскивателя и штанги опрыскивателя).

¹ Если производится регулирование штанги по высоте отдельно, с помощью дополнительного органа управления трактора, то переключатель регулирования по высоте остаётся *без функции*.

² Гидравлическое выравнивание штанги на склоне блокируется электронным способом, если заблокировано маятниковое устройство.

³ Электронная блокировка функции «Автоматический режим» происходит при сложенной стреле распылителя.

§3.3 БОРТОВОЙ КОМПЬЮТЕР ОПРЫСКИВАТЕЛЯ

§3.3.1 Назначение

Бортовой компьютер FMC обеспечивает, чтобы фактическая норма вылива рабочей жидкости в литрах на гектар всегда имела то же значение, что и запрограммированная, независимо от скорости движения агрегата и мгновенных значений фактической рабочей ширины опрыскивания.

Компьютер постоянно рассчитывает в зависимости от запрограммированной нормы вылива, мгновенной скорости движения агрегата (км / ч) и мгновенной рабочей ширины опрыскивания (м) значения необходимой подачи рабочей жидкости (л/ мин) к распылителям штанги.

Необходимый расход рабочей жидкости Q (л/ мин) можно рассчитать по следующей формуле:

$Q \text{ (л/мин)} = \frac{\text{Рабочая ширина (м)} \times \text{скорость движения (км/ч)} \times \text{норма вылива (л/га)}}{600}$
--

Рассчитанное значение нормы вылива рабочей жидкости с помощью электроники становится фактическим значением расхода жидкости, которая нагнетается к распылителям опрыскивателя. Фактическое значение расхода определяется измерительным прибором – расходомером, который смонтирован между регулятором давления и арматурой секции штанги.

Если фактический расход жидкости (норма вылива) отличается от заданного расчетного значения, то регулятор давления будет так долго воздействовать, пока оба значения не сравняются.

Эти процессы измерения и регулирования протекают постоянно, так что при изменениях скорости движения агрегата или активной рабочей ширины опрыскивания из – за переключения секций штанги поток рабочей жидкости через регулятор давления постоянно изменяется под воздействием автоматики. При этом норма вылива рабочей жидкости в литрах на гектар остаётся всегда постоянной.

Желаемую норму вылива (заданное значение) в любое время при движении агрегата можно изменить. Также возможно норму вылива для определённых участков поля вручную перенастраивать. Посредством нажатия кнопки можно снова переключиться на автоматический режим работы, при котором норма вылива поддерживается автоматически на уровне запрограммированного значения.

Бортовой компьютер FMC оснащен также предупредительной системой, которая подаёт сигнал, если достигается запрограммированный уровень рабочей жидкости в основном рабочем баке опрыскивателя.

Компьютер также постоянно рассчитывает значения потенциально возможной площади обработки поля и возможной соответствующей длины пути агрегата при опрыскивании поля исходя из мгновенного значения имеющегося в основном баке остатка рабочей жидкости и заданной нормы вылива.

Количество обработанной площади и израсходованной рабочей жидкости может быть одновременно зафиксировано на 20 мелких участках.

§3.3.2 Структура меню

Обслуживание компьютера производится с помощью клавиатуры (12) с **четырьмя клавишами со стрелками и клавиши ОК** (рис.5).

Индикация значений для контроля и регулировки происходит на дисплее (13).

С помощью **клавиши «HOME» (14)** можно очень просто из каждого места в программе возвратиться в первоначальное положение к *дисплею 1* в главном меню (соответствует **главному экрану 1**).

На Экране 1 автоматическая средняя позиция коррекции гидравлического откоса активируется при помощи ключа. Также обратите внимание на §4.1.9 .

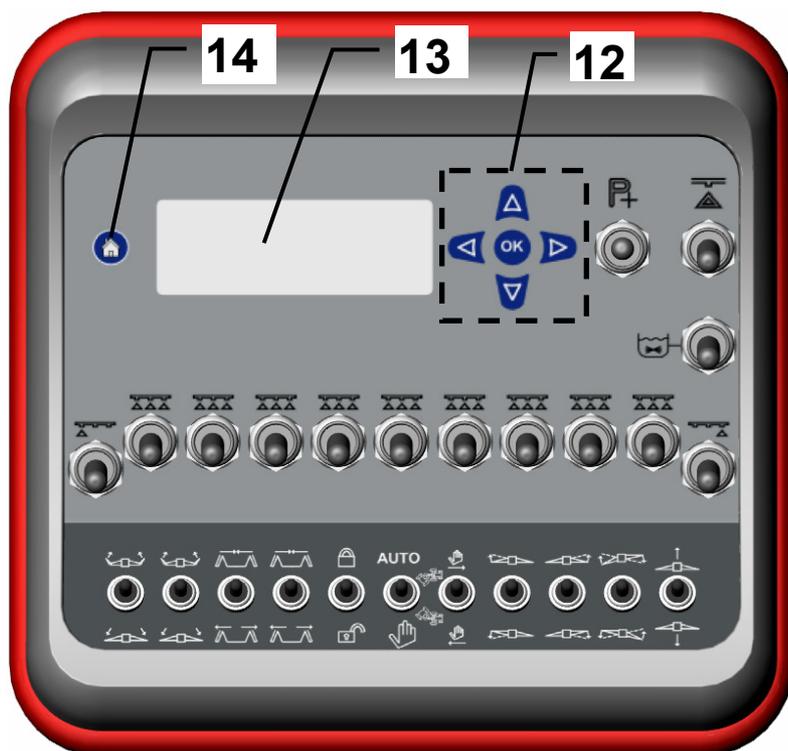


Рис. 5

Структура меню

Программа разделена на три части меню:

- главное меню
- установочное меню (SETUP FUNCTIONS)
- меню сервиса

§3.4 ВВОД И ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ

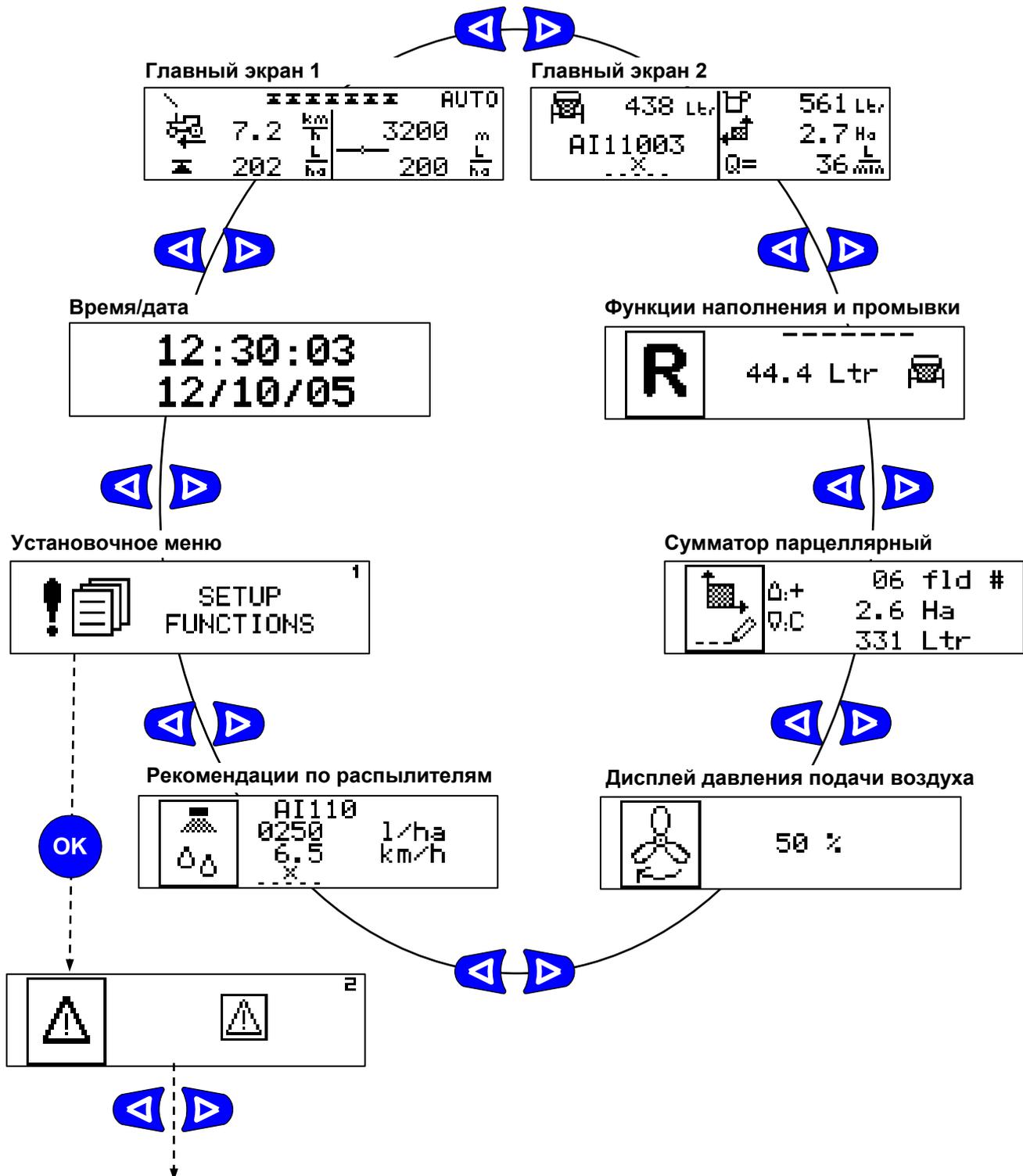
Ввод значений и, соответственно, их изменение производится на всех дисплеях меню одним и тем же способом действий. Ввод производится с помощью **четырёх клавиш** со стрелками и **клавиши ОК** на клавиатуре (12) (рис.5).

Клавиши имеют следующие функции:

-  **ОК** **Посредством нажатия на клавишу ОК** попадают в режим (модус) ввода, первое изменяемое значение в соответствующем в дисплее меню при этом будет мигать. Значение можно изменять клавишами со стрелками  **или**  **А**
Если уже находятся в режиме ввода, то можно нажатием **клавиши ОК** подтвердить ввод значения, после этого следующее вводимое значение замигает и его можно будет изменить.
-  **С помощью клавиш со стрелками**  **и**  **можно** внутри области меню перейти от меню дисплея к следующему изменению.
Если уже находятся в режиме ввода, то можно от вводимых значений перейти к следующим переключением без изменения этого значения.
-  **Клавишами со стрелками**  **и**  **можно** изменять в режиме ввода мигающие значения.
Накапливаемые (аккумулируемые) значения, как, например, значение обработанной площади и внесённое количество рабочей жидкости, можно посредством нажатия на клавишу со стрелкой  **аннулировать**.
При одновременном нажатии на обе клавиши со стрелками появляется первоначальная установка каждого вводимого значения.
После введения или соответствующего изменения значения нужно для подтверждения каждый раз нажимать **клавишу ОК**.

Р4 ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Главное меню является одной из частей меню, которое использует пользователь во время работ по опрыскиванию. Оно состоит из 7 различных дисплеев, которые можно перелистывать с помощью клавиш со стрелками  . Однако дисплей функций наполнения и промывки недоступен, если центральный переключатель находится в позиции «Включено». Важнейшими двумя дисплеями для контроля работ по опрыскиванию являются главный экран 1 и главный экран 2.



Главное меню

§4.1 ГЛАВНЫЙ ЭКРАН 1

При включении Flowmate Control пульт управления автоматически окажется в положении **главного экрана 1** главного меню.



Нажатием на клавишу можно из каждого места программы возвратиться опять к **главному экрану 1**. Если уже находятся в **главном экране 1**, то нажатием на клавишу можно *устройство гидравлического выравнивания штанги на склоне* автоматически привести в среднюю позицию. Вместе с тем, предпосылками для этого являются, что опрыскиватель оснащён гидросистемой с электрогидравлическим управлением и штанга оборудована датчиком позиции *устройства гидравлического выравнивания штанги на склоне* (смотрите также параграф §4.1.9 *Автоматическое среднее положение устройства гидравлического выравнивания штанги на склоне*)

На главном экране 1 будут индицироваться следующие значения или информация:



§4.1.1 Мешалка



Если в верхней части дисплея слева видна вращающаяся стреловидная полоска, то это означает, что включена мешалка рабочей жидкости в основном баке. Если мешалка выключена, то полоска исчезает.

§4.1.2 Включение секций штанги



По символам «Остроконечный конус» в верхней части дисплея можно определить, какие секции штанги включены, а какие выключены. Индикация происходит также при положении центрального переключателя «**Опрыскивание**» в позиции «**Выключено**»

§4.1.3 Режим работы



В верхней правой части дисплея указывается режим работы.

Автоматический режим (Auto) или **Ручной режим**

При включении пульта управления компьютер автоматически переключается на автоматический режим.

Для переключения в ручной режим, переключатель **P** следует нажимать в желаемом направлении (+ или -) так долго, пока будет достигнута желаемая норма вылива.

На дисплее в верхней части слева вместо индикации вращающейся полоски (включение мешалки) появится индекс **P+** или **P-**.

P+	■■■■■■■■	MAN
	7.2 км/ч	1517. м
■	250 л/га	200 л/га

При ручном режиме имеется возможность, например, на определенных участках поля локально увеличить норму вылива рабочей жидкости (например, при повышенном количестве сорняков). Нажатием **клавиши ОК** можно снова вернуться в автоматический режим. Норма вылива рабочей жидкости опять установится соответствующей запрограммированному значению.

§4.1.4 Скорость движения агрегата



Здесь на дисплее появляется значение фактической скорости движения агрегата, которая измеряется датчиком колеса опрыскивателя или принимается от электроники трактора.

Если измерения скорости прекращаются (например, из-за повреждения датчика), то компьютер рассчитывает её автоматически моделированием. Это можно программировать в *установочном меню* (SETUP FUNCTIONS).

§4.1.5 Фактическая норма вылива (л/га)

l/ha

Дисплей показывает в нижней части во время работы по опрыскиванию фактическую норму вылива в литрах на гектар. Запрограммированное значение нормы вылива показывается справа. Если система регулирования работает в автоматическом режиме (смотрите выше), заданное значение и фактическая величина нормы вылива должны быть одинаковыми. Если имеются отклонения значений одного от другого, то нужно обратиться к таблице неисправностей.



С помощью клавиш со стрелками можно изменять заданное значение нормы вылива во время работ по опрыскиванию.

Шаг интервала, с которым может изменяться заданное значение за одно нажатие клавиши, устанавливается в *установочном меню* (SETUP FUNCTIONS) в пределах от 1 до 20 л/га.

§4.1.6 Центральный переключатель "Опрыскивание"



В нижней левой части дисплея можно увидеть, находится ли центральный переключатель в позиции **"Включено"** или позиции **"Выключено"**.

§4.1.7 Потенциально возможный путь опрыскивателя или возможная площадь обработки

m
га

Если после наполнения основного бака рабочей жидкостью значение объёма заправленной жидкости ввести в компьютер (смотрите «*Главный кран 2*»), то компьютер рассчитывает, каким будет значение пути опрыскивателя в метрах и какая площадь в гектарах будет обработана до полного опорожнения основного бака. Это значение будет индицироваться в правой части дисплея около значения скорости агрегата. В *установочном меню* (SETUP FUNCTIONS) можно выбрать индикацию или возможного пути опрыскивателя в **метрах** или возможной площади в **гектарах**.

§4.1.8 Позиция устройства гидравлического выравнивания штанги на склоне



Индикация справа на дисплее позиции устройства гидравлического выравнивания штанги на склоне может быть в случае, если штанга оборудована соответствующим датчиком. Эта индикация облегчает управление штангой, например, переключение на противоположную сторону после разворота агрегата на склоне.

§4.1.9 Автоматическое среднее положение устройства гидравлического выравнивания штанги на склоне



Если система находится в положении **главного экрана 1**, то можно нажатием на клавишу  привести в среднее положение устройство гидравлического выравнивания штанги на склоне.

- При *гидросистеме с электрогидравлическим управлением* (управлением потоками масла) происходит автоматическая установка в среднее положение устройства гидравлического выравнивания штанги на склоне.
- При *гидросистеме с предварительным подключением* будет открыта пара электромагнитных клапанов для управления устройством гидравлического выравнивания штанги на склоне. В этом положении необходимо для управления в правильном направлении воздействовать на органы управления гидросистемой двойного действия трактора. Если среднее положение будет достигнуто, то автоматически закрывается пара клапанов с электромагнитным переключением. Регулировка среднего положения может также производиться и *полуавтоматически*.

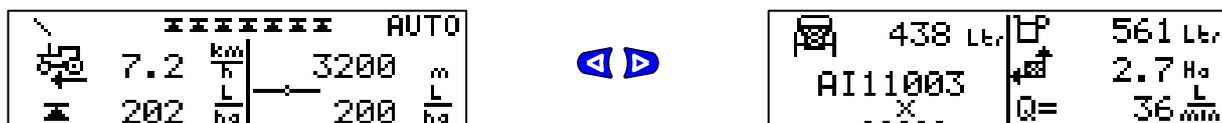
Указание: При заблокированном маятниковом устройстве будет также заблокировано и *устройство гидравлического выравнивания штанги на склоне*, т.е. оно не может обслуживаться ни вручную, ни функционировать в автоматическом режиме.

Предпосылкой того, что функция Автоматическое среднее положение устройства функционирует правильно и позиция устройства гидравлического выравнивания штанги на склоне правильно индицируется на дисплее, является правильная калибровка соответствующего датчика штанги.

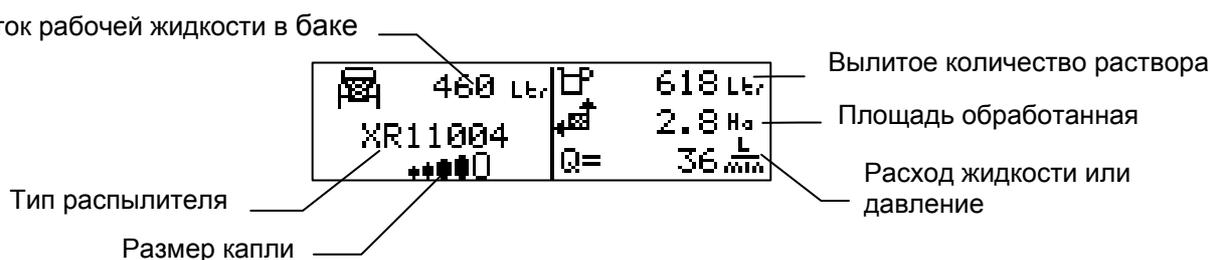
Порядок калибровки датчика изложен в *установочном меню (SETUP FUNCTIONS), дисплей 8*

§4.2 ГЛАВНЫЙ ЭКРАН 2

С **главного экрана 1** на **главный экран 2**, и наоборот, можно очень просто перейти с помощью клавиш со стрелками.



На **главном экране 2** можно показывать следующие значения и соответствующую информацию:



Примечание: Порядок действия при вводе, изменении и соответственно аннулировании значений на дисплее одинаков во всех меню дисплеев и описан в параграфе **"Ввод и изменение значений"**.

§4.2.1 Количество рабочей жидкости в основном баке



На дисплее показывается остаток рабочей жидкости в основном баке опрыскивателя. Пользователь может непосредственно вводить, если он наполнил бак, значение заправленного объема. Компьютер отсчитывает значение объема жидкости в баке во время работы по опрыскиванию до тех пор, пока значение не достигнет нуля.

На основании измерения этого остатка в баке и запрограммированной нормы вылива в литрах на гектар компьютер рассчитывает текущее значение потенциально возможного пути опрыскивателя при опрыскивании и возможную обрабатываемую площадь пока в баке ещё имеется рабочая жидкость. (Индикацию смотрите на *главном экране 1*).

Примечание: Заправочный объем не должен обязательно вводиться в компьютер. Функция автоматического регулирования нормы вылива вследствие этого не ухудшится.

- Для ввода в компьютер значений объема заправки необходимо нажать на **клавишу ОК**, числовое значение при этом замигает.
- Одновременным нажатием на клавиши **▲** и **▼** можно ввести стандартное значение, запрограммированное в *установочном меню* (SETUP FUNCTIONS), например, ввести номинальное значение.
- Посредством нажатия на **клавишу ОК** можно ввести в компьютер любое желаемое значение. Первое значение будет мигать (мигать) на экране и можно посредством нажатия на клавишу **▲** или **▼** изменить его. Нажимая на **клавишу ►** переходят к следующему значению.
- Подтверждают вводимое значение **клавишей ОК**, после чего следующий параметр (тип и размер распылителей) будет мигать.

§4.2.2 Настройка распылителя и размера капли

XR110 04 Если будет введён используемый тип и размер распылителя и желаемый размер капли, то компьютер будет предупреждать пользователя, если допустимый рабочий диапазон распылителя нарушается.



Достигается допустимое максимальное



Достигается допустимое минимальное давление



Размер капли увеличивается или уменьшается

- Для установки типа форсунки дважды **нажмите кнопку ОК**, таким образом, высветится обозначение выбранной форсунки.
- Нажатием на клавишу **▲** или **▼** выбирают тип и размер распылителя и **клавишей ОК** его подтверждают, после чего будет мигать следующий параметр (размер капли).
- Нажатием на клавишу **▲** или **▼** выбирают размер капли и **клавишей ОК** его подтверждают, после чего будет мигать следующий параметр (Вылитое количество рабочего раствора).

Для выбора поставьте максимум 4 различных типа распылителей, которые должны быть заранее запрограммированы в *установочном меню* (SETUP FUNCTIONS).

Для выбора размера капли имеются следующие альтернативные возможности распыла:

- Очень тонкий распыл
- Тонкий распыл
- Средний распыл
- Крупный распыл
- Очень крупный распыл

Если выбранный тип распылителя не обеспечивает спектр капель, как, например, у инжекторного распылителя, то на дисплее высвечивается крестик. В этом случае не имеется возможности настройкой обеспечить желаемый размер капель.

Примечание: Предупреждающее сообщение в отношении области давления жидкости и размера капель не имеют влияния на автоматическое регулирование нормы вылива.

Компьютер может также делать предложения по выборам подходящего размера распылителя (смотрите параграф «*Рекомендации по распылителям*»).

§4.2.3 Вылитое количество рабочего раствора



Здесь показывается количество распыленного (вылитого) рабочего раствора в литрах.

Значение можно аннулировать следующим образом:

- Дважды **нажмите кнопку ОК**, далее нажмите клавишу-стрелку , пока не загорится соответствующее обозначение.
- Нажатием на клавишу со стрелкой  аннулируют значение и **клавишей ОК** подтверждают удаление, после чего будет мигать следующий параметр (Обработанная площадь).

Здесь может оказаться также суммированное значение обработанных площадей мелких участков полей (смотрите параграф "*Сумматор обработанной площади мелких участков*").

§4.2.4 Обработанная площадь



Здесь показывается значение обработанной площади в гектарах.

Значение можно аннулировать следующим образом:

- Дважды **нажмите кнопку ОК**, после этого нажимают на клавишу со стрелкой  до тех пор, пока значение мигает.
- Нажатием на клавишу со стрелкой  удаляют значение и **клавишей ОК** подтверждают удаление, после чего будет мигать следующий параметр (Расход жидкости или её давление).

Здесь может оказаться также суммированное значение обработанных площадей мелких участков поля (смотрите параграф "*Сумматор площади обработанных мелких участков*").

§4.2.5 Расход жидкости или её давление

Q=
P=

Здесь показывается значение расхода рабочей жидкости в литрах в минуту или её давление в барах.

Переключение происходит следующим образом:

- Дважды **нажмите кнопку ОК**, после этого нажимают на клавишу со стрелкой  до тех пор, пока замигает буква **P** или **Q**.
- Нажатием на клавиши со стрелками  или  соответственно выбирают букву **P** или **Q** и **клавишей ОК** подтверждают выбор.

Указание: Бортовой компьютер опрыскивателя может по выбору поставляться с расходомером жидкости или одним датчиком давления. Если используется расходомер, то применяется он для индикации расчётного значения давления. Фактическое значение давления можно считывать с манометра опрыскивателя.

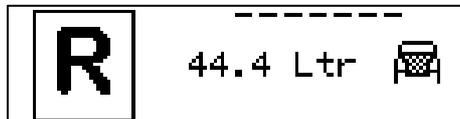
Если регулирование выполняется с датчиком давления, то индицируется расчётное значение расхода рабочей жидкости. Учитывая определённые причины, например, изношенные или загрязнённые распылители, можно дифференцировать значение между фактической величиной и расчётным значением.

Выбор, какой датчик (расходомер или датчик давления) должен использоваться для регулировки, нужно предусмотреть в *установочном меню* (SETUP FUNCTIONS).

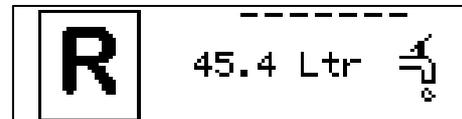
§4.3 ФУНКЦИИ НАПОЛНЕНИЯ И ПРОМЫВКИ

От **главного экрана 1** двойным нажатием на клавишу со стрелкой  можно перейти к **дисплею функции наполнения и промывки**, если центральный переключатель "Опрыскивание" стоит в позиции "Выключено" (смотрите рис. на странице 26).

Функция наполнения:



Функция промывки:



Для переключения соответственно другой функции необходимо нажать на **клавишу ОК**, при этом соответственно будут мигать символ *бака* или *водяного крана*.



Клавишами со стрелками  или  можно переключиться на другой символ и **клавишей ОК** подтвердить операцию.

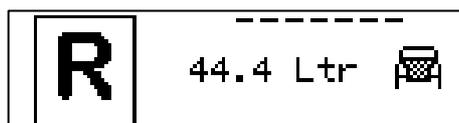
На дисплее будет индцироваться количество жидкости, которое необходимо для системы наполнением или промывки. Количество жидкости зависит от длины и поперечного сечения отдельных трубопроводов, которые должны будут наполняться или промываться, а также от количества включённых секций штанги. Необходимые данные по системам трубопроводов уже запрограммированы заводом – изготовителем и их можно при необходимости изменить с помощью *меню сервиса*

§4.3.1 Функции наполнения

С помощью функции наполнения можно до начала работы по опрыскиванию наполнить рабочей жидкостью систему трубопроводов до распылителей. Это означает, что до начала опрыскивания с края поля рабочая жидкость поступит непосредственно к распылителям и при включении в работу сразу будет разбрызгиваться.

Порядок действий при наполнении трубопроводов следующий:

- Центральный переключатель опрыскивателя поставить в позицию "**Выключено**".
- Все клапаны на опрыскивателе поставить на позицию "**Опрыскивание**" (смотрите руководство по эксплуатации опрыскивателя).
- Все переключатели секций штанги поставить на позицию "**Включено**". Дисплей показывает при этом необходимое количество жидкости в литрах.

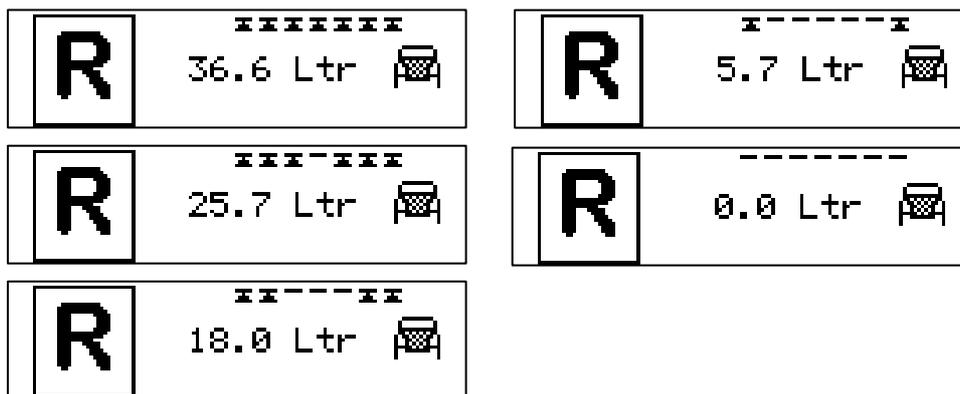


- Центральный переключатель - в позицию "**Включено**". Тем самым инициируется процесс наполнения.

В зависимости от расхода жидкости рассчитывается остаточное количество наполняемой жидкости и показывается на дисплее. Каждая наполненная секция штанги автоматически компьютером отключается.

- Если дисплей показывает 0.0 л, то это означает, что секции штанги наполнены и прозвучит звуковой сигнал.

Теперь программное обеспечение системы выключит все секции штанги.



- Центральный переключатель опрыскивателя установите в позицию **"Выключено"**.

Вместе с тем сигнализация выключается.

Указание: Обратите внимание на то, чтобы центральный переключатель опрыскивателя стоял в позиции **"Выключено"**, прежде чем Вы сможете оставить дисплей или возвратитесь к **главному экрану 1** или **главному экрану 2**.

§4.3.2 Spoelfunctie

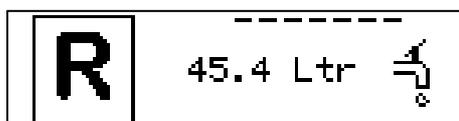
Если работы по опрыскиванию прерываются при частично наполненном рабочей жидкостью основном баке, то имеется возможность за счёт функций промывки целенаправленно выпрыснуть рабочую жидкость из трубопроводной системы. Одновременно будет промыта с минимальной потребностью в чистой воде общая система трубопроводов, так как секции штанги в зависимости от длины подающих трубопроводов будут автоматически отключаться в разное время.

Вследствие этого рабочая жидкость будет использоваться оптимально и исключены отложения в системе трубопроводов.

Указание: Если опрыскиватель оснащён устройством постоянного давления, то во время выполнения функций промывки незначительное количество промывочной воды попадает через клапан постоянного давления (трёхходовой клапан) в основной бак рабочей жидкости. Остаток рабочего раствора разбавляется при этом незначительно.

Порядок действий при промывке трубопроводов следующий:

- Центральный переключатель опрыскивателя поставить в позицию **"Выключено"**.
- Все клапаны на опрыскивателе поставить на **"позицию промывки"** (смотрите руководство по эксплуатации опрыскивателя):
 - клапан основного бака закрыт
 - клапан промывочного бака открыт
 - мешалку выключить
- Все переключатели секций штанги поставить на позицию **"Включено"**. Дисплей покажет необходимое количество жидкости в литрах для промывки.

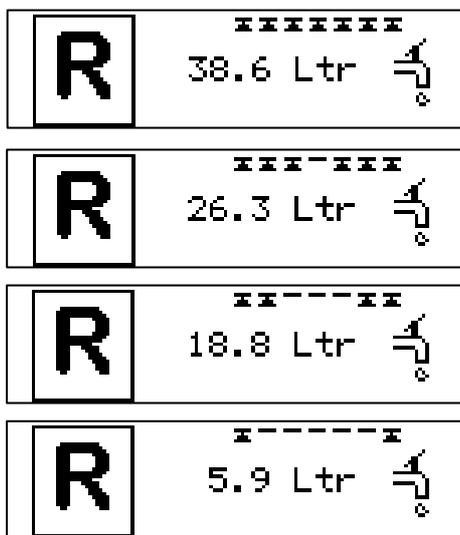


Главное меню

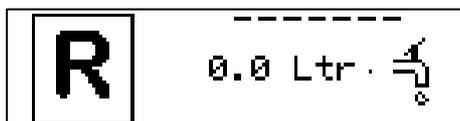
- Центральный переключатель опрыскивателя поставить в позицию **"Включено"**. Тем самым начинается процесс промывки.

Указание: Процесс промывки должен вестись во время движения и на необработанных участках поля, на которые будет выпрыскиваться рабочий раствор из трубопроводов с нормальной концентрацией.

В зависимости от расхода жидкости будет непрерывно рассчитываться остаток промывочной воды и показываться его значение на дисплее. Каждая промытая секция штанги будет отключаться автоматически компьютером.



- Если дисплей показывает 0.0 л, то это означает, что все секции штанги промыты и прозвучит звуковой сигнал. После этого программное обеспечение системы отключит все секции штанги.



- Центральный переключатель опрыскивателя поставить в позицию **"Выключено"**. При этом звуковой сигнал отключится.

Указание: Обратите внимание на то, чтобы центральный переключатель опрыскивателя находился в позиции **"Выключено"**, прежде чем Вы опять оставите дисплей и возвратитесь к **главному экрану 1** или **главному экрану 2**.

Обратите внимание на то, что после одной промывки система трубопроводов не будет достаточно хорошо промыта. При такой промывке только рабочий раствор вытесняется из трубопроводов и распыливается. Для тщательной промывки трубопроводов необходимо функцию промывки выполнять 2 – 3 раза.

§4.4 СУММАТОР ПЛОЩАДИ ОБРАБОТАННЫХ МЕЛКИХ УЧАСТКОВ ПОЛЯ

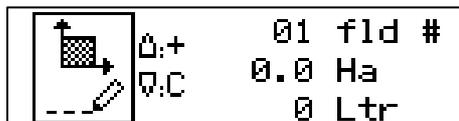
От **главного экрана 1** трёхкратным нажатием клавиши со стрелкой  переходят к дисплею «Сумматор площади обработанных мелких участков поля» (см. рис. на 26).



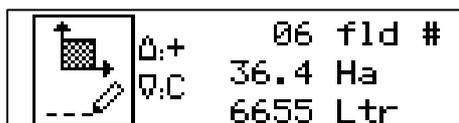
Бортовой компьютер FMC опрыскивателя имеет возможность в памяти сохранять значения обработанной площади 20 пронумерованных участков в гектарах и количество распыленной (вылитой) рабочей жидкости в литрах на этих 20 участках. Таким образом можно просуммировать значения площадей, количество внесённого рабочего раствора из **главного экрана 2** по каждой группе свободно выбранных номеров мелких участков поля или же сложить с уже имеющимися значениями в сумматоре.

Для хранения в памяти актуальных суммарных значений из **главного экрана 2** действуют следующим образом:

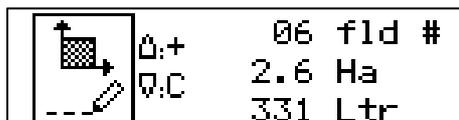
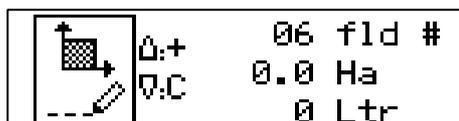
- Нажимают на **клавишу ОК**, пока замигает номер мелкого участка поля.



- С помощью клавиш со стрелками  или  выбирают номер мелкого участка поля и **клавишей ОК** его подтверждают, после чего сигналы "+" и "C" начнут мигать

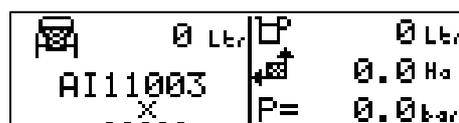


- При удалении уже существующих показателей сначала нажмите клавишу-стрелку , далее клавишу ОК, а затем стрелку-клавишу  еще раз.
- **Клавишей ОК** подтверждают операцию, после этого актуальные суммарные значения из **главного экрана 2** будут суммированы под этим номером мелких участков.



- Если актуальные суммарные значения из **главного экрана 2** должны суммироваться с уже имеющимися значениями в накопителе, то надо нажать только клавишу со стрелкой  и подтвердить операцию **клавишей ОК**.

После хранения в памяти или сложения актуальные суммарные значения на **главном экране 2** будут установлены на "0".

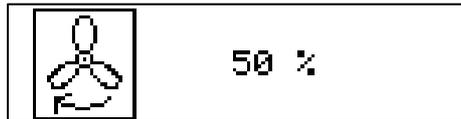


§4.5 ДИСПЛЕЙ ДАВЛЕНИЯ ПОДАЧИ ВОЗДУХА (AIR-PLUS CONTROL)

От **главного экрана 1** четырехкратным нажатием на клавишу со стрелкой   можно перейти к **дисплею давления подачи воздуха (Air-plus control)** (смотрите рис. на странице 26). Этот дисплей отображается только в случае, если опрыскиватель оборудован воздушным компрессором.

При помощи дисплея вы можете контролировать силу давления подачи воздуха компрессором в интервале от 0 до 100% с шагом 10%.

- Нажатием на клавиши  или  соответственно выбирают силу давления подачи воздуха и **клавишей ОК** подтверждают выбор.



См. также руководство пользователя к компрессору для более детальной информации.

§4.6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАСПЫЛИТЕЛЯМ

От **главного экрана 1** трехкратным нажатием клавиши со стрелкой  переходят к дисплею **“Рекомендации по распылителям”** (смотрите рисунок на 26).

Затем должны делаться следующие вводы данных:

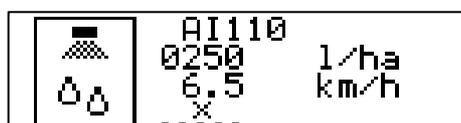


1. Тип распылителя (например, XR 110 или AI 110)
2. Желаемая норма вылива в литрах на гектар
3. Желаемая скорость движения агрегата
4. Размер капли (возможно только в том случае, если тип распылителя обеспечивает необходимые размеры на капли)

После ввода этих данных высвечиваются на дисплее рекомендации. Они включают размер и цвет распылителя, необходимую пропускную способность распылителя в л/мин и необходимое для этого давление жидкости в барах.

Если рекомендованный размер распылителя не имеется в распоряжении, то необходимо или изменить скорость движения агрегата или использовать распылитель, который по своим свойствам наиболее близок к рекомендованному типу.

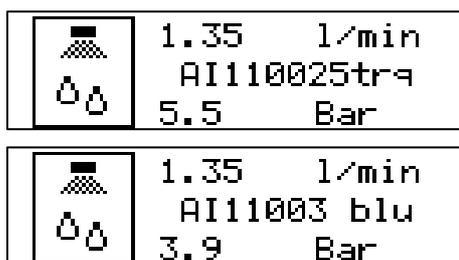
- Для ввода нажимают **клавишу ОК**, тип распылителя начинает мигать.
- Клавишами со стрелками  или  вводят обозначение желаемого типа распылителя, а **клавишей ОК** его подтверждают, после чего начинает мигать символ нормы вылива.



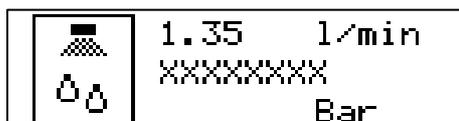
- Тем же способом вводят желаемую норму вылива в л/га, скорость движения агрегата в км/ч и размер капель (что возможно, если тип распылителя обеспечивает требуемый спектр капель) и **клавишей ОК** подтверждают операцию ввода.

Flowmate Control FMC

В нашем примере предлагается система с 2 решениями, которые попеременно появляются на дисплее с пищущими звуковыми сигналами.



Если при введенном обозначении распылителя, при желаемой норме вылива, скорости движения агрегата и размере капли не устанавливаются ни допустимая область давления распылителя, ни тип распылителя, а индицируются лишь крестики, то:



После того, как Вы отметили себе рекомендованные решения, перейдите на **главный экран 2** (смотрите страницу 31) и задайте там рекомендованный распылитель и возможный выбранный Вами размер капли.

Теперь компьютер в состоянии предостеречь Вас, если допустимая область давления распылителя или возможный выбранный Вами размер капли будут нарушены.

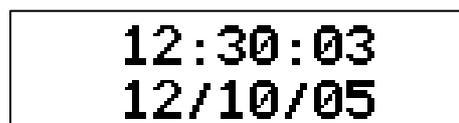
§4.7 ВРЕМЯ И ДАТА

От **главного экрана 1** однократным нажатием клавиши со стрелкой  переходят к дисплею “**Время/ дата**” (смотрите на 26).



Во время, в которое не производится опрыскивание, дисплей может использоваться также как **часы**.

Однако это возможно, если только опрыскиватель присоединен к трактору, если обеспечено электропитание пульта управления через соединительный кабель к опрыскивателю и подключен распределительный блок.



Время может устанавливаться с помощью *установочного меню* (SETUP FUNCTIONS).

Р5 УСТАНОВОЧНОЕ МЕНЮ

От *главного экрана 1* двукратным нажатием клавиши со стрелкой  переходят к дисплею **“SETUP FUNCTIONS”** (смотрите рисунок на странице 26). Затем нажимают **клавишу ОК** и **установочное меню** будет открыто. В **установочном меню** регулировки не производятся, в нем должны быть неизменяемые значения параметров как, например, результаты калибровки расходомера жидкости и датчика скорости. Настройка различных значений производится тем же способом, как и в главном меню с помощью **четырёх клавиш** со стрелками и **клавиши ОК** (смотрите параграф **“Ввод и изменение значений”** на странице 25).

Установочное меню состоит из 34 пронумерованного **“дисплея”**, которые можно перелистывать с помощью клавиш со стрелками  . Установочные возможности на отдельных дисплеях описываются в следующих параграфах:

§5.1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

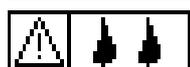
В *дисплее 2* функции предупреждений могут отключаться, это значит, что в последующем установленные сообщения с предупреждениями во время работы по опрыскиванию не появятся:



Область давления распылителя превышена, давление слишком высокое!



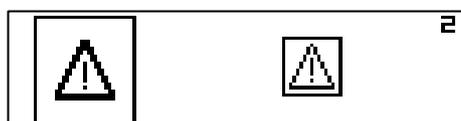
Область давления распылителя превышена, давление слишком низкое!



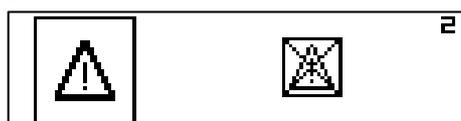
Капли слишком крупные / маленькие!



Минимальное количество жидкости в баке ниже допустимого (значение свободно программируется, смотрите *дисплей 7*).



 Предупреждающие функции включены

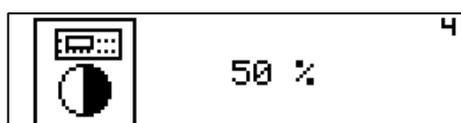


 Предупреждающие функции выключены

§5.2 КОНТРАСТНОСТЬ ДИСПЛЕЯ

В *дисплее 4* контрастность дисплея может регулироваться в %.

Удобочитаемость дисплея зависит от положения пульта управления в тракторе, в зависимости от солнечного освещения и угла обзора дисплея. Контрастность дисплея настраивают в зависимости от условий применения (Первоначальная установка = 50%).



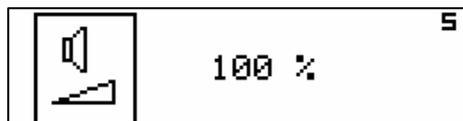
 Контрастность повышается

 Контрастность уменьшается

Установочное меню

§5.3 ГРОМКОСТЬ СИГНАЛА

В дисплее 5 можно регулировать громкость сигнала от 0 до 100%.
Регулировка происходит нелинейно (Первоначальная установка = 100%).



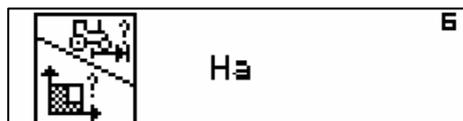
Громкость повышается



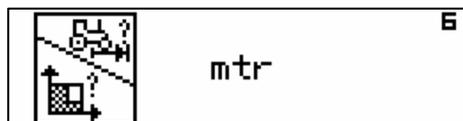
Громкость уменьшается

§5.4 ВОЗМОЖНЫЙ ПУТЬ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ ИЛИ ВОЗМОЖНАЯ ПЛОЩАДЬ ОБРАБОТКИ

В дисплее 6 (Bildschirm 6) можно указывать в **главном экране 1** (страница 27) значение возможного пути в метрах или площадь обработки в гектарах, исходя из объема остатка в основном баке рабочего раствора (Первоначальная установка = mtr- м).

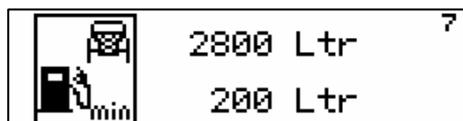


Возможная площадь в гектарах



Возможный путь в метрах

§5.5 ОБЪЁМ ЗАПРАВКИ И МИНИМАЛЬНЫЙ ОБЪЁМ НАПОЛНЕНИЯ БАКА



В дисплее 7 могут устанавливаться два значения:

Первое значение должно соответствовать целесообразному объему заправки, которым основной бак будет наиболее часто заполняться. Этот объем является, как правило, номинальной вместимостью бака.

Здесь установленное значение можно после процесса наполнения очень просто зафиксировать на **главном экране 2** как стандартный заправочный объем (смотрите параграф “Количество рабочей жидкости в основном баке” на странице 30).

Второе значение – минимального объема наполнения основного бака устанавливается для функций предупреждения. Если это значение достигается или ниже установленного значения, водитель будет извещен об этом предупреждающим сообщением об опорожнении основного бака. Одновременно зазвучит звуковой сигнал.

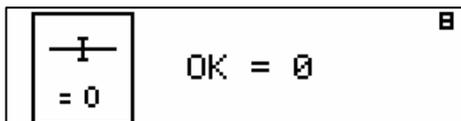


Предупреждение не оказывает влияния на автоматическое регулирование нормы вылива.

§5.6 КАЛИБРОВКА СРЕДНЕГО ПОЛОЖЕНИЯ УСТРОЙСТВА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ВЫРАВНИВАНИЯ ШТАНГИ НА СКЛОНЕ

В дисплее 8 (Bildschirm 8) можно калибровать среднее положение устройства гидравлического выравнивания штанги на склоне.

Flowmate Control FMC



Для того чтобы индикатор (**M**) (рис.6) правильно показывал позицию *устройства гидравлического выравнивания штанги на склоне*, необходимо соответствующий датчик (15) (рис.7) правильно откалибровать.

Калибровку нужно проводить следующим образом:

- Устройство выравнивания штанги на склоне привести в среднее положение воздействием на переключатель (**D**) на пульте управления (рис.6).
 - ☞ Среднее положение достигается, когда труба прямоугольного сечения (17) рамы маятника становится параллельной несущей раме (16) (Рис. 7). Средне положение можно определить по спиртовому уровню штанги, в то время, когда установка стоит на горизонтальной поверхности (Рис. 8).
- Индикация (**M**) на дисплее этой позиции *устройства гидравлического выравнивания штанги на склоне* в этом положении штанги должна находиться точно в среднем положении (рис.6). В случае, если это не происходит, то среднее положение должно калиброваться по-новому.
- Нажатием клавиши **OK** чередуют режим ввода, индикация в среднем положении “**OK=0**” будет мигать.
- Подтверждают среднее положение нажатием **клавиши OK** и тем самым калибруют среднее положение заново.

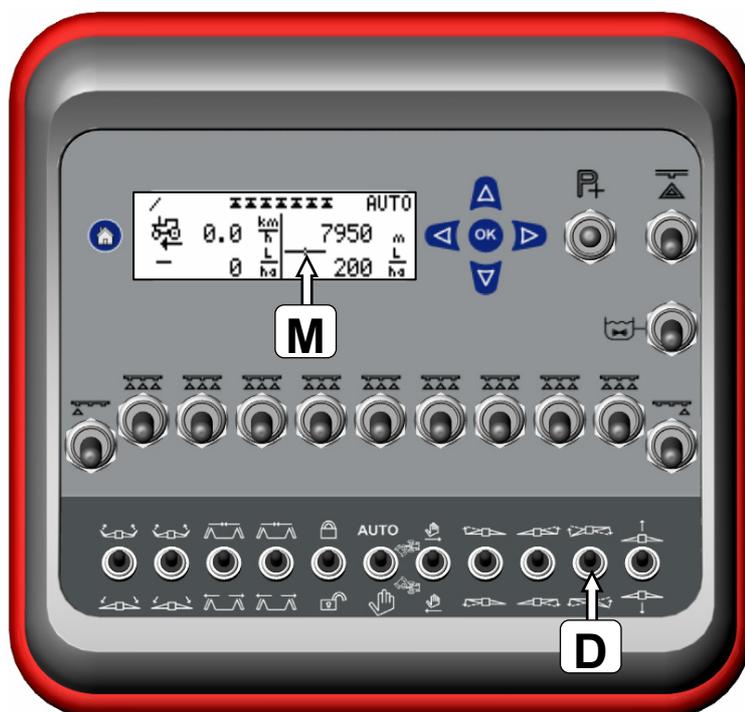


Рис. 6

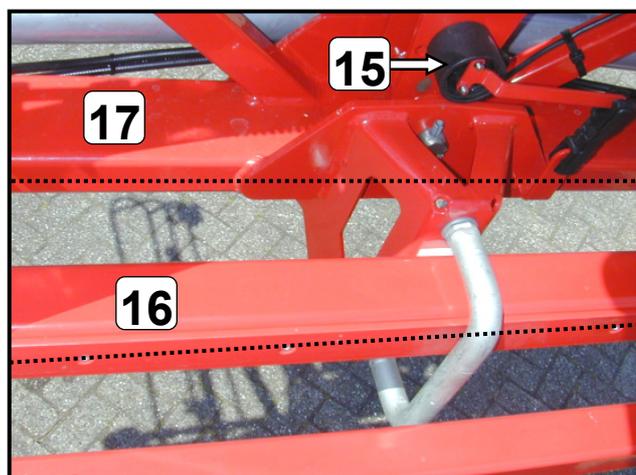


Рис. 7



Рис. 8

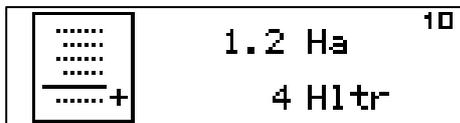
§5.7 ИНТЕРВАЛ ИЗМЕНЕНИЯ НОРМЫ ВЫЛИВА

В дисплее 9 можно устанавливать интервал изменения нормы вылива в литрах на гектар с тем, чтобы нажатием клавиши можно было изменять его **на главном экране 1** Интервал изменения шага может регулироваться от 1 до 20 л/га (Первоначальная установка = 10 л/га).

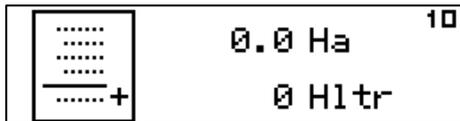


§5.8 СУММАТОР

В дисплее 10 (Bildschirm 10) находится сумматор, который суммирует вместе обработанную площадь в гектарах и разбрызганное (вылитое) количество рабочей жидкости в гектолитрах независимо от сумматора мелких участков поля в главном меню. Здесь можно, например, просуммировать значения за весь период опрыскивания.



Для удаления значений клавишу со стрелкой  необходимо нажимать в режиме ввода (смотрите 25).



§5.9 СИГНАЛЫ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ

В дисплее 11 (Bildschirm 11) необходимо выбрать, какой сигнал для измерения скорости движения должен использоваться. (Первоначальная установка = трактор -Tractor)
Имеются три альтернативы выбора:



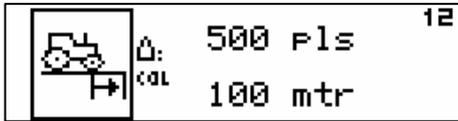
- 1. Трактор (Tractor):** Сигнал скорости поступает от датчика скорости трактора (датчик находится на колесе или в карданном вале) или по адаптерному кабелю поступает от тракторной электроники.
В обоих случаях присоединение выполняется с помощью семиполюсной штепсельной розетки, расположенной на обратной стороне пульта управления.
- 2. Радар (Radar):** Сигнал скорости поступает от радиолокаторного датчика на тракторе, который подсоединяется посредством семиполюсной штепсельной розетки, расположенной на обратной стороне пульта управления.
- 3. Машина (Machine):** Сигнал скорости поступает от датчика, расположенного на колесе прицепного опрыскивателя. Датчик присоединяется к блоку управления гидросистемой (SHC - Vox), расположенному на опрыскивателе.

§5.10 КАЛИБРОВКА СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ

В дисплее 12 производится калибровка скорости движения.

При измерении скорости с помощью радиолокаторного датчика калибровка производится в дисплее 13.

Чтобы иметь возможность рассчитывать скорость движения, система должна знать, сколько импульсов на метре пути выдает датчик скорости. Количество импульсов зависит от длины окружности колеса и от количества импульсов за один оборот.



Верхнее значение соответствует количеству импульсов, нижнее значение означает длину измерительного отрезка пути. Если количество импульсов за определенный измерительный отрезок пути уже известно, то оба значения – длину измерительного отрезка и соответствующее ему количество импульсов – следует непосредственно ввести в компьютер (это нужно, например, при замене трактора в агрегате).

Если скорость движения должна калиброваться по-новому, то нужно выполнить следующее:

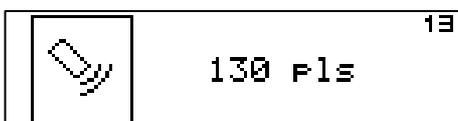
- Измерительный отрезок пути, к примеру, 100 м точно отмерить.
- В исходной точке измерительного отрезка нажать на клавишу со стрелкой  для старта калибровочного процесса, что будет сопровождаться звуковым сигналом.
- Проехать измерительный отрезок и в конце пути нажать на **клавишу ОК**, изображение измерительного отрезка при этом мигает.
- Подтвердить измерительный отрезок **клавишей ОК**.

Если отмеренный измерительный отрезок пути не соответствует нижнему значению в дисплее, то значение в дисплее необходимо соответственно изменить.

Указание: Калибровочный заезд должен производиться по полю с наполовину наполненным основным бункером опрыскивателя. Вследствие этого будут сведены к минимуму погрешности измерения из – за буксования колес, погружения колёс в почву и других факторов.

§5.11 КАЛИБРОВКА СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ (ПРИ РАДАРЕ)

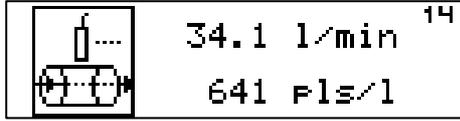
Если скорость движения измеряется с помощью радиолокаторного датчика трактора, то калибровка производится в дисплее 13.



Количество импульсов должно вводиться вручную в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации трактора. (Первоначальная установка = 130 импульсов).

§5.12 КАЛИБРОВКА РАСХОДОМЕРА

Калибровка расходомера производится в *дисплее 14* бортового компьютера опрыскивателя. Для вычисления расхода жидкости в л/мин необходимо в бортовом компьютере иметь значение количества импульсов за литр прохода жидкости. Количество импульсов за литр указано на расходомере.



Для калибровки расходомера количество импульсов (например, 641 имп./л) вводят в *дисплей 12 (Bildschirm 12)* в качестве нижнего значения. Рекомендуется это значение ежегодно (лучше всего, перед сезоном уборки) проверять методом проливки.

Для проливки может использоваться только чистая вода и основательно очищенный опрыскиватель (смотрите руководство по эксплуатации опрыскивателя).

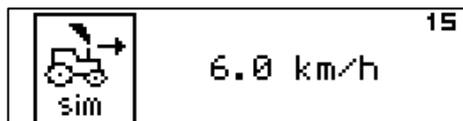
Порядок действий при проливке:

- Наполнить опрыскиватель чистой водой и поставить все органы управления в позиции **“Опрыскивание”**.
- Установить частоту оборотов вала отбора мощности в 540 мин⁻¹.
- На пульте управления все переключатели секций штанг поставить в позиции **“Включено”**.
- Центральный переключатель опрыскивателя поставить в позицию **“Включено”**.
- На бортовом компьютере в *дисплее 14* выбрать *установочное меню*, в котором будет индицироваться фактический расход жидкости и количество импульсов (смотрите выше).
- После этого установить мерные сосуды как минимум под 5 распылителей на общей ширине штанги.
- Рассчитать усредненные значения расхода жидкости через распылитель и умножением на количество распылителей на всей штанге определить общий расход жидкости.
- Если установленный таким образом общий расход жидкости в л/мин не совпадает с индицируемым значением в л/мин, то необходимо значение на дисплее откорректировать и **клавишей ОК** его подтвердить.

Важное указание: Частота вращения вала отбора мощности и регулировки регулятора давления во время определения общего вылива (от приемки распыляемой жидкости до введения поправки в устанавливаемое значение на дисплее в л/мин) не должны изменяться!

§5.13 МОДЕЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ

В дисплее 15 устанавливается скорость моделирования.



Скорость моделирования должна устанавливаться по возможности при работах на опрыскивании. Вследствие этого предотвращается нестабильное положение системы давления по сравнению с положением, когда в начале опрыскивания у края поля агрегат еще стоит.

Значение скорости, полученное при моделировании, автоматически используется как запасное значение, если центральный переключатель переключен на “Опрыскивание” и никакой сигнал скорости не поступает, например, при дефекте датчика скорости или при проливке (“Auslitem”) опрыскивающего оборудования, если трактор стоит. Скорость моделирования используется также при предварительных регулировках (дисплей 21).

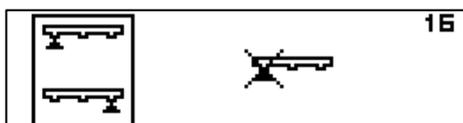
§5.14 КОНЦЕВЫЕ РАСПЫЛИТЕЛИ

В дисплее 16 нужно устанавливать, когда используются оба наружных переключателя (3) на пульте управления (смотрите рис.1, страница 19).

Имеются следующие две возможности:

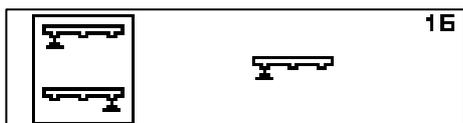
- а) Применение концевых распылителей для точного опрыскивания края поля:
- В этом случае будет переключение посредством обоих наружных переключателей (3) (рис.1, страница 19) между крайним распылителем и концевым распылителем. Концевой распылитель имеет асимметричную картину опрыскивания, угол распыла у края поля меньше, поэтому достигается ограничение рабочей ширины опрыскивания.
 - Рабочая ширина штанги при переключении не изменяется.
 - При программировании секций штанги (дисплей 17/19) программируют в этом случае для обоих наружных переключателей L5 и R5 отсутствие рабочей ширины.

В дисплее 16 нужно выбирать пиктограмму с X (крестиком).



- б) Применение концевых распылителей с увеличенной рабочей шириной на краю поля:
- В этом случае будет концевой распылитель (с увеличенным углом распыла при вершине конуса) установлен дополнительно, чтобы увеличить ширину опрыскивания у края поля.
 - При программировании работы секций штанги (дисплеи 17/19) необходимо в этих случаях для обоих наружных переключателей L5 и R5 запрограммировать соответствующую рабочую ширину.

В дисплее 16 нужно выбирать пиктограмму без X (крестика).



Установочное меню

§5.15 РАЗМЕРЫ СЕКЦИЙ ШТАНГИ

В дисплеи 17, 18 и 19 должна вводиться ширина отдельных секций.

Корректный ввод значений является предпосылкой правильного регулирования нормы вылива и суммирования обработанных площадей в гектарах и расхода рабочей жидкости в литрах.

Средняя секция обозначена буквой **M**. Остальные секции нумеруются от центра наружу и в зависимости от стороны штанги в обозначении имеют буквы **L** (левая - links) и **R** (правая - rechts).

	L5=	0.00	m ¹⁷
	L4=	0.00	m
	L3=	3.00	m
	L2=	3.00	m

	L1=	3.00	m ¹⁸
	M=	3.00	m
	R1=	3.00	m

	R2=	3.00	m ¹⁹
	R3=	3.00	m
	R4=	0.00	m ₇
	R5=	0.00	m ₀

Максимально можно запрограммировать 9 секций. Два включателя внешней панели функционального блока применяются для включения крайних форсунок. Только при использовании крайних форсунок для увеличения ширины обработки по краю поля, показатель ширины распыления должен быть **L5** и **R5** (см. Секция 16).

§5.16 ВЫБОР РАСПЫЛИТЕЛЕЙ

В дисплее 20 из обширного списка самых распространенных типов распылителей для предварительного подбора включаются до 4 типов распылителей. Размер распылителей вводится отдельно. Рекомендуется, чтобы выбирали распылители (тип и размер) на время всего сезона опрыскивания, например, применяли многопозиционные головки с распылителями.

Если распылитель для опрыскивания не используется, не занесен в обширный список распылителей Flowmate Control, то он является “неизвестным распылителем” и вместо типа распылителя можно ввести пунктирную линию ---. Необходимые данные по “неизвестному распылителю” можно ввести в дисплей 22.

	1	ID120	03	blu	20
	2	IDK120	04	red	
	3	---			
	4	---			

Предварительный выбор в дисплее 20 – это предпосылка того, что будут необходимые предупреждающие функции в отношении области давления и размеров капель, так как в главном экране 2 (смотрите страницу 30) для выбора может быть только один из 4 распылителей дисплея 20.

§5.17 ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Предварительное регулирование необходимо только тогда, если опрыскиватель не оснащен устройством постоянного давления.

Предварительное регулирование корректирует регулятор давления, например, тогда, когда главный клапан еще закрыт и при развороте на поворотной полосе секции включаются или выключаются. Это имеет преимущество в том, что регулятор при открытии главного клапана уже находится в правильной позиции и только должен быть в течение некоторого времени подрегулирован для обеспечения желаемой нормы вылива.

Продолжительность такого регулирования при предварительном регулировании зависит, кроме всего прочего, от регулятора (регулирующих характеристик) и размера распылителя. В зависимости от типа регулятора и размера распылителя имеются экспериментальные усредненные значения. В *дисплее 21* будут введены 4 значения (Q/s) распылителей, которые предварительно отбирались в *дисплее 20* (Первоначальная установка = 10 Q/s).

	1=	10	Q/s	21
	2=	10	Q/s	
	3=	10	Q/s	
	4=	10	Q/s	

§5.18 НЕИЗВЕСТНЫЕ РАСПЫЛИТЕЛИ

	1.0	bar	22
	0.68	l/min	
	1.0	min.bar	
	6.0	max.bar	

Если распылитель не используется для опрыскивания, не внесен в обширный список распылителей *Flowmate Control* (так называемый “неизвестный распылитель”), то это можно будет дефинировать в *дисплее 22*).

К тому же должна быть введена пара значений, то есть значение давления и соответствующий этому расход жидкости через распылитель, причем давление должно лежать в рабочем диапазоне распылителя. Чтобы компьютер мог при изменении расхода жидкости также всегда рассчитывать относящееся к этому давление жидкости, можно выбрать индикацию на *главном экране 2*

Для “неизвестного распылителя” нужно программировать также область давлений (P_{\min} и P_{\max}), при которой следует предупреждать об ее превышениях.

Для того чтобы здесь определиться, “неизвестный распылитель” может быть активирован в *главном экране 2* сначала также, как и другие типы распылителей, в *дисплее 20* проселектирован. Кроме того, одна из четырех позиций в *дисплее 20* вместо типов распылителей, обозначенных пунктирными линиями ---, должна быть заменена другим распылителем, чтобы можно было найти его в списке распылителей (смотрите также *дисплей 20*).

§5.19 ЮСТИРОВКА РАСХОДОМЕРА

В дисплее 23 очень просто можно калибровать расходомер жидкости, изменяя процент значения без пересчета количества импульсов (Первоначальная установка = 100%).



Проверяется расходомер с использованием воды. При внесении жидких удобрений из-за их более высокой вязкости количество импульсов за литр меняется.

Если из-за этого изменяют настройку расходомера жидкости со 100% на, к примеру, 93%, то расходомер снова регистрирует правильное количество литров.

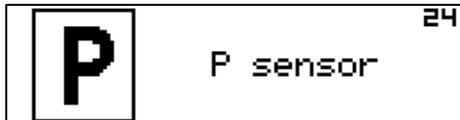
Принципиально считается: Если фактический расход меньше, чем значение индикации, то значение следует выбирать менее 100%; если фактический расход больше чем значение индикации, то значение следует принимать более 100%.

Если бортовой компьютер оборудован регулятором давления, то можно вводить корректирующие значения для изношенных или загрязненных распылителей:

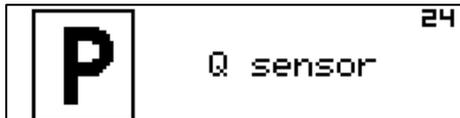
- Для изношенных распылителей нужно выбирать значение более 100%.
- Для забивающихся распылителей значение нужно выбирать менее 100%.

§5.20 РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА ИЛИ ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ

В дисплее 24 можно выбирать регулирование нормы вылива в зависимости от расхода жидкости (через распылители) или давления распыливаемой жидкости.



Регулирование в зависимости от давления



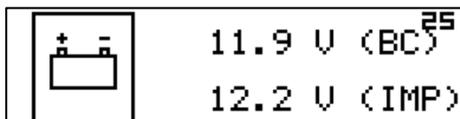
Регулирование в зависимости от расхода

§5.21 ИНДИКАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

В дисплее 25 будет показано напряжение на пульте управления (верхнее значение) и на блоке управления гидросистемой SHC-Box (нижнее значение).

Индикация значений напряжения облегчает диагностирование при неисправностях в электропитании.

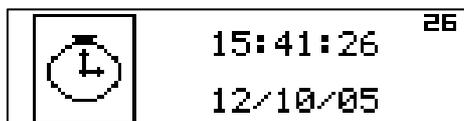
Предпосылкой безупречного функционирования системы является, что оба значения напряжения составляют не менее 9 В.



§5.22 ВРЕМЯ И ДАТА

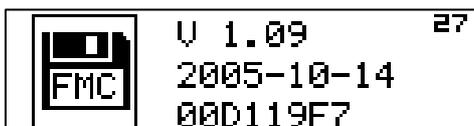
В дисплее 26 можно устанавливать время и дату.

После воздействия на последнее значение (цифровое обозначение года) клавишей **OK** или при оставлении дисплея снова стартуют часы.



§5.23 ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

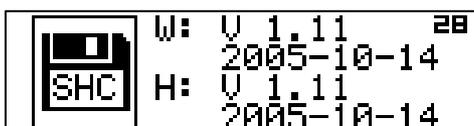
В дисплее 27 (*Bildschirm 27*) будет показано программное обеспечение – версия пульта управления FMC с относящейся к ней датой.



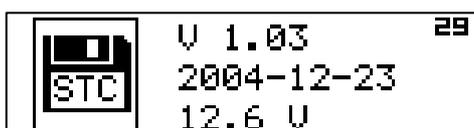
В дисплее 28 будет показано программное обеспечение – версия блока SHC – с относящейся к ней датой.

W(ater): программное обеспечение – версия для жидкостной системы.

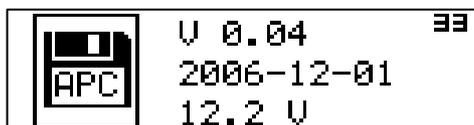
H(ydraulic system): программное обеспечение – версия для гидросистемы



В дисплее 29 будет показано программное обеспечение – версии блока STC – (компьютер управления дышлом или управляемой ходовой осью) с относящейся к ней датой. Для облегчения диагностирования при неисправностях дополнительно показывается электрическое напряжение (в вольтах) на блоке STC.



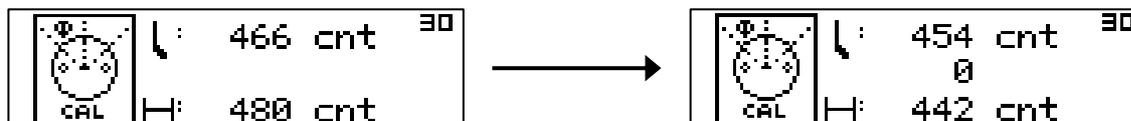
В дисплее 23 будет показано программное обеспечение – версии блока APC – (компьютер управления вентилятором и масляным радиатором) с относящейся к ней датой. Для облегчения диагностирования при неисправностях дополнительно показывается электрическое напряжение (в вольтах) на блоке APC.



Установочное меню

§5.24 АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

В дисплее 30 оба потенциометра (18) и (19) системы автоматического дышла или управляемой ходовой оси калибруются (рис. 9, 10 и 11).



Вместе с тем для корректного функционирования обеих функций автоматического дышла или управляемой ходовой оси, а также автоматического среднего положения дышла/оси, необходимо среднее положение обоих потенциометров (18) и (19) правильно откалибровать (рис.9, 10 и 11).

Режим процедуры калибровки переменного резистора:

- Дышло или управляемую ходовую ось переключить на *ручной режим*, кроме этого, нажать на переключатель выбора AUTO вниз.
- На тракторе проехать прямолинейно и управлять при этом дышлом/осью вручную с помощью переключателей таким образом, чтобы опрыскиватель двигался абсолютно прямолинейно за трактором.

Замечание: Дышло/ось при этом движении должно быть точно в среднем положении и являться продолжением средней линии трактора.

- Нажатием **клавиши ОК** выбирают для режима ввода верхнее значение, которое в верхней части дисплея 30 мигает на дисплее (рис. 9) (= значение потенциометра со стороны трактора (18). Экран отображает дополнительный показатель ("0" или "1") в положении между двумя другими показателями.
- Подтвердить выбранный показатель для переднего переменного резистора, нажав на **клавишу ОК**. Далее начинает мигать следующий параметр (показатели от «0» или «1»). Не изменяйте данный показатель.

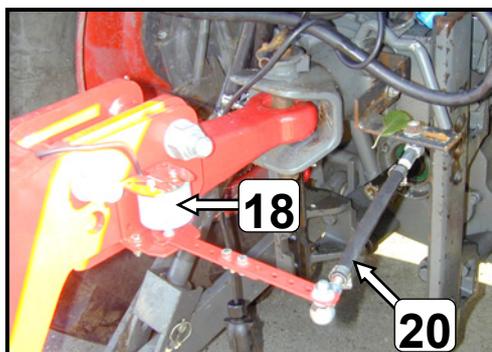


Рис. 9

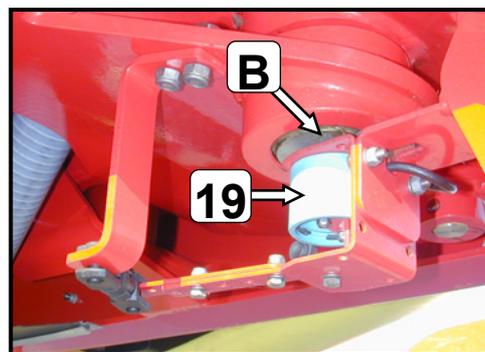


Рис. 10

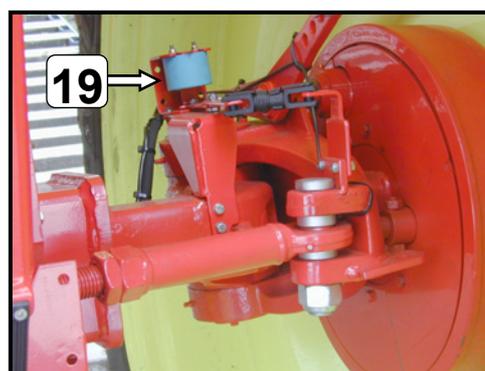


Рис. 11

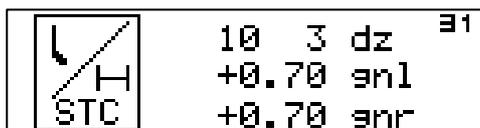
Flowmate Control FMC

- Значение "0" или "1" подтверждают **клавишей ОК**, второе значение для потенциометра (19) центра вращения дышла (В) при этом мигает на экране (рис. 9).

Указание: Значение "0" означает, что активирована *автоматическая функция* в программном обеспечении для управления дышлом. Если опрыскиватель не оснащен *автоматическим дышлом или управляемой ходовой осью* (передний переменный резистор не закрепляется (18, рис. 9)), то можно *автоматическую функцию* в программном обеспечении деактивировать путём введения единицы "1".

- Подтвердите выведенный на дисплей показатель для заднего переменного резистора (19, рис.10 или 11), нажав на **клавишу ОК**.

Таким образом, показатели переменных резисторов центрального автоматического режима перекалиброваны.



На экране 31 мертвая зона *dz* переменных резисторов и регулируемый выходной сигнал могут быть настроены.

Мертвая зона заднего переменного резистора (19, рис. 10 или 11) (на буксирной сцепке или поворотной оси) представляет собой узкую площадку, где центральная позиция может отклоняться от запрограммированной центральной позиции

Мертвая зона переменного резистора стороны трактора (18), которая регистрирует угол между трактором и буксирной скобой (рис. 9), представляет собой узкую площадку вокруг центральной позиции переменного резистора, внутри которой переменный резистор (18) может быть приведен в движение посредством оси регулировки (20) без какого-либо сигнала ЭВМ регулировки.

Настоящая процедура предотвращает возникновение множества небольших импульсов, вызванных незначительными движениями переменного резистора за счет неровной поверхности поля, небольшими регулирующими действиями трактора, и т.д. Мертвая зона уменьшает износ и нагревание масла в гидравлической системе, а также делает движения распылителя более стабильными и ровными.

Мертвая зона "*dz*" *переднего переменного резистора* (18, рис. 9) устанавливается при изготовлении с показателем в диапазоне 8 - 12, изменения могут вноситься по мере необходимости, например, если сцепное устройство / поворотная ось используют достаточно часто или не часто для регулировки.

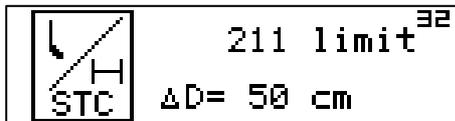
Мертвая зона "*dz*" заднего переменного резистора (19, рис.10 или 11) устанавливается при изготовлении с показателем в диапазоне 2 - 6, и как правило, не изменяются.

Показатели *gnl* и *gnr* позволяют *отдельно корректировать регулируемый уровень налево и направо*. Независимо от типа трактора, тип распылителя, способ крепления управления пучком распыления (20, рис.9) и скорость движения, может появиться необходимость внести изменения в автоматическое управление. При отрицательном показателе управление сильнее откликается на регулирующий импульс. Распылитель работает более наружу (вне канавки трактора). При положительном показателе распылитель работает более вовнутрь (внутри канавки трактора). Данные показатели могут быть изменены, основываясь на вашем собственном опыте работы в поле.

Установочное меню

Процедура настройки:

- Для ввода режима нажмите **клавишу ОК**, показатель с левой стороны (внешний переменный резистор) (передний переменный резистор (18, рис. 9) на экране 31 будет мигать.
- Нажимайте клавишу-стрелку **▶**, пока не увидите показатель, который должен быть изменен. Далее начинает мигать этот показатель.
- Измените показатель, нажав на клавиши-стрелки **▼** и **▲**, выберете желаемый показатель, подтвердите установку нажатием на **клавишу ОК**. Будет мигать следующий показатель.
- Измените показатель в соответствии с требованиями при помощи клавиш-стрелок **▼** и **▲**, далее нажимайте **клавишу ОК** или клавишу-стрелку **▶** до тех пор, пока на экране не высветится последний показатель, и не загорится следующий экран.



Экран 32 позволяет выставить максимальное регулируемое отклонение от прямого направления и замедление регулировки.

Примечание: Только установите или измените показатель максимального регулируемого отклонения ширины канавки ниже (<) 1.80 м. С целью достижения ширины канавки 1.80 м или более, регулируемое отклонение должно быть максимальным.

Ограничение отклонения в управлении предупреждает повреждение машины, например, в случае касания колесиков распылителя котла.

Процедура установки отклонения в управлении

- Калибруйте центральную позицию переменного резонатора в соответствии с процедурой, описанной выше.
- Передвиньте сцепное приспособление/ось по отношению к центральной позиции при помощи Автоматической центральной позиции.
- Включите режим ввода, нажав клавишу **ОК**, показатель заднего переменного резонатора (19, рис. 10 и 11) и максимальный показатель отклонения в управлении будет мерцать.
- Переведите буксирную сцепку/ось управления в режим ручной работы, нажав до упора кнопку **👉 AUTO**.
- При остановленном тракторе: вручную приведите в движение буксирную сцепку с **👉👉** помощью выключателя до тех пор, пока необходимое максимальное отклонение в управлении не будет достигнуто. Использование поворотной оси управления позволяет достичь коэффициента безопасности в несколько сантиметров между колесом и баком.

Примечание: Поверните руль влево и вправо один раз left до тех пор, пока не установится желаемый максимум отклонения при управлении. Выберите наименьший показатель, если полученные значения не равны.

- Показатель переменного резонатора при выбранном угле управления мигает в окошке экрана. Нажмите **клавишу ОК**, чтобы подтвердить выбранное значение.

Flowmate Control FMC

В случае если распылитель оснащен автоматической поворотной осью управления, вы можете запрограммировать зависимое от канавки время задержки на экране 32. Описанная операция предотвратит движение рулевого устройства трактора, поворотная ось напрямую управляема, колеса трактора также находятся в непосредственном управлении. Необходимая величина запоздания зависит от позиции поворотной оси, скорости движения, быстроты реагирования гидравлической системы. Показатель запаздывания устанавливается изначально: $\Delta D = 0.50$ для поворотной оси управления.

Примечание: для буксирной сцепки управления показатель не меняется и остается на отметке $\Delta D = 0.00$!

Оптимальная величина должна устанавливаться посредством нескольких поворотов в поле и проверки, начинается ли распыление в необходимый момент.

§5.25 ОКОНЧАНИЕ

Дисплей 34 заканчивается установочное меню.

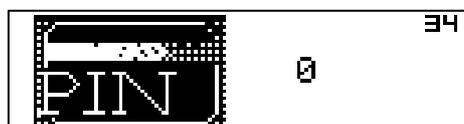
После нажатия на клавишу со стрелкой  попадают назад на **главный экран 1**.

После нажатия на **клавишу ОК** попадают в область **сервиса**.



§5.26 МЕНЮ СЕРВИСА

В меню сервиса первоначальные установки не производятся, как правило, они больше не должны изменяться. Меню сервиса может, как и другие области меню, с помощью клавиш со стрелками перелистываться. Выполнять внешние изменения не предусмотрено.



Если изменения должны производиться по каким-нибудь причинам, то это возможно только в том случае, если в **дисплей 35** будет введен правильный PIN-код.

Пожалуйста, обратитесь в случае необходимости по этому вопросу на Kverneland в службу технического обслуживания потребителей.

Установочное меню

§5.27 ТАБЛИЦА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Возможная неисправность	Проверка (испытания)
Датчик колеса и датчик расхода не функционируют	<ul style="list-style-type: none"> - Подается ли для датчика напряжение в 12 В от соединительной муфты блока управления SHC? ¹⁾ - Горит ли светодиод датчика? (У датчика расхода размыкание) - Проверьте входящий сигнал в блок SHC ¹⁾ - Функционирует ли датчик в тестовом режиме? - Правильно ли подсоединены все кабели?
Датчик давления не функционирует	<ul style="list-style-type: none"> - Подается ли для датчика напряжение в 5/12 В от соединительной муфты блока управления SHC? ¹⁾ - Правильно ли подсоединены все кабели?
Ошибочная индикация скорости движения	<ul style="list-style-type: none"> - Функционирует ли датчик? Соответствует ли настройка? - Соответствует ли настройка колеса/радары? - Правильно ли проведена калибровка? - Работает ли система с моделированием скорости?
Ошибочная индикация расхода жидкости	<ul style="list-style-type: none"> - Функционирует ли датчик? - Настроен ли компьютер на "Расход жидкости"? - Правильно ли проведена калибровка?
Отсутствие передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> - Функционирует ли система электропитанием? - Правильно ли подсоединены все кабели? - Мигает ли Run-LED на плате пульта управления? ¹⁾ - Мигает ли Run-LED на плате блока SHC ¹⁾
Ошибочная индикация давления	<ul style="list-style-type: none"> - Функционирует ли датчик? - Правильно ли проведена калибровка?
Секции штанги не включаются с пульта управления	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно ли подсоединены все кабели? - Мигает ли Run-LED на плате блока SHC? ¹⁾ - Находится ли переключатель на пульте управления в позиции "Включено"? - Проверьте входящий сигнал в блок SHC ¹⁾ - Функционирует ли расход в тестовом режиме?
Ошибочное функционирование регулирования расхода жидкости	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно ли функционирует датчик скорости? - Правильно ли работают датчики расхода и давления жидкости? - Соответствует ли настройка режиму "расход/давление"? - Работает ли система с моделированием скорости? - Правильно ли функционирует регулятор давления? - Правильны ли все настройки? - Правильно ли проведены все калибровочные процессы?
Функции наполнения и промывки выполняются неправильно	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно ли выполнены все настройки для функций наполнения и промывки? - Соответствует ли настройка для функций наполнения и промывки?
Различия между запрограммированными и фактическими значениями	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно ли работает регулятор давления? - Правильно ли работает датчик расхода?
IS Сигнал тревоги слева в верхней части дисплея	<ul style="list-style-type: none"> - Нет соединения с арматурой секции штанги
IH Сигнал тревоги слева в верхней части дисплея	<ul style="list-style-type: none"> - Нет соединений с блоком гидравлических клапанов

¹⁾ Все проверки, которые должны будут проводиться на плате внутри блока SHC, пульта управления, должны выполняться соответственно обученным персоналом!

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЕС

Р6 СОСТАВ И МОНТАЖ СИСТЕМЫ ЕС

§6.1 СОСТАВ СИСТЕМЫ ЕС

В электрическое дистанционное управление ЕС входят следующие компоненты (см. рисунок):

- пульт управления с кабелем электропитания,
- Рулевая тяга и вододелитель, предназначенный для выполнения распыления и осуществления гидравлических функций
(Прицепной пульверизатор с длинными тросами)

Функциональный блок вмонтирован в кабину трактора и состоит из ЭВМ, а также пульта дистанционного управления для контроля выполнения распыления и гидравлических функций.

Электропитание обеспечивается посредством кабеля электропитания (12 В), подключаемого к пульту управления.

Рулевая тяга применяется для переключения следующего ряда функций

- центральный выключатель «распыление»
- секции «включено»/»выключено»
- смеситель обратного хода «включен»/»выключен»
- установка давления ручного управления

Более того, выполняются следующие гидравлические функции:

- складывание / раскладывание штанги пульверизатора
- гидравлическая коррекция при работе на склоне
- Шлюзование системы маятникового наклона
- Регулировка высоты штанги пульверизатора

§6.2 МОНТАЖ

Пульт управления (рис.1) с помощью прилагаемых к нему крепежных приспособлений (рис.2) крепится в кабине трактора. При монтаже обратите внимание на то, чтобы клавиши управления пульта находились в поле зрения водителя и были удобно расположены для работы.

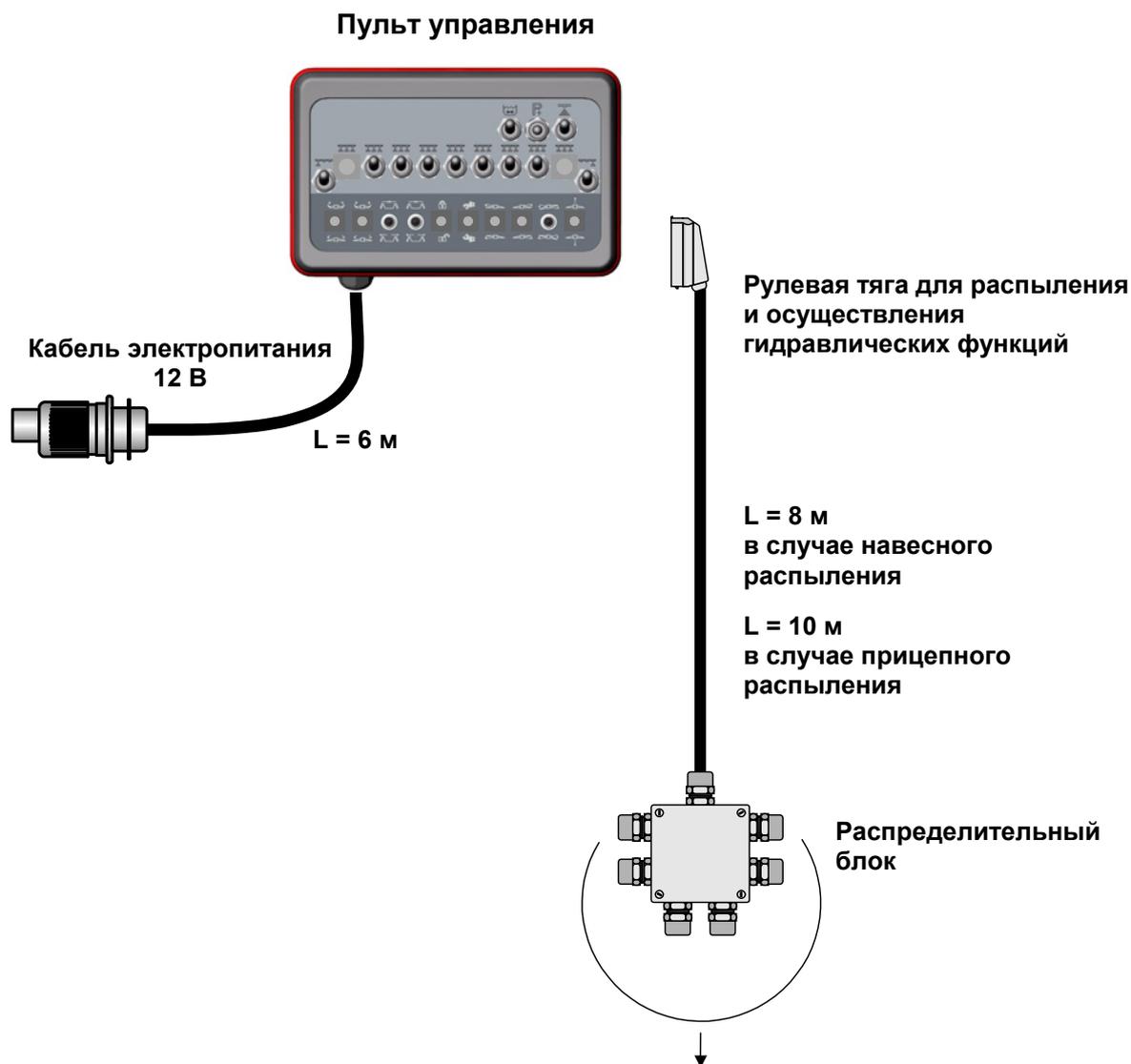
Провод в цепи управления для системы распыления и выполнения гидравлических функций вставлен во втулку (2) на обороте функционального блока (рис. 1).

Пульт управления включается переключателем (3) на обратной стороне пульта (рис.1).

I = Включено

0 = Выключено

Состав и монтаж системы ЕС



Функции распыления:

- центральное переключение «распыление»
- секционное переключение
- включение мешалки
- ручная установка параметров давления

Гидравлические функции:

- сгибание штанги пульверизатора
- гидравлическая корректировка при работе на склоне
- гидравлическая высота шлюзования отвеса
- высота регулировки штанги пульверизатора

§6.3 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

У тракторов новых моделей, которые оснащены штепсельной розеткой электропитания согласно германскому промышленному стандарту DIN 9680, можно кабель электропитания электрического дистанционного управления ЕС подсоединить непосредственно к штепсельной розетке трактора.

У тракторов старых моделей, которые не оборудованы штепсельной розеткой по стандарту DIN 9680, подсоединение электропитания необходимо выполнить кабелем аккумуляторной батареи (5) (рис.3), который следует подключить непосредственно к клеммам аккумуляторной батареи. Кабель аккумуляторной батареи не входит в стандартную комплектацию и его следует заказывать отдельно

При применении кабеля аккумуляторной батареи, который имеет предохранитель на 30 А, будет обеспечено устойчивое электропитание системы электрического дистанционного управления ЕС.

При подсоединении к аккумуляторной батарее обратите внимание на правильную полярность!

Коричневый провод со встроенным плавким предохранителем на 30 А должен быть подсоединён к плюсовой клемме, а синий провод – к минусовой клемме батареи. Соблюдайте чистоту электрических контактов!



Ни в коем случае не обеспечивайте электропитание системы управления через так называемые «электроприкуриватели», так как они не могут обеспечить ток требуемой силы!

Другой конец кабеля, оборудованный штепсельной розеткой, должен помещаться в сухом месте задней части трактора или в его кабине. К штепсельной розетке надо подсоединить кабель электропитания (4) системы электрического дистанционного управления ЕС.

Перед присоединением системы электрического дистанционного управления ЕС к электрической сети на 12 В должно быть проконтролировано следующее:

- Испытать электрические элементы конструкции и кабель на возможные повреждения. Поврежденный кабель не является больше влагоустойчивым и может вызвать короткое замыкание.
- Проверить длину кабеля; она должна быть рассчитана с достаточным запасом для движения на поворотах.
- Испытать штеккерные колодки в пульте управления на надёжность подключения.
- Проверить достаточность зарядки аккумуляторной батареи на 12 В, она должна иметь минимальное напряжение не менее 9 В.

Указание: Обратите внимание на то, чтобы оба кабеля управления между трактором и опрыскивателем в рабочем положении были уложены без препятствий и нигде сильно не провисали. Тем не менее, кабель не должен быть излишне натянут, в этом случае он может разорваться при движении на поворотах или склонах или ухабах. Нужно также обеспечить, чтобы кабель не мог соприкоснуться с подвижными или горячими частями трактора.



Если токопроводящие части или кабель будут повреждены, то это может привести к короткому замыканию. Поэтому кабель электропитания должен всегда быть оборудован плавким предохранителем на 30 А. При отсутствии надлежащего плавкого предохранителя может возникнуть пожар из-за короткого замыкания!

Состав и монтаж системы ЕС

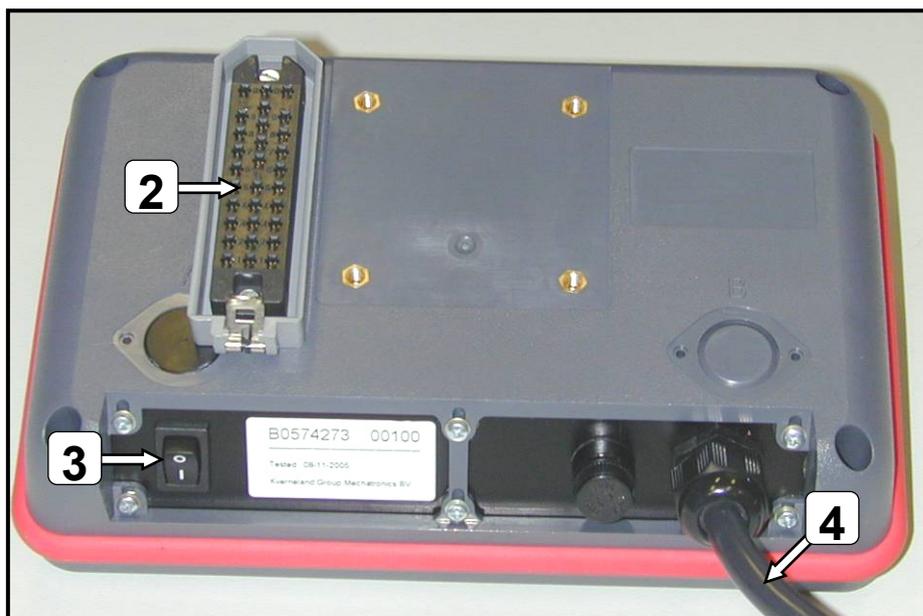


Рис. 1



Рис. 2

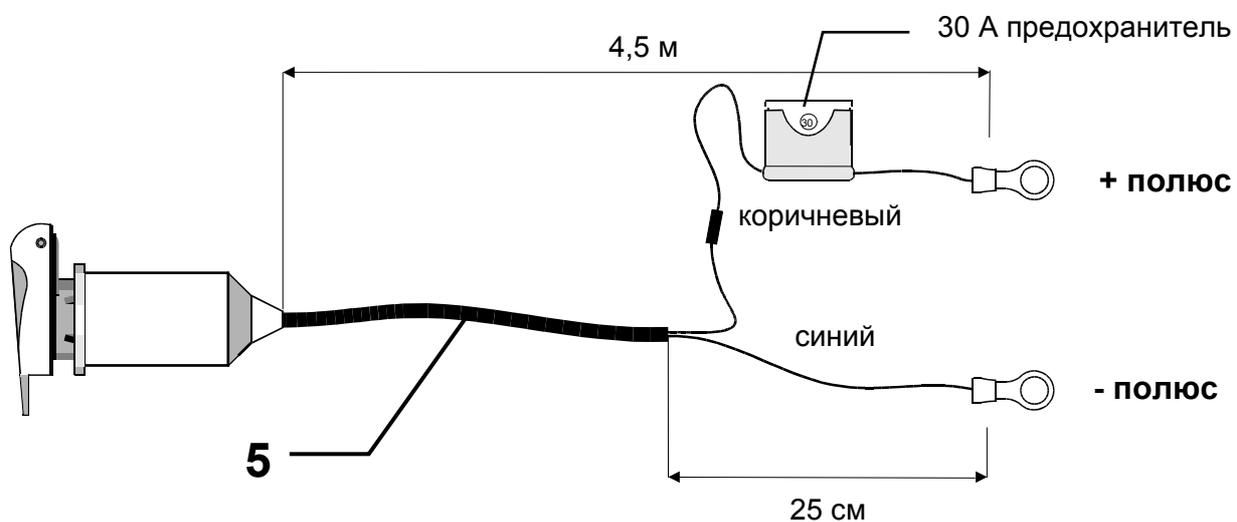


Рис. 3

Р7 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Функциональный блок электрического регулятора (рис. 1) состоит из пульта дистанционного электрического управления для осуществления распыления и гидравлических функций.

Все компоненты системы защищены с помощью предохранителя на **25 А**, расположенного на обратной стороне пульта управления (рис. 2).

§7.1 ФУНКЦИИ ОПРЫСКИВАНИЯ

С пульта управления ЕС (рис.1) можно дистанционно управлять следующими функциями опрыскивания:



Центральный переключатель "Опрыскивание", "Включено / Выключено" (1)

При приведении в действие центрального переключателя (1) будут открываться или закрываться одновременно все клапаны секций штанги (6) (рис.3). (Верхнее положение переключателя означает = «Клапаны открыты»).



Переключатели секций штанги (2)

При приведении в действие переключателей секций штанги (2) открываются или закрываются клапаны (6) (рис.3) секций.
(Верхнее положение переключателя означает = «Клапаны открыты»).



Переключатель концевых распылителей или секций (3)

Оба наружных переключателя (3) могут использоваться для включения (выключения) концевых распылителей.

При этом имеются две возможности:

- а) Концевой распылитель для точного опрыскивания края поля:
В этом случае будет переключение между крайним распылителем и концевым распылителем (с меньшим углом распыла наружу). Рабочая ширина опрыскивания при этом не изменяется.
- б) Концевой распылитель для увеличения рабочей ширины опрыскивания на краю поля:
В этом случае распылитель дополнительно устанавливается (с большим увеличенным углом распыла наружу) для того, чтобы увеличить ширину опрыскивания на краю поля.



Переключатель регулятора давления (+/-) (4)

При воздействии нажатием на переключатель (4) двигатель системы регулирования давления (7) (рис.3) будет работать (для повышения давления **(+)** или для его снижения **(-)** в течение времени нажатия на соответствующий переключатель (4). Напор распыления (затвор) может регулироваться вручную. Действительный напор распределения отображается на манометре оборудования.

Внимание: Желаемый напор распыления устанавливается в процессе распыления (центральный переключатель распыления в положении «Включено»)



Переключатель мешалки (5)

Посредством переключателя (5) мотор (8) (рис.3) управляет включением мешалки. Мешалка может по требованию, например, при полном опорожнении бака опрыскивателя или при использовании вспенивающих средств защиты растений выключаться.

(Переключатель в верхней позиции соответствует = мешалка включена).

Пульт управления

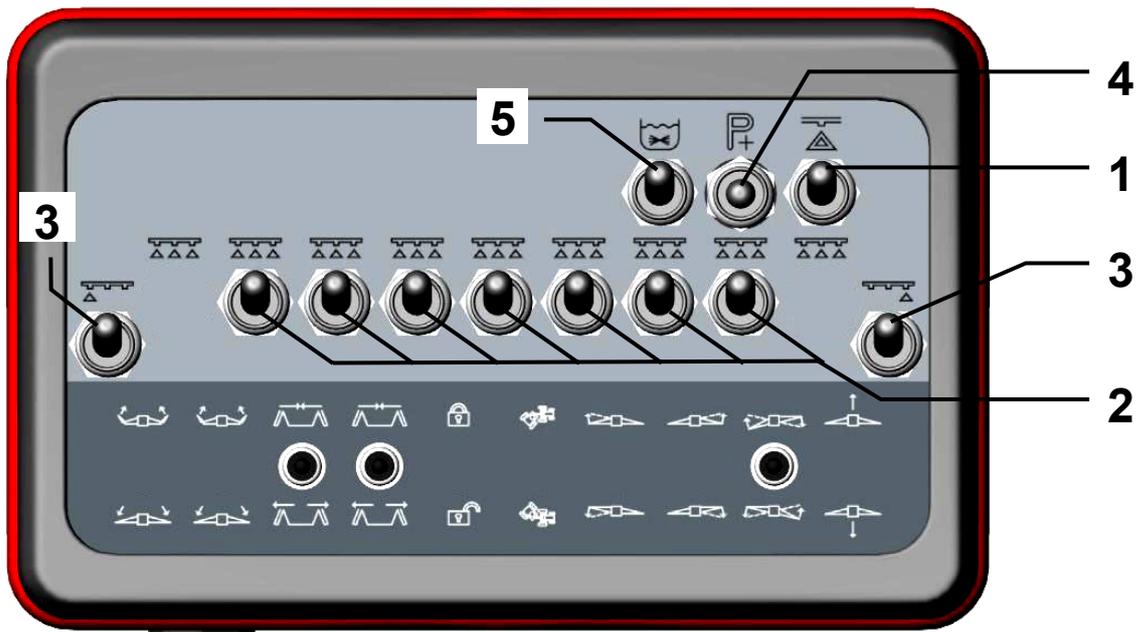


Рис. 1

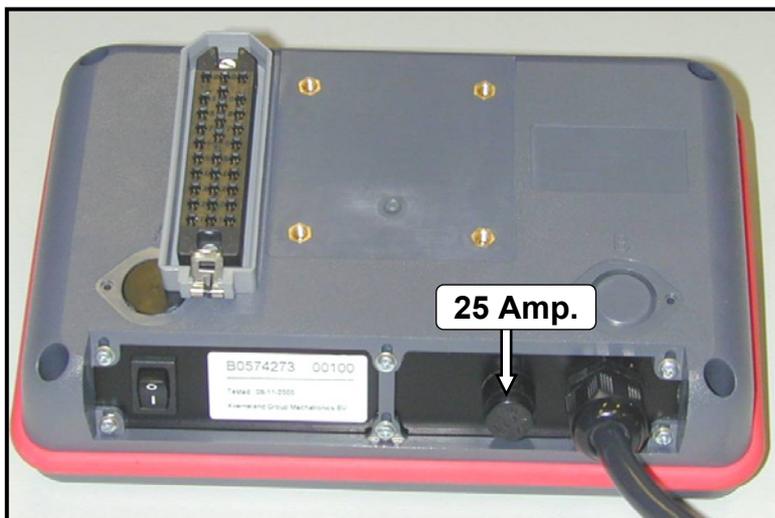


Рис. 2

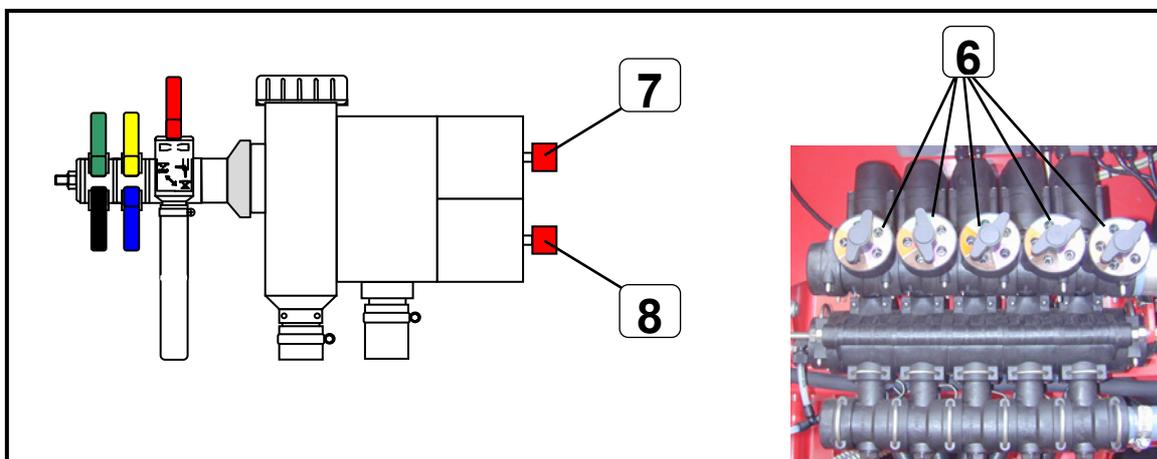


Рис. 3

§7.2 ГИДРОСИСТЕМЫ

В нижнем поле (9) пульта управления размещены переключатели функций гидросистемы штанги опрыскивателя и дышла, а также управления ходовой осью (рис.4).

Гидравлическая функция обеспечивается за счет гидравлической системы с модуляцией установки программы режима. Характеристики системы:

- Со стороны трактора, необходим только 1 гидравлический вентиль одностороннего и 1 один гидравлический вентиль двустороннего действия.
- В случае гидравлического вентиля одностороннего действия происходит регулировка высоты штанги опрыскивателя.
- Все гидравлические функции будут выбираться с помощью соответствующих клавишных переключателей на пульте управления (поле переключателей (9), рис.4) и выполняться с помощью органов управления двойного действия трактора.
- Направление воздействия на прибор управления должно соответствовать направлению воздействия выбранной функции.

Порядок действий при управлении:

- Для приведения в действие функции гидросистемы нажимают на соответствующий клавишный переключатель вверх, при этом соответствующая пара электромагнитных клапанов (10) (или электромагнитный распределитель в случае штанги опрыскивателя НРТ) штанги открывается (рис.5).
Внимание: Чтобы избежать повреждений штанги всегда активируйте только одну функцию, т.е. остальные клавишные переключатели должны находиться в нижней позиции. При выполнении симметричных функций, как, например, складывание штанги, можно одновременно активировать клавишные переключатели функций обеих сторон штанги (справа и слева) (не в случае штанги пульверизатора НРТ).
- Для выполнения выбранных функций с помощью управляющей аппаратуры двойного действия надо воздействовать на переключатели в соответствующем направлении до тех пор, пока функция не будет полностью выполнена.
- По окончании операции клавишные переключатели надо нажать вниз (деактивировать).

Назначение переключателей смотрите на странице 64.

Пульт управления



Рис. 4

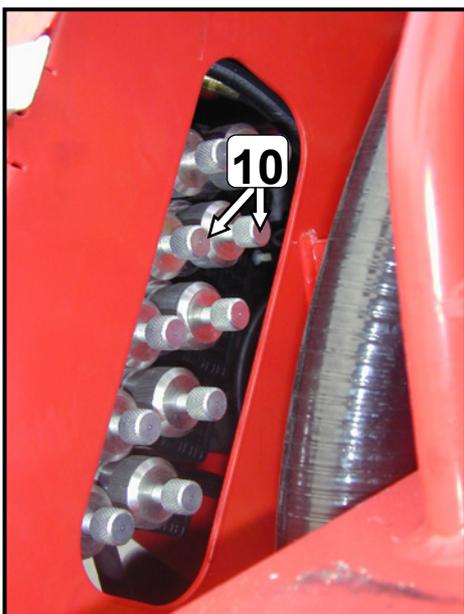


Рис. 5

Электрическое дистанционное управление ЕС

§7.2.1 Назначение переключателей

Переключатели функций гидросистемы обозначены соответствующими символами и имеют следующие функции:



Переключатель **A**: Регулирование высоты штанги пульверизатора¹



Переключатель **E**: Гидравлическое выравнивание штанги на склоне



Переключатель **D**: Блокирование / разблокирование маятникового устройства²



Переключатель **B**: HPT складывание / раскладывание правой штанги
HSS **Внутренние части стрелы** (справа и слева):
складывание / раскладывание
HE / HSS складывание / раскладывание комплектной штанги
опрыскивателя



Переключатель **C**: HPT складывание / раскладывание левой штанги
HSS **Внешние части стрелы** (справа и /или слева):
складывание / раскладывание

¹ В случае если высота штанги не регулируется дополнительным одиночным гидравлическим клапаном.

² В случае если штанга пульверизатора не имеет механического шлюзования системы маятникового наклона.

Примечание: Назначения переключателей и функции гидросистемы могут быть различными в зависимости от типа и оснащения штанги!
(Смотрите также руководство по эксплуатации опрыскивателя и штанги опрыскивателя).



Рис. 6

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ GZD-ЕС

P8 BEDIENEINHEIT GZD-EC

Функциональный блок Электрического Регулятора GZD-EC (рис. 1) содержит дистанционное электроуправление, которое позволяет выполнять некоторые функции распыления, а также гидравлические функции. Произведите монтаж функциональный блок (рис.1) в кабине трактора. Удостоверьтесь, что выбрано благоприятное положение, с точки зрения обзора водителя. Положение благоприятно для функционирования Функциональный блок включается при помощи переключателей (1) на обратной стороне (рис.1).

Когда функциональный блок включен, включается свет (2).

Трос управления для системы распыления и реализации гидравлических функций и защищается при помощи винтового соединения (рис. 1)

1 = Включено (On)

0 = Выключено (Off)

Внимание: После использования, выключите блок управления, чтобы не допустить разрядки аккумулятора трактора.

§8.1 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

В тракторах нового типа, оборудованных контактной панелью DIN 9680, электрическая тяга pulverизатора, управляемая функциональным блоком, может быть установлена прямо на контактную DIN-панель трактора.

У тракторов старых моделей, которые не оборудованы штепсельной розеткой по стандарту DIN 9680, подсоединение электропитания необходимо выполнить кабелем аккумуляторной батареи (4) (рис.2), который следует подключить непосредственно к клеммам аккумуляторной батареи. Кабель аккумуляторной батареи не входит в стандартную комплектацию и его следует заказывать отдельно

Безперебойное электроснабжение pulverизатора обеспечивается электрической батареей с предохранителем на 30 А.

При подсоединении к аккумуляторной батарее обратите внимание на правильную полярность!

Коричневый провод со встроенным плавким предохранителем на 30 А должен быть подсоединён к плюсовой клемме, а синий провод – к минусовой клемме батареи.

Соблюдайте чистоту электрических контактов!



Ни в коем случае не обеспечивайте электропитание системы управления через так называемые «электроприкуриватели», так как они не могут обеспечить ток требуемой силы!

Другой конец кабеля, оборудованный штепсельной розеткой, должен помещаться в сухом месте задней части трактора или в его кабине. В контактную панель встроена система электроснабжения pulverизатора.

До включения электропитания GZD-EC посредством 12 V электропривода должны быть проверены:

- Испытать электрические элементы конструкции и кабель на возможные повреждения. Поврежденный кабель не является больше влагоустойчивым и может вызвать короткое замыкание.
- Проверить длину кабеля; она должна быть рассчитана с достаточным запасом для движения на поворотах.
- Испытать штеккерные колодки в пульте управления на надёжность подключения.
- Проверить достаточность зарядки аккумуляторной батареи на 12 В, она должна иметь минимальное напряжение не менее 9 В.

Электрическое дистанционное управление GZD-EC

Указание: Обратите внимание на то, чтобы оба кабеля управления между трактором и опрыскивателем в рабочем положении были уложены без препятствий и нигде сильно не провисали. Тем не менее, кабель не должен быть излишне натянут, в этом случае он может разорваться при движении на поворотах или склонах или ухабах. Нужно также обеспечить, чтобы кабель не мог соприкоснуться с подвижными или горячими частями трактора.



Если токопроводящие части или кабель будут повреждены, то это может привести к короткому замыканию. Поэтому кабель электропитания должен всегда быть оборудован плавким предохранителем на 30 А. При отсутствии надлежащего плавкого предохранителя может возникнуть пожар из-за короткого замыкания!

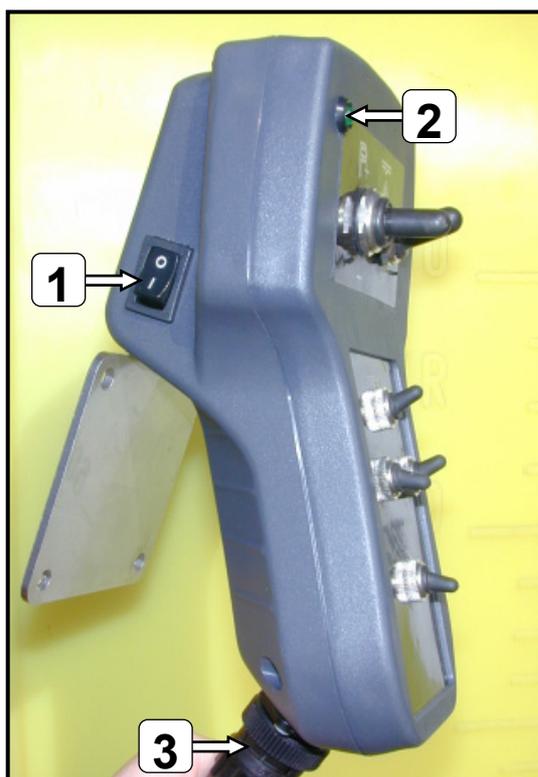


Рис. 1

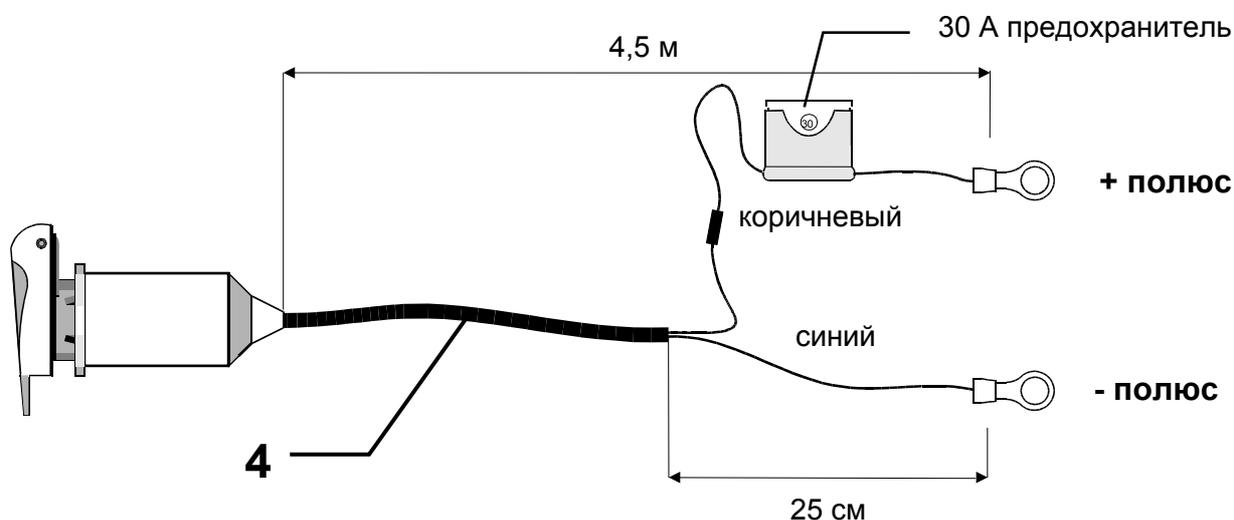


Рис. 2

§8.2 ФУНКЦИИ ОПРЫСКИВАНИЯ

С пульта управления ЕС (рис. 3) можно дистанционно управлять следующими функциями опрыскивания:



Центральный переключатель "Опрыскивание", "Включено / Выключено" (6)

Когда работает выключатель (6) (рис. 3), при помощи главного клапана (13) (рис. 4) обеспечивается поступление или непоступление жидкости на участки.

На участки, открытые при помощи соответствующих клапанов (i), поступает распыляемая жидкость (рис. 4).



Переключатель регулятора давления (+/-) (5)

При воздействии нажатием на переключатель (5) (рис.3) двигатель системы регулирования давления (12) (рис.4) будет работать (для повышения давления (+) или для его снижения (-) в течение времени нажатия на соответствующий переключатель (4).

Давление распыления, таким образом, может варьироваться вручную.

Действительное давление распыления показано на манометре (11) распылителя (рис. 4).

Внимание: Желаемый напор распыления устанавливается в процессе распыления (центральный переключатель распыления в положении «Включено»)

§8.3 ГИДРОСИСТЕМЫ

Нижний диапазон функционального блока включает переключатели (7 – 10) для реализации функции гидравлики штанги опрыскивателя (рис. 3).

Гидравлическая функция обеспечивается за счет гидравлической системы с модуляцией установки программы режима. Характеристики системы:

- Со стороны трактора, необходим только 1 гидравлический вентиль одностороннего и 1 один гидравлический вентиль двустороннего действия.
- В случае гидравлического вентиля одностороннего действия происходит регулировка высоты штанги опрыскивателя.
- Все гидравлические функции будут выбираться с помощью соответствующих клавишных переключателей на пульте управления (поле переключателей (переключатели 7 – 10, рис. 3) и выполняться с помощью органов управления двойного действия трактора.
- Направление воздействия на прибор управления должно соответствовать направлению воздействия выбранной функции.

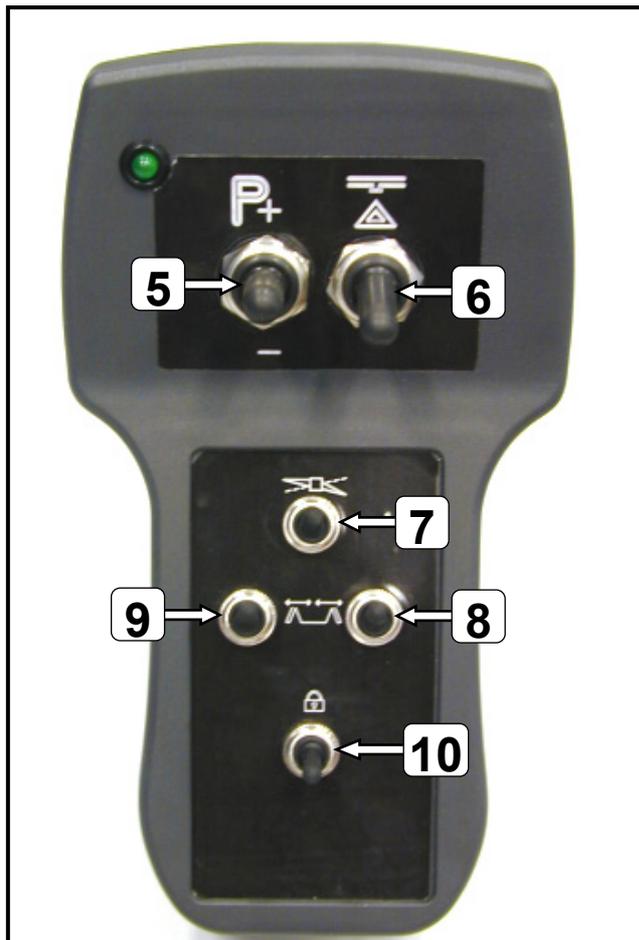


Рис. 3

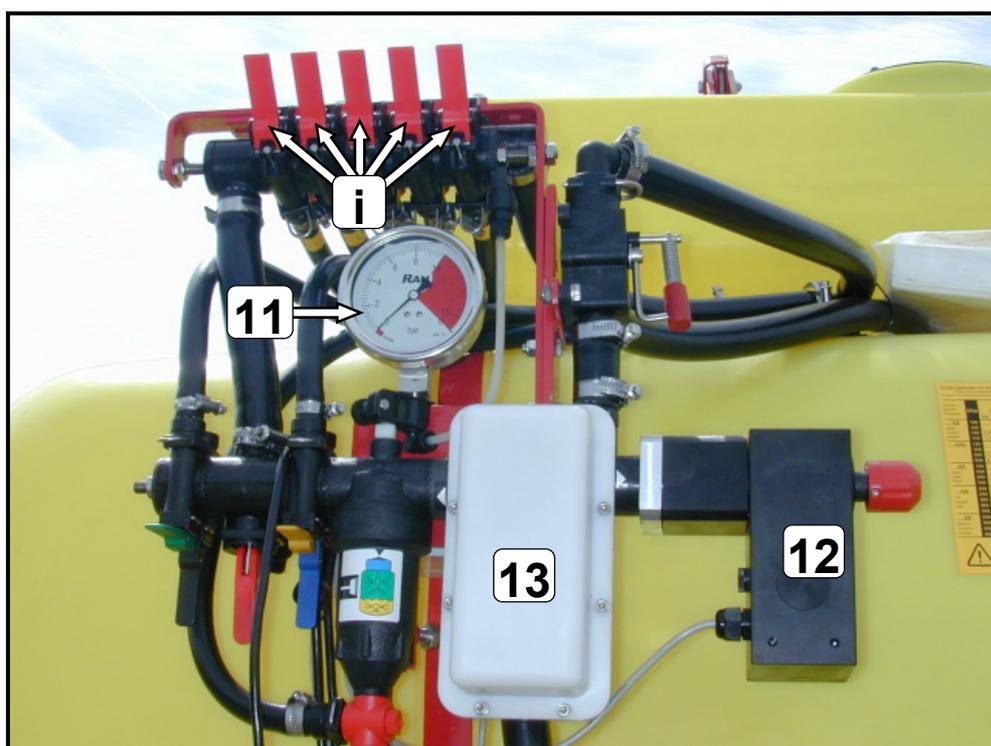


Рис. 4

§8.3.1 Порядок действий при управлении:

- Для приведения в действие функции гидросистемы нажимают на соответствующий клавишный переключатель вверх, при этом соответствующая пара электромагнитных клапанов (14) (или электромагнитный распределитель в случае штанги опрыскивателя НРТ) штанги открывается (рис. 5).
Внимание: Чтобы избежать повреждений штанги всегда активируйте только одну функцию, т.е. остальные клавишные переключатели должны находиться в нижней позиции. При выполнении симметричных функций, как, например, складывание штанги, можно одновременно активировать клавишные переключатели функций обеих сторон штанги (справа и слева) (не в случае штанги пульверизатора НРТ).
- Для выполнения выбранных функций с помощью управляющей аппаратуры двойного действия надо воздействовать на переключатели в соответствующем направлении до тех пор, пока функция не будет полностью выполнена.
- По окончании операции клавишные переключатели надо нажать вниз (деактивировать).

§8.3.2 Назначение переключателей

Переключатели функций гидросистемы обозначены соответствующими символами и имеют следующие функции (рис.6):



Гидравлическое выравнивание штанги на склоне (7)

Переключатель 8:



HSS, HB : **Часть внутренней штанги** (правая и левая) складная



НРТ: части **правой** штанги складные

Переключатель 9:

HSS, HB: **Часть внешней штанги** (правая и левая) складная

НРТ: части **левой** штанги складные



Блокирование / разблокирование маятникового устройства (10)



Рис. 5

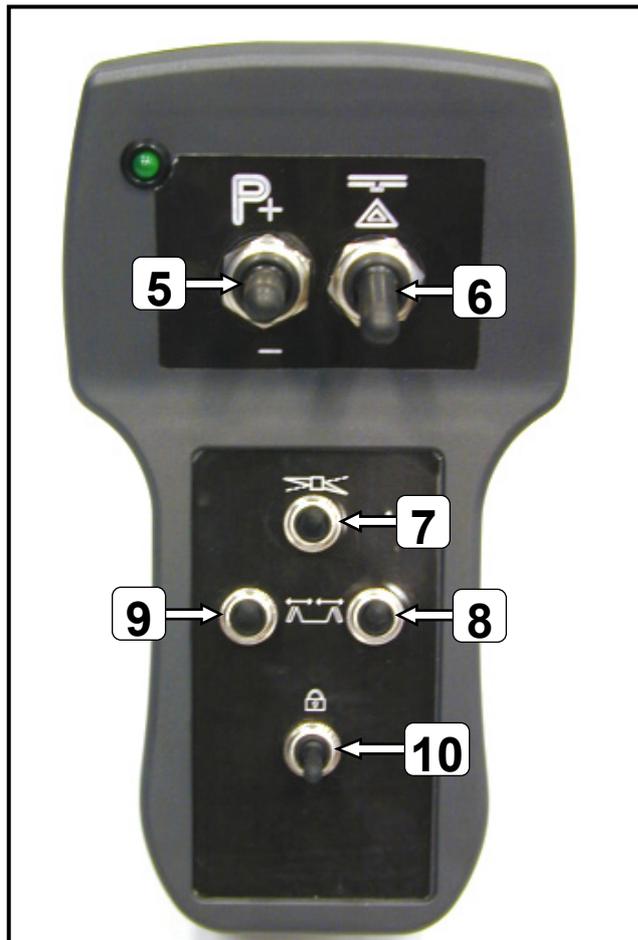


Рис. 6

Отметить

Flowmate Control FMC / EC / GZD-EC

1001 ≥Mach ID

**Kverneland Group Nieuw-Vennep B.V.
Hoofdweg 1278
NL-2153 LR Nieuw-Vennep
The Netherlands**

© Kverneland group

All rights reserved. No part of this book may be reproduced, stored in a database or retrieval system, or published in any form or in any way, electronically, mechanically, optically, by print, photo print, microfilm (including micro and macro fiche), or any other means, including all video and CD systems, without prior written permission from the publisher.