ООО «Энергомехкомплект»

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ОПРЫСКИВАТЕЛЯ «ВОДОЛЕЙ»
ИНСТРУКЦИЯ

г. Запорожье
2018 г.

Оглавление

1 Общая информация. Фото прибора. 2
2 Общие принципы работы с компьютером «Водолей»....3
3 Технические характеристики компьютера распыления «Водолей»....3
4 Описание кнопок и выключателей....4
5 Принципы работы интерфейса компьютера «Водолей»....6
6 Режимы отображения и программирования параметров....8
7 Работа с меню «Пользователя» 11
7.1 Норма внесения жидкости на 1 гектар. 11
7.2 Установка времени и источника датчика скорости. 11
7.3 Установка длинны колеса....12
7.4 Установка объема бака. 12
7.5 Установка ширины секций. 12
8 Работа с меню “администратора” 13
9 Информационные сообщения верхней строки экрана....15
10 Настройка и калибровка длинны колеса 16
11 Бортовой компьютер «Водолей» - неисправности и способы их устранения....17
12 Настройка системы в целом....20
12.1 Настройка системы с источником вращения насоса 21
12.2 Настройка системы с источником вращения насоса от вала отбора мощности. 22
12.3 Настройка системы с источником вращения насоса от гидравлической системы трактора необходимо: 22
12.4 Настройка системы с источником вращения насоса от внешней гидравлической системы, которая управляется прибором «Водолей». 22
13 Функциональные возможности изделия, подающего рабочую жидкость....24
14 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ / ДИАГНОСТИКА / РЕМОНТ 32
15 Промывка внутренних каналов электрических блоков управления....33
16 Промывка фильтров 34
17 Периодическая очистка....36
Гарантийные условия 38

1 Общая информация. Фото прибора.

Многофункциональный бортовой компьютер опрыскивателя «Водолей»

- Предназначен для автоматизированного регулирования и соблюдения нормы расхода на единицу площади.
- Является элементом системы точного земледелия.

Компьютер опрыскивателя – это электронная система контроля и регулирования нормы расхода рабочей жидкости, предназначена для автоматизированного регулирования и соблюдения нормы расхода на единицу площади. Система обеспечивает полностью автоматическую поддержку ранее выставленной нормы расхода жидкости независимо от скорости движения агрегата, и позволяет оператору контролировать все основные параметры опрыскивания, выключать подачу рабочей жидкости к штанге и при необходимости отключать отдельные секции штанги (в зависимости от модели). Блок оборудован акустическим сигналом, который предупреждает о возникновении отклонений в работе.

Компьютеры бывают нескольких конфигураций. Выбор компьютера с той или иной конфигурацией зависит от разного количества секций и от его подключения к различным типологиям датчиков и дополнительным модулям.

Компьютер напрямую соединён с установкой при помощи одного единственного кабеля, который присоединяется к клапанам блока управления и к датчикам: в кабине остаются только приводы для комплексного управления установкой, обеспечивая, таким образом, надёжный контроль системы и безопасность во время работы.

Рисунок 1 – Фото прибора

2 Общие принципы работы с компьютером «Водолей»

1. Автоматически контролирует и регулирует заданную норму вылива жидкости на поле, независимо от скорости движения машины.
2. Позволяет посекционно отключать секции.
3. Указывает скорость движения.
4. Указывает обработанную площадь.
5. Указывает остаток жидкости в баке.

Климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150-69

3 Технические характеристики компьютера распыления «Водолей»

Таблица 1 – Технические характеристики

№ п/п	Наименование	Параметры
1	Размер корпуса	126 х 216 х 50 мм
2	Размер индикатора	123 х 42 мм (жидко кристаллический, четырех строчный, символьный)
3	Питание	14В
4	Наличие GPS приемника	да
5	Наличие GPRS модема	опционально
6	Кол-во секций (максимальное)	5
7	Длинна штанги	Не ограничено (24м)
8	Управление секциями ручное вкл.	да
9	Управление главным клапаном (ручное или автоматическое)	да
10	Управление регулировочным клапаном	да
11	Измерение скорости (вращения насоса)	да
12	Измерения расхода жидкости.	да
13	Измерения давления жидкости	да
14	Измерения уровня жидкости бака	да
15	Измерения расхода топлива	опционально
16	Измерения уровня топлива бака	опционально
17	Измерение расстояния внесенной жидкости	да
18	Измерение времени внесения жидкости	да
19	Вычисление площади внесенной жидкости	да
20	Количество полей	1-9999
21	Количество трактористов	1-99
22	Автоматическая регулировка внесения жидкости	да
23	Максимальная скорость при внесении	До 40 км/час
24	Измерение расхода жидкости по каждой форсунке	опционально
25	Регулирование гидравлической системой	опционально

4 Описание кнопок и выключателей

Таблица 2 – Кнопки управления

Кнопки управления, выбора или изменения данных	
Esc	Кнопка ON (вкл.) / OFF (выкл.): При удержании более 5 секунд включает/выключает компьютер. Кнопка ESC (выход): переход из текущего меню в основное меню. *если изменённые данные не были подтверждены, то нажатие этой кнопки приведёт к выходу из текущего меню, не осуществив при этом никакого изменения.*
↑	Кнопка "вверх" Кнопка изменения (увеличение) данных и параметров + дополнительные функции. В основном меню меняет просмотр параметров в третьей строке
←	Кнопка "влево" Кнопка перемещает влево курсор + дополнительные функции. В основном меню меняет просмотр параметров в четвертой строке
FUN	Кнопка вызова меню функций: Переход во второстепенное меню.
AUTO	Кнопка управления: Активирует/деактивирует автоматическую регулировку величины распределения жидкости.
↓	Кнопка "вниз" Кнопка изменения (уменьшение) данных и параметров + дополнительные функции.
→	Кнопка "вправо" Кнопка перемещает вправо курсор + дополнительные функции.
OK	Кнопка подтверждения Сохраняет в энергонезависимой памяти в выбранном меню изменённые параметры.
FUN OK	Комбинация двух кнопок FUN + OK Вход в меню пользователя.
Esc OK	Комбинация двух кнопок ESC + OK Вход в меню администратора.
Esc AUTO	Комбинация двух кнопок ESC + AUTO Изменение режима «автоматическое» или «ручное» управление гидравлической системой.
AUTO FUN	Комбинация двух кнопок AUTO + FUN Обнуляет значения (Q, L, S, W, время полива) Работает только во второстепенном меню.
Esc FUN	Комбинация двух кнопок ESC + FUN Просмотр GPS и GSM данных.

Таблица 3 – Переключатели для управления клапанами

Переключатели для управления секционными (и главным) клапанами	
	Переключатель (тумблер) управления главным/выпускным клапаном (в зависимости от установки, на которой он будет размещён) *Главный клапан:* для открытия главного клапана переместите переключатель вверх (зажжётся световой диод). для закрытия главного клапана переместите переключатель вниз (гаснет световой диод). **любая ссылка на положение коммутатора однозначна:** **положение «ON»: переключатель направлен вверх** **положение «OFF»: переключатель направлен вниз**
	Переключатели управления секционными клапанами: обычно количество переключателей совпадает с количеством секционных клапанов, расположенных на установке для открытия секционного клапана переместите соответствующий переключатель вверх (световой диод светит) для закрытия секционного клапана переместите переключатель вниз (световой диод не светит). Управление секционными клапанами меняется в зависимости от выбранного режима работы на компьютере.
	Переключатель управления регулировочным клапаном: для увеличения количества распределяемой жидкости поместите коммутатор вверх **-ручной режим работы: изменяет количество жидкости, которую необходимо распределить** **авт. режим работы: изменяет количество жидкости, которую необходимо распределить, с интервалами в 10% по отношению к заданной величине**

5 Принципы работы интерфейса компьютера «Водолей»

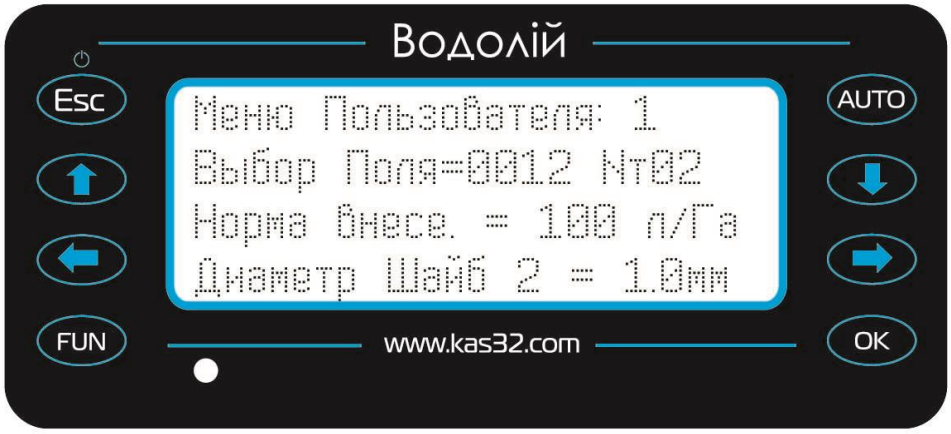
Во время работы и настройки компьютер будет демонстрировать основные данные и ожидать ввода команд на пяти основных рабочих экранах.

1. **Основной экран**. Переход в него (возврат) из любого режима достигается нажатием кнопки **ESC**. В этом режиме на экране отображаются данные о наличии сигнала GPS и GSM, текущая скорость движения **«V»**, расхода жидкости **«Qt»**, обработанная площадь **«S»**.

2. **Второстепенный экран** (переход в него из основного – нажатие **FUN**), на экране отображаются данные о поле, номере тракториста, суммарный расход жидкости **«Q»**, текущее кол-во жидкости в баке **«W»** (виртуальное или непосредственное), длинна обработанного поля **«L»**, площадь обработанного поля **«S»**, номер сохраненных данных (1-20), давление в системе **«P»** (если установлен электронный датчик давления), данные по «face control» и время, затраченное на полив.

Для просмотра расхода и уровня топлива в баке повторно нажмите кнопку **FUN.**

3. **Меню пользователя** (переход в него из основного экрана – нажатие **FUN+OK**). В данном режиме есть три дополнительных подрежима 1, 2, 3, для перехода по ним жмем на кнопку **FUN**.



4. **Меню администратора** (переход в него – нажатие **ESC+OK**).

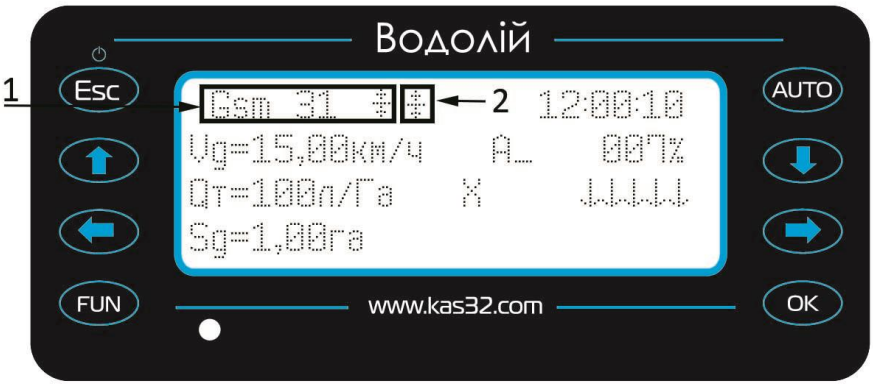
5. **Окно показа координат** (переход в него – нажатие **FUN+ ESC**). В нем отображаются координаты техники и номер сим-карты, если это поддерживается оператором.

На фото ниже второстепенный экран (Переход к нему из основного - **FUN**).

Когда включен данный экран, можно сбросить (обнулить) основные параметры, нажав (**FUN+AUTO**): обработанную площадь, расход жидкости, пройденную длину пути. Можно отдельно обновить объем жидкости, хранящейся в бочке, нажав на **OK**.

6 Режимы отображения и программирования параметров

1. Основной экран.



- индикатор наличия GSM или GPS подключения.

Цифрой 1 на рисунке выше обозначена часть монитора, где отображается состояние подключения к GSM сети, цифра 31 обозначает текущий уровень сигнала.

Цифрой 2 обозначается место монитора, где отображается значок обнаружения GPS сети.

Символ «А» обозначающий, что автоматический режим включен;

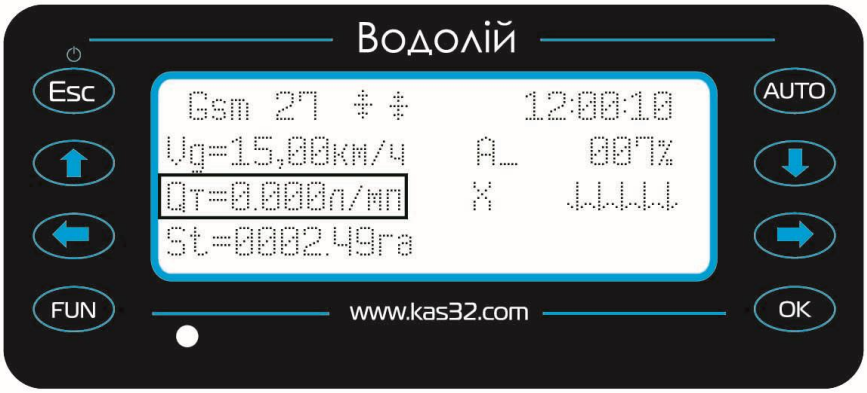
Снятие автоматического режима производится кнопкой «AUTO» для ручной регулировки нормы вылива (ручное управление регулировочным клапаном).

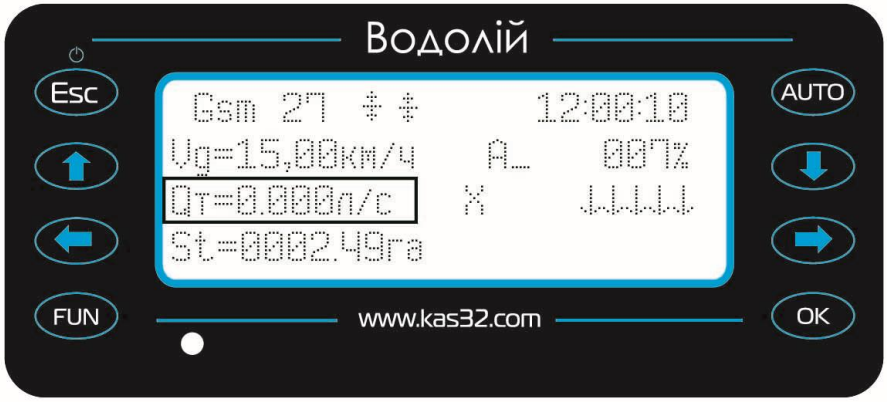
Регулирование нормы вылива производится Коммутатором управления регулировочным клапаном (тумблер крайний правый).

Возможные варианты отображения:

- символы «Vt» – тестовая скорость, заданная в меню администратора (используется для оценки нормы вылива, когда агрегат не двигается.
- символы «Vg» - скорость определяется автоматически по GPS.
- символы «Vk» - скорость определяется по «датчику колеса».
- символы «S_T» расчет обработанной площади в гектарах по тестовой скорости.
- символы «S_g» расчет обработанной площади в гектарах по GPS скорости.
- символы «S_K» расчет обработанной площади в гектарах по датчику колеса скорости.
- символы «Q_T» - мгновенный расход (л/га);
- символ «W» - объём жидкости в баке опрыскивателя (л);
- часы;
- символ «100%» - процент открытия регулировочного клапана (%);
- символ «↓» - главный клапан и секции, если главный клапан или секции отключены, то значок будет «X»;
- символ «P» - давлении в системе (атм.);

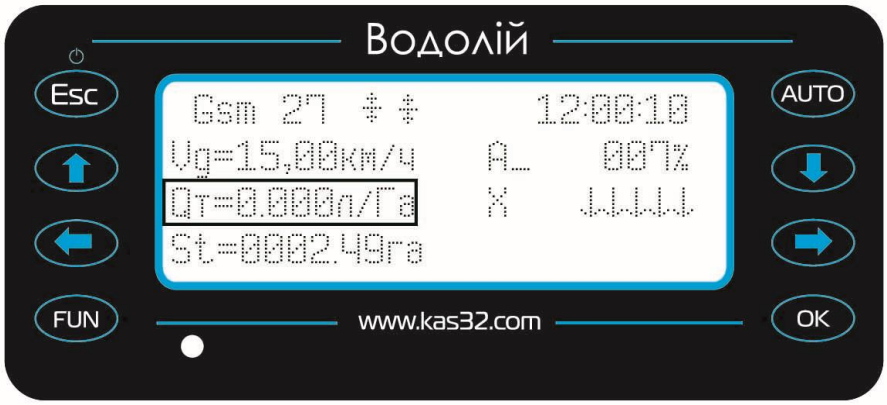
При нажатии кнопки «ВВЕРХ» «Qt» отображает расход в метрах погонных или литрах в секунду.





При нажатии кнопки «ВЛЕВО» параметр St изменяется на QH (расчетная норма вылива литры в секунду):

- Qн (расчетные литры/сек)

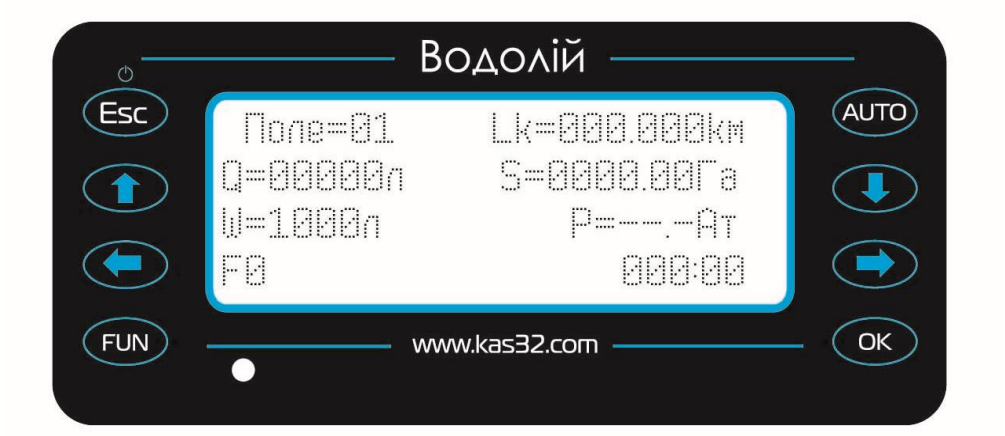


-Na виртуальное число, которое влияет на обороты насоса жидкости при автоматическом режиме управления насосом.

-N обороты насоса жидкости (если датчика нет, то отображаются прочерки).

-Nr виртуальное число для ручного управления оборотов насоса жидкости (это задание устанавливается коммутатором управления регулировочным клапаном).

Для перехода в режим №2 (второстепенный экран) необходимо нажать кнопку «FUN». На экране отобразится:



- символ «0001/99» - номер поля / номер тракториста;
- символ «Lk» «Lg» - пройдённое расстояние (км);
- символ «Q» - суммарный расход топлива на поле (л);
- символ «S» - площадь полива (га);
- символ «W» - уровень жидкости в баке (л)(виртуальный или непосредственный);
- число 01 – номер ячейки памяти (01-20)
- символ «P» - давление в системе (Ат);

(при нажатии «FUN».)

- символ «Q_F» - расход топлива **(л)**;
- символ «W_F» - уровень топлива в баке (л);
- символ «F1/01» - данные по форсункам (л/с);
- время, затраченное на полив (ч);

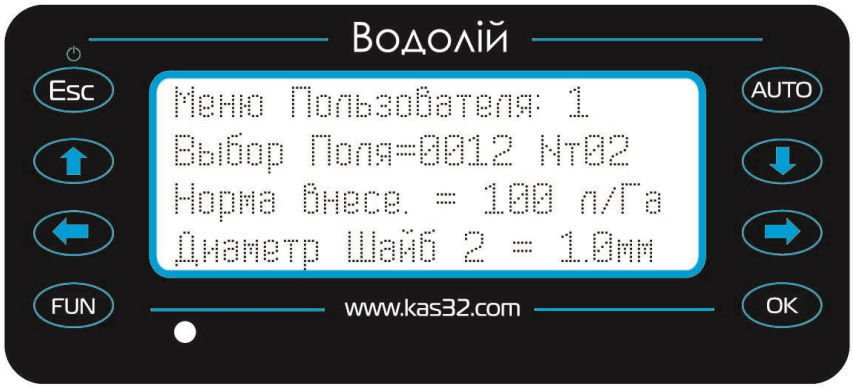
При изменении номера поля (в меню пользователя) данные с результатами произведенных работ Q, L, S,W сохраняются с предыдущим номером поля в текущей ячейке памяти, выбирается следующая ячейка памяти, и обнуляются данные Q, L, S,W по выбранному полю.

Для сохранения нажать «OK».

Прибор запоминает результат работ по 20 полям.

7 Работа с меню «Пользователя»

Для перехода в режим №3 «Меню Пользователя1» необходимо нажать одновременно символ «FUN+OK». На экране появится:



- выбор поля = 0001;
- выбор номера тракториста Nт=01

7.1 Норма внесения жидкости на 1 гектар.

Изменение нормы вылива желательно начинать с выбора номера шайб.

При изменении номера шайб в строке номер внесения показывает максимальную норму внесения.

Кнопками < > изменяется положение курсора, кнопками ∧,∨ изменяются значения при нажатии «ОК» происходит запоминание данных.

Выбор номера диаметра отверстий шайб (до 1-9 номеров шайб);

Кнопками < > изменяется положение курсора, кнопками ∧,∨ изменяются значения при нажатии «ОК» происходит запоминание данных.

Для перехода в «Меню Пользователя 2» кнопкой «FUN».

На экране появится **«Меню пользователя 2».**

Кнопками < > изменяется положение курсора.

7.2 Установка времени и источника датчика скорости.

- время и дата

Кнопками < > изменяется положение курсора, кнопками ∧,∨ изменяются значения при нажатии «ОК» происходит запоминание данных.

Буква «**К**» означает, что скорость оценивается по оборотам колеса.

Буква «**G**» означает, что данные о скорости движения берутся с GPS датчика.

Буква «**t**» видна во время тестирования работы прибора без его реального движения по полю и означает, что «скорость движения» задана из меню.

Тестовая скорость это заданная (в меню администратора) максимальная скорость. При помощи этого параметра вычисляется максимальная норма вылива.

Кнопками < > изменяется положение курсора, кнопками ∧,∨ изменяются значения при нажатии «ОК» происходит запоминание данных.

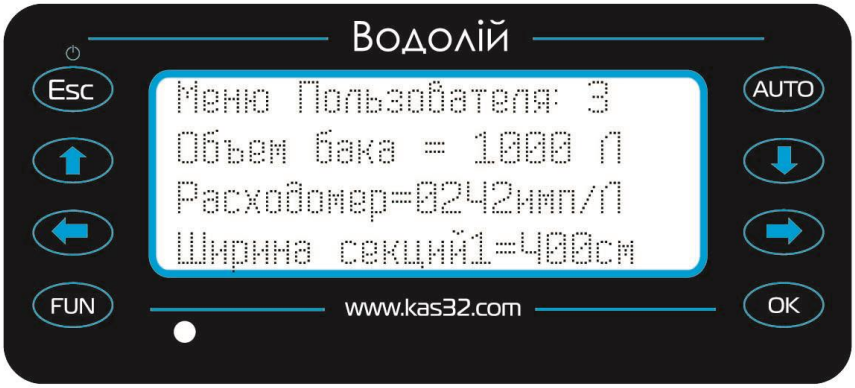
7.3 Установка длинны колеса

-длина колеса рассчитывается **-2* R*3,1415** (R –радиус колеса).

Внимание!! неправильный расчет длины колеса приводит к не точному соблюдению нормы вылива жидкости и ошибкам расчета обработанной площади.

-кол-во импульсов колеса - это число точек за один оборот датчиком скорости (напр., болты и т.д.), расположенных на колесе.

Для перехода в «Меню Пользователя 3» кнопкой «FUN». На экране появится:



Кнопками < > изменяется положение курсора, кнопками ∧,∨ изменяются значения при нажатии «ОК» происходит запоминание данных.

7.4 Установка объема бака.

Установить максимальный объем жидкости в баке.

- количество импульсов/литр расходомера, (значение указано на табличке корпуса вашего расходомера) этот параметр в данном меню изменить нельзя.

Изменить можно только в меню администратора.

7.5 Установка ширины секций.

Кнопками < > изменяется положение курсора, кнопками ∧,∨ изменяются значения.

- Выбрать номер секции и при необходимости ширину каждой секции опрыскивателя в сантиметрах.

Если опрыскиватель трех секционный, то производить изменения нужно в 1, 3 и 5 секциях, а на 2 и 4 секции устанавливается 0см.

8 Работа с меню “администратора”

Для перехода в режим «Администрирование» необходимо нажать одновременно кнопки «ESC+OK» и ввести пароль администратора как на фото.

Внимание! На картинке ниже курсор установлен на левую из трех цифр пароля.

Для набора пароля цифры работает только кнопка «Вверх», после чего можно сместить курсор на следующую цифру кнопкой «ВПРАВО» «ВЛЕВО».

После ввода пароля, и нажатии стрелки «ВПРАВО» появляются символы *(звездочка). На экране появится:

Кнопкой «Вниз» «Вверх» происходит скроллинг строк.

Кнопкой «ОК» появляется курсор для изменения параметров:

- выбор языка;
- сменить пароль;
- выбор секционного клапана;
- выбор конфигурации (1-2);
- датчик скорости (GPS,колесо, тест);
- ширина секций (см);
- расходомер (количество импульсов/литр);
- расход топлива (количество импульсов/литр);
- объём бака (л);
- скорость максимальная (км/час);
- число форсунок;
- длина колеса (м);
- датчик уровня жидкости в баке (есть/нет);
- количество импульсов колеса (имп/об);

- датчик давления (есть/нет);

- номер и диаметр отверстия шайбы (при изменения номера шайбы можно изменить поток форсунки для расчета максимальной нормы вылива;

- максимальный поток форсунки относительно диаметра шайбы(л/мин);

- количество форсунок в модуле 8-12(шт) если 0 то “face control” отключен.

- Т. зап. тек. дан. Время записи текущих данных на SD карту (сек);

- Т. передачи в GPRS. Время передачи данных по GPRS (сек)

- автоматическое отключение главного клапана 0/1 0=выкл 1=вкл

Внимание! Если используется регулировка гидравлической системы то автоматическое отключение главного клапана должно установлено 0=выкл .

- установка скорости RS 485 (БОД);

- Np=0,15 Ni=0,50 коэффициенты регулятора жидкости, настраиваются на предприятии изготовителя и перестройке не подлежат;

- количество импульсов насоса (имп/об) если 0 то датчик оборотов насоса отключен;

- мин. Скорость передвижения трактора.

Внимание! Этот параметр используется для автоматического отключение главного клапана.

- мин. Значение шим и период расчета гидравлической системы

- мах. норма насоса (л/мин)

- мах. обороты насоса (об/мин)

- время открытия и закрытия регулировочного клапана (мили/сек.).

Для скроллинга курсор потушить кнопкой «ОК», а для редактирования параметров подсветить курсор кнопкой «ОК».

Для изменения параметров строки необходимо установить эту строку первой (верхней) на текущем экране.

При использовании гидропривода насоса рабочей жидкости устанавливаются

Максимальная производительность насоса (литров в минуту) и его максимальные обороты.

Время открытия регулировочного клапана устанавливается согласно документации на используемый клапан в миллисекундах.

9 Информационные сообщения верхней строки экрана

Верхняя строка экрана используется для выведения таких сообщений:

1 сообщение – **включение (+ уникальный номер прибора)** – (появляется при включении прибора);

2 сообщение – забиты форсунки (приходит от прибора, контролирующего поток жидкости в форсунках, если он включен);

1=X,X,3,4,5,6,7,8 – 1 и 2 форсунки модуля 1 забиты.

2**=1,2,3,4,5,6,X,X –** 7 и 8 форсунки модуля 2 забиты.

3 сообщение – **увеличьте скорость** (появляется в случае, когда происходит перелив нормы, регулировочный клапан не может справиться с регулировкой (при открытом регулировочном клапане 100% большая часть жидкости течет в обратку-бочку), насос качает слишком много жидкости и скорость движения техники слишком мала;

4 сообщение – **уменьшите скорость** (появляется в случае, когда происходит недолив нормы, регулировочный клапан не может справится с регулировкой (при закрытом регулировочном клапане 000% вся жидкость течет в поле), насос качает слишком мало жидкости и скорость движения техники слишком велика;

5 сообщение – **перегруз по току регулировочного клапана**;

6 сообщение - **перегруз по току шин катушки гидравлики**;

7 сообщение – **короткое замыкание по 12В**;

8 сообщение – **выключение (+ уникальный номер прибора)** - (появляется при выключении прибора).

НИЖЕ НОВЫЙ ВАРИАНТ ТЕХ ЖЕ СООБЩЕНИЙ

1 **«Включение + уникальный номер прибора»** - отображение № прибора при включении;

2 **«Забиты форсунки»** - сигнализируется забитость форсунок при установленной системе «фейс-контроль»;

3 **«Увеличьте скорость»** - необходимо увеличить скорость движения, так как регулировочный клапан не справляется (клапан открыт на 100%), происходит перелив нормы, насос качает слишком много жидкости;

4 **«Уменьшите скорость»** - так как происходит недолив нормы, регулировочный клапан не может справиться, при закрытом клапане 000%, насос качает слишком мало жидкости и скорость движения техники слишком велика;

5 **«Перегруз по току регулировочного клапана»** - прекратить использовать прибор и обратиться в службу технической поддержки;

6 **«Перегруз по току шин катушки гидравлики»** - прекратить использовать прибор и обратиться в службу технической поддержки;

7 **«Короткое замыкание по 12В»** - прекратить использовать прибор и обратиться в службу технической поддержки;

8 **«Выключение + уникальный номер прибора»** - отображение № прибора при выключении.

10 Настройка и калибровка длинны колеса

Датчик колеса должен быть настроен на все болты.

Смотрите рис.1

При использовании колес с шинными оболочками радиус рассчитывается по формуле R1+R2/2 где R1 с пустым баком, R2 с полным. Радиус меряется от земли до центра колеса.

Для калибровки этих значений необходимо отмерить расстояние 100 м, сбросить кнопками AUTO+FUN L=000,000 и проехать это расстояние. На индикаторе должно показать L=000,100.

Внимание !! неправильный расчет длины колеса приводит к несоблюдению нормы вылива жидкости и ошибкам расчета обработанной площади.

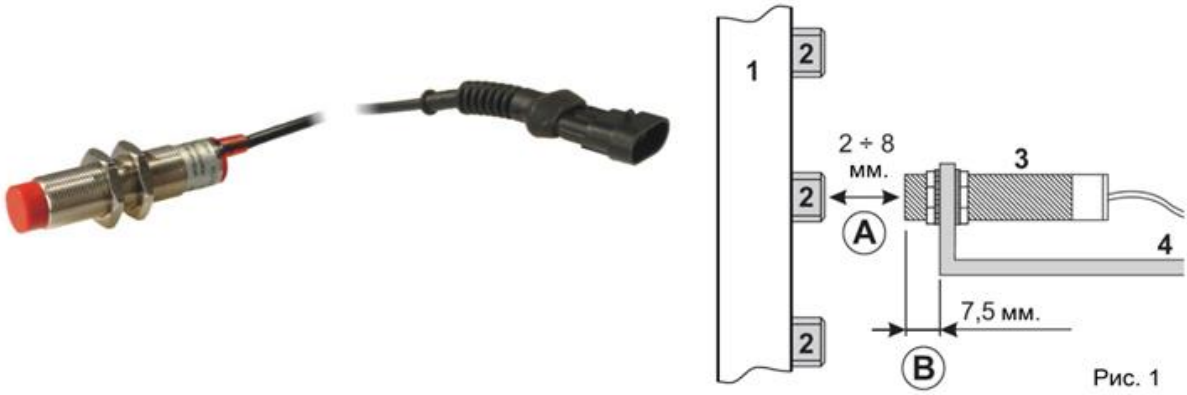


Рис. 1

11 Бортовой компьютер «Водолей» - неисправности и способы их устранения

*** Внимание!! Если установлен параметр автоматическое отключение главного клапана в 1, то при нулевой скорости главный клапан включаться не будет. Для того чтобы проверить главный клапан то нужно перейти в тестовый режим (**установить **t) и включить его.**

Неисправность	Причина	Способ устранения
Дисплей не включается	Нет электропитания	Проверьте соединения на кабеле электропитания.
		Поместите ключ запуска в положение "Пуск".
	Компьютер выключен	Нажмите на кнопку включения.
Главный клапан не открывается *	Клапан не соединен	Соедините разъемы, проверьте контакт.
Секционные клапана не открываются	Клапан не соединен	Соедините разъемы, проверьте контакт.
Считывание скорости не стабильное или неправильное	Датчик скорости не настроен	Настроить датчик на каждой точке (болт).
	Ошибочное программирование	Проверьте программирование постоянной колеса.
	Не поступает сигнал от датчика скорости	Проверьте соединения с датчиком скорости.
	Неправильно установлена длина колеса	Рассчитать и откалибровать правильную длину колеса.
Нет текущего расхода	Нет контакта в кабеле	Проверьте соединения на кабеле.
	Не установлен параметр кол-во импульсов на литр	Установите правильный параметр.
Текущий расход не стабильный при стабильной скорости	Нестабильная подача жидкости	Установить тестовую скорость, снять автоматическое регулирование. Если текущий расход не стабильный то заняться ремонтом источника подачи жидкости (гидравлической системы трактора).
	Неисправен расходомер	Заменить расходомер.
Нет отображения оборотов насоса жидкости	Нет контакта в кабеле	Проверьте соединения на кабеле.
	Не установлен параметр кол-во импульсов на 1 оборот (0 импульсов)	Установите правильный параметр количество импульсов на 1 об/мин.
	Неисправен датчик	Замените датчик.
Появилось сообщение короткое замыкание 12В	Короткое замыкание в кабеле или в клапанах управления или в измерительных датчиках.	Проверьте кабель, отключив его от клапанов управления и от измерительных датчиков.
Нет символа GPS	Нет контакта в кабеле активной антенны	Заменить антенну.
Появилось сообщение GSM XXX	Нет контакта в кабеле активной антенны	Заменить антенну.
	Нет SIM карты	Вставьте в кардридер SIM карту.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Используя тумблер на устройств управления главного клапана невозможно получить рабочее давление	Мотор главного клапана работает неисправно	Проверьте электрическое соединение.
		Направьте мотор-редуктор в ближайший сервисный центр для проверки.
	Трубопроводы входов и выходов соединены неправильно	Проверьте соединение трубопроводов подачи и выхода.
	Клапан максимального давления полностью ослаблен	Отрегулируйте клапан максимального давления.
	Слив самоочищающегося фильтра полностью открыт	Закройте слив ручкой самоочищающегося фильтра.
	Фильтр на линии подачи закупорен	Прочистите патрон фильтра на линии подачи.
	Всасывающий фильтр закупорен	Прочистите патрон всасывающего фильтра.
	На блок управления не поступает достаточное количество жидкости	Проверьте производительность насоса.
		Дайте больше оборотов насоса.
		Проверьте, чтобы не были открытыми возможные отводы или сливные устройства, расположенные до блока управления.
	Пропорциональный клапан полностью открыт	Используйте переключатель регулировки давления для закрытия пропорционального клапана.
Тумблером устройства управления невозможно снизить давление	Мотор пропорционального клапана не работает	Проверьте электрическое соединение.
		Направьте мотор-редуктор в ближайший сервисный центр для проверки.
	Сливной канал пропорционального клапана забит	Прочистите сливной канал.
	На сливном канале пропорционального клапана присутствует гидравлический перемешиватель	Уберите гидравлический перемешиватель и оставьте отверстие свободным.
	Сливной шланг пропорционального клапана слишком маленький	Замените сливной шланг.
	Расход пропорционального клапана ниже расхода, который необходимо отрегулировать	Замените пропорциональный клапан.
В условиях закрытого главного клапана из клапанов секции вытекает жидкость	Сливной канал главного клапана забит	Прочистите сливной канал.
	На сливном канале главного клапана присутствует гидравлический перемешиватель	Уберите гидравлический перемешиватель и оставьте отверстие свободным.
	Сливной шланг главного клапана слишком маленький	Замените сливной шланг.
	Прокладка затвора главного клапана износилась	Прокладку необходимо заменить: направьте полностью весь блок в ближайший сервисный центр.
	Остатки химического продукта на прокладках и на гнезде переходника шланга главного клапана	Прочистите части подходящим моющим средством, как описано в Гл. 14 и 15.
Невозможно выполнить точную регулировку: при минимальном сдвиге тумблера на устройстве управления пропорционального клапана происходит сильный скачок давления	Пропорциональный клапан не подходит к системе	Замените пропорциональный клапан.
	На блок управления не поступает достаточное количество жидкости	Проверьте производительность насоса.
		Дайте больше оборотов насоса.
		Проверьте, чтобы не были открытыми возможные отводы или сливные устройства, расположенные до блока управления.
При закрытии одной или двух секций сильно изменяется давление	Компенсационные краны не были отрегулированы	Отрегулировать компенсационные краны.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Манометр показывает давление, превышающее реальное значение	Манометр работает неисправно	Замените манометр.
	Прокладка внутри гнезда манометра приплющена или частично забит канал	Слегка ослабьте манометр.
	Каналы между клапаном и форсункой слишком маленькие и это приводит к большому падению давления	Правильно определите размер шлангов и переходников клапанов секции.
Датчик давления обнаруживает давление, превышающее действительное	Датчик работает неисправно	Проверьте установку параметров на компьютере: если проблем остается, замените датчик.
	Каналы между клапаном и форсункой слишком маленькие и это приводит к большому падению давления	Правильно определите размер шлангов и переходников клапанов секции.
Одна или несколько секций неправильно закрываются	Мотор секционного клапана работает неисправно	Проверьте электрическое соединение.
		Направьте мотор-редуктор в ближайший сервисный центр для проверки.
	Прокладка затвора секционных клапанов изношена	Замените изношенные прокладки.
	Остатки химического продукта на прокладках и на гнезде переходника шланга секционных клапанов	Прочистите части подходящим моющим средством, как описано в Гл. 14 и 15.
Отображение величины объёма распределения неточное	Ошибочное программирование	Проверьте программирование ширины штанги
		Проверьте программирование постоянной расходомера
		Проверьте установку датчика скорости.
		Проверьте программирование постоянной колеса
Отображённый на экране компьютера результат обработанной площади отличается от действительного результата	Ошибочное программирование	Проверьте программирование ширины штанги
		Проверьте установку датчика скорости.
		Проверьте программирование постоянной колеса
	Не было установлено на нуль суммарное значение Q.	Установите на нуль суммарное значение Q.
Отображённый на экране компьютера результат пройденного расстояния отличается от действительно пройденного расстояния	Ошибочное программирование	Проверьте установку датчика скорости.
		Проверьте программирование постоянной колеса
	Не было установлено на нуль суммирующее устройство	Установите на нуль суммирующее устройство.
Отображённый на экране компьютера результат распределённой жидкости отличается от действительного результата	Ошибочное программирование	Проверьте программирование постоянной расходомера
		При ручных секционных клапанах коммутаторы секций на приборе должны быть включены.
	Не было установлено на нуль суммирующее устройство	Установите на нуль суммирующее устройство.

12 Настройка системы в целом

При настройке нормы внесения нужно учитывать:

1) Какие установлены форсунки или шайбы в системе.

На форсунки и шайбы есть стандартная таблица (смотрите ниже) где указано **мин. мах. скорость** и **мах. и мин. нормы внесения** а также давление и поток л/мин.

Дозатор диам.мм	Атм.	Л\мин		Л КАС\Га										
		Вода	КАС	5,0 Км\ч	6,0 Км\ч	7,0 Км\ч	8,0 Км\ч	9,0 Км\ч	10,0 Км\ч	11,0 Км\ч	12,0 Км\ч	14,0 Км\ч	16,0 Км\ч	18,0 Км\ч
0,8/32	1.0	0,31	0,27	65	55	47	41	37	33	30	27	23	20	18
	2.0	0,43	0,38	91	76	65	57	51	46	41	38	33	29	25
	3.0	0,53	0,47	113	94	80	70	62	56	51	47	40	35	31
	4.0	0,62	0,55	132	110	94	82	73	66	60	55	47	41	37
	5.0	0,69	0,61	146	122	105	91	81	73	67	61	52	46	41
1,0/39	1.0	0,46	0,41	98	81	70	61	54	49	44	41	35	31	27
	2.0	0,65	0,57	137	115	98	86	77	69	63	57	49	43	38
	3.0	0,80	0,71	170	141	121	106	94	85	77	71	61	53	47
	4.0	0,92	0,81	194	163	139	122	108	98	89	81	69	61	54
	5.0	1,03	0,91	218	182	156	137	121	109	99	91	78	68	61
1,2/48	1.0	0,67	0,59	142	118	102	89	79	71	65	59	51	44	39
	2.0	0,95	0,84	202	168	144	126	112	101	92	84	72	63	56
	3.0	1,16	1,03	247	205	176	154	137	123	112	103	88	77	69
	4.0	1,34	1,18	283	237	203	178	158	142	129	118	101	89	79
1,5/59	1.0	0,97	0,86	206	171	147	129	114	103	94	86	74	65	57
	2.0	1,38	1,22	293	244	209	183	163	146	133	122	105	92	81
	3.0	1,69	1,49	358	299	256	224	199	179	163	149	128	112	99
1,8/72	1.0	1,38	1,22	293	244	209	183	163	146	133	122	105	92	81
	2.0	1,96	1,73	415	346	297	260	231	208	189	173	148	130	115
	3.0	2,40	2,12	509	424	364	318	283	255	231	212	182	159	141

Рекомендация

В комбинации с большими дозаторами(1,5 и 1,8 мм) применяйте серые распылители (№. 500.179.56.01).

- Рабочее давление на распылителе (замерено с обратным клапаном).
- Шаг расстановки 0,5 м.
- Каждый сезон калибруйте распылители по табличным данным.
- Соблюдайте равномерную установку распылителей.
- Параметры расхода указаны для КАС (28/1,28 кг/л).

1) Нужно учитывать какой источник для вращения насоса:

А) Гидравлическая система трактора.(JgonDir и т.д.)

Б) Внешняя гидравлическая система которая управляется прибором.

В) Цепной редуктор для вращения насоса от колеса.

Г) Вал отбора мощности трактора.

3) Необходимо убедиться в правильности установки ширины секций и количества импульсов на литр расходомера, а также, если используется датчик колеса, то длину колеса и количество импульсов колеса.

При использовании датчика колеса произвести тарировку “L” длинны пройденного пути.

В противном случае фактическая норма внесенной жидкости будет неправильной.

Расчет площади “S” и пройденного пути ”L” выполняется только при включенном главном клапане.

12.1 Настройка системы с источником вращения насоса

Настройка системы от колен вала или колеса (цепного редуктора).

- Установить норму внесения на приборе.
- При поливе, если не установлен параметр «автоматическое отключения главного клапана», то при остановке или разворотах выключать главный клапан.

Крутить зеленую ручку (на рис. № 2) для настройки нормы внесения.

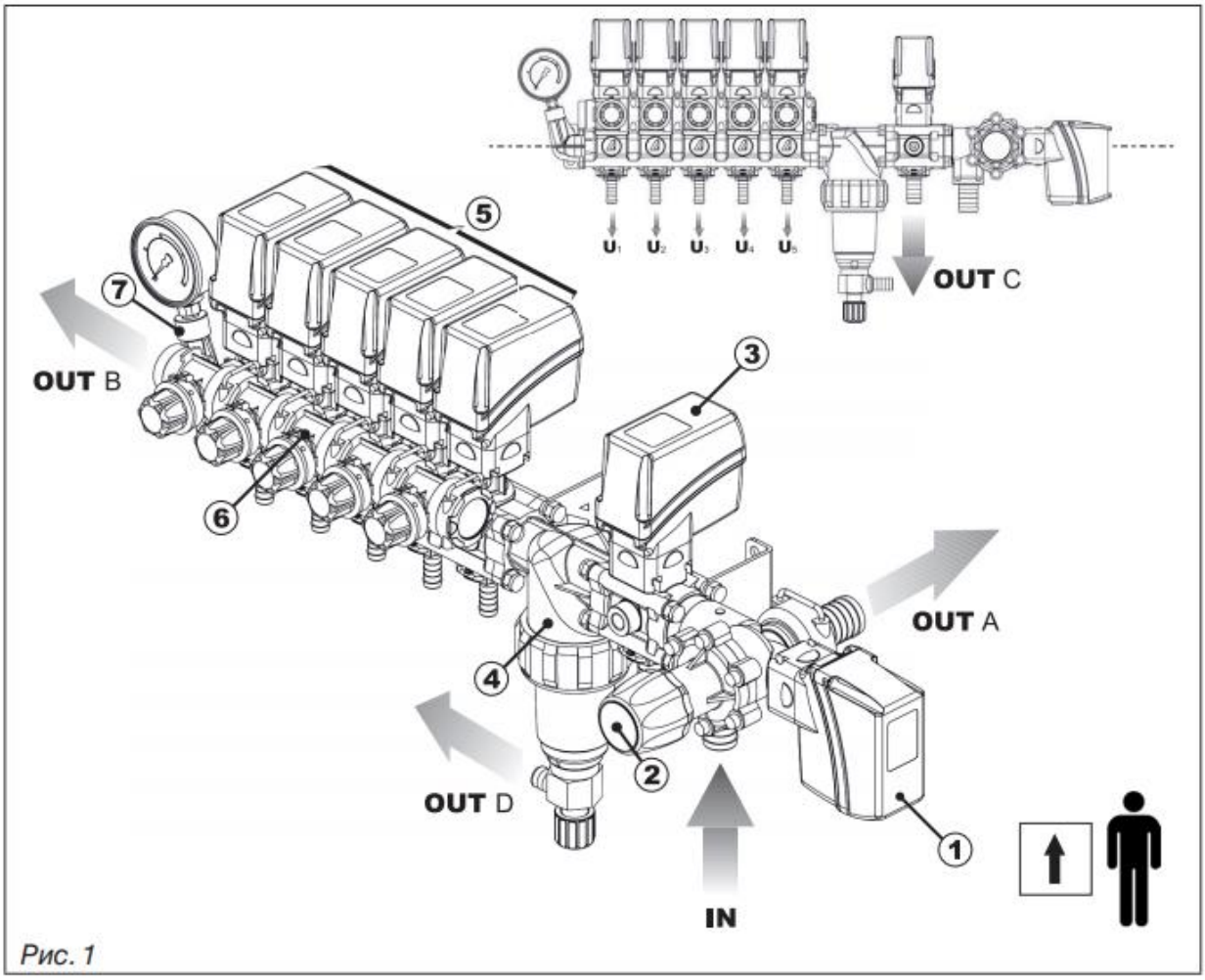


Рис. 1

Открутить зеленую ручку регулировки давления (на рис. № 2) необходимо, только если имеется постоянный перелив нормы внесения при выбранной максимальной скорости (пропорциональный регулировочный клапан открыт на индикаторе “100%”)

Закрутить зеленую ручку регулировки давления (на рис. № 2) необходимо, только если имеется постоянный недолив нормы внесения при выбранной максимальной скорости (пропорциональный регулировочный клапан закрыт на индикаторе “000%”).

12.2 Настройка системы с источником вращения насоса от вала отбора мощности.

Смотрите параграф **12.1**

12.3 Настройка системы с источником вращения насоса от гидравлической системы трактора необходимо:

- Установить норму внесения на приборе.
- Установить минимальное давление гидравлической системы трактора при **максимальной скорости** и повышать давление гидравлической системы трактора до нормы внесения, при этом пропорциональный регулировочный клапан должен быть почти закрыт “005%”

На этом регулировка гидравлической системы трактора закончена.

При поливе, если нет автоматического отключения главного клапана, то при остановке или разворотах выключать только главный клапан. Отключать гидравлическую систему трактора не обязательно.

Крутить зеленую ручку (на рис. № 2) необходимо только в крайних случаях, если гидравлическая система трактора не справляется с удерживанием нормы внесения.

Открутить зеленую ручку регулировки давления (на рис. № 2) необходимо, только если есть постоянный перелив нормы внесения (пропорциональный регулировочный клапан открыт на индикаторе “100%”).

Закрутить зеленую ручку регулировки давления (на рис. № 2) необходимо, только если есть постоянный недолив нормы внесения (пропорциональный регулировочный клапан закрыт на индикаторе “000%”).

В центробежных насосах возможен вариант регулировки оборотов вращения специальным регулировочным винтом.

12.4 Настройка системы с источником вращения насоса от внешней гидравлической системы, которая управляется прибором «Водолей».

- Установить в меню «администратора» параметр «Авто. Глав. Клапан 0»
- Установить норму внесения на приборе.
- Установить автоматический или ручной режим управления внешней гидравлической системой.

Чтобы увидеть какой автоматический или ручной режим насоса необходимо нажимать кнопку «<» до появления “Nr” или “Na” в 3 строке основного режима.

Для выбора автоматического или ручного режима управления необходимо нажать кнопки «ESC+AUTO».

На индикаторе в 3 строке, Nr –ручной режим, Na – автоматический режим.

Управлять внешней гидравлической системой ручном режиме можно крайним правым тумблером.

После настройки оптимального режима внешней гидравлической системы

нужно сохранить значение кнопкой «ОК».

При ручном режиме управления внешней гидравлической системой.

1) Установить минимальное значение Nr= гидравлической системы и при **максимальной скорости** повышать значение гидравлической системы до нормы внесения, при этом пропорциональный регулировочный клапан должен почти закрыт “005%”.

На этом регулировка гидравлической системы в ручном режиме закончена.

При поливе, если скорость ниже параметра минимальной скорости, то гидравлическая система отключается автоматически. При вкл. главного клапана устанавливается записанное значение гидравлической системы.

Автоматический режим Na – все управляется автоматически согласно текущему расчетному потоку.

13 Функциональные возможности изделия, подающего рабочую жидкость

Состав электрических блоков управления

Электрические блоки управления с главным клапаном управления

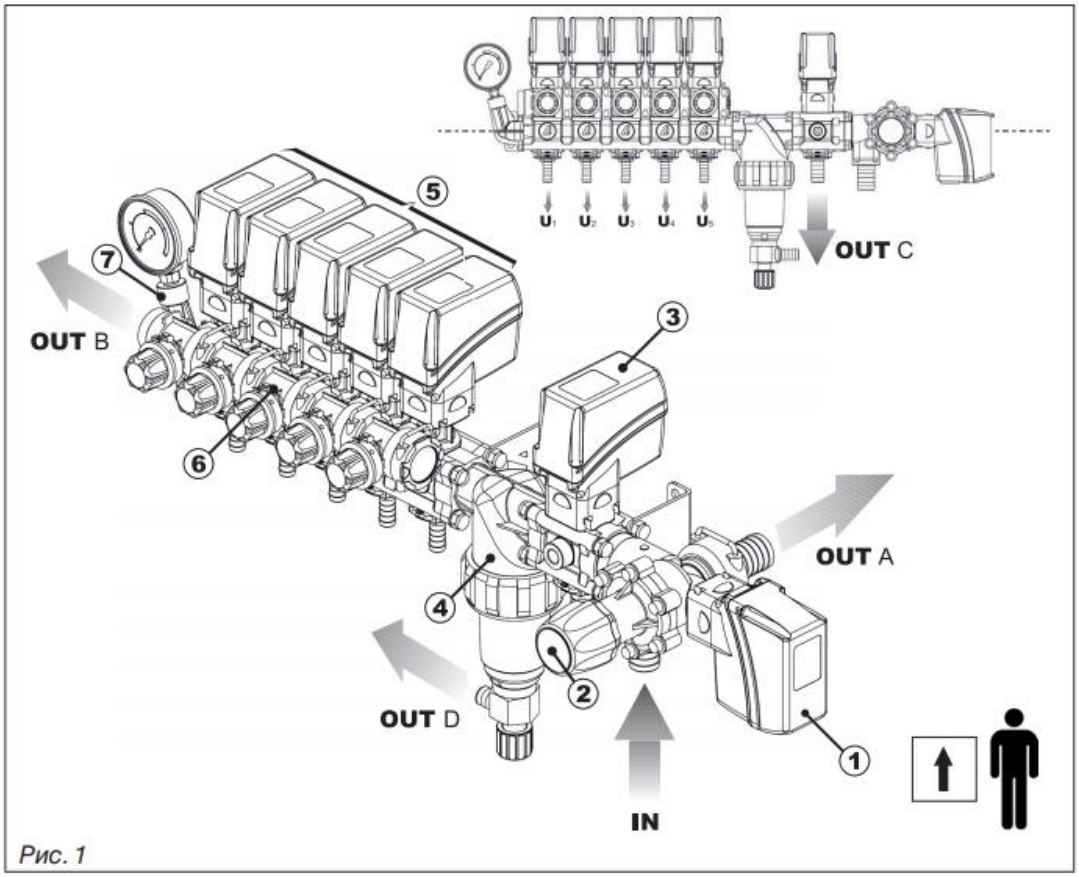


Рис. 1

Ниже второй вариант размещения элементов.

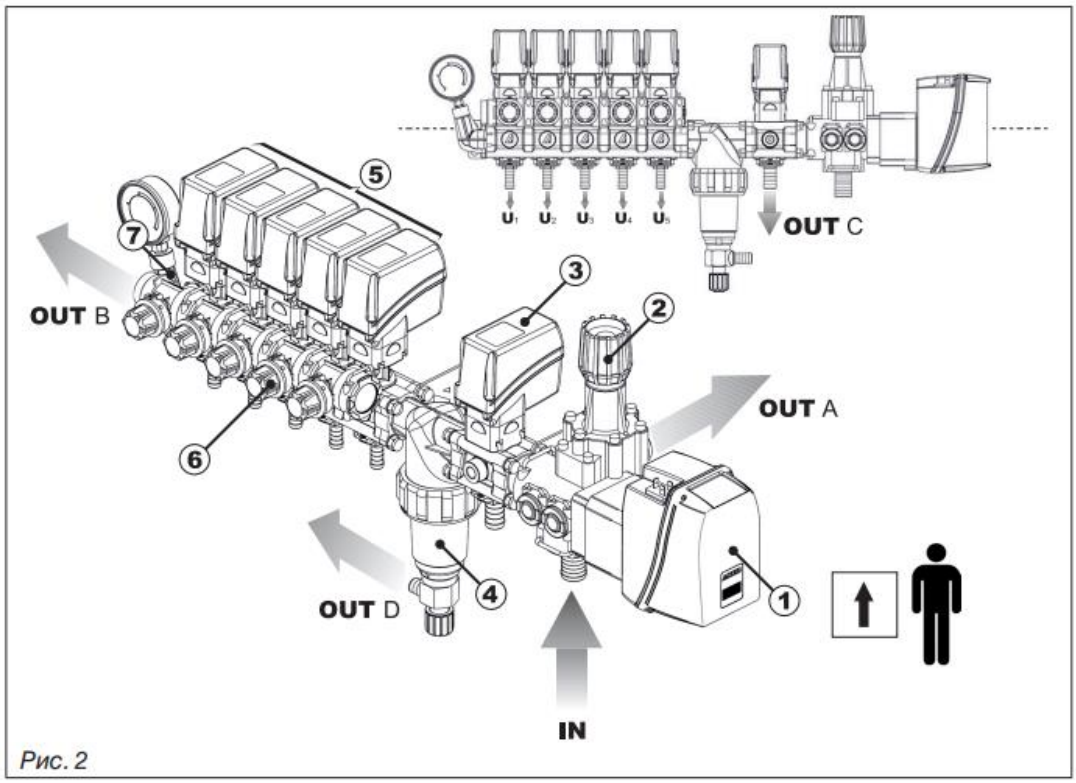


Рис. 2

1. Мотор-редуктор главного клапана управления.
2. Клапан максимального давления.
3. Пропорциональный электромагнитный клапан (регулирующий).
4. Фильтр.
5. Счетчик.
6. Электроклапаны секции штанги.
7. Калиброванные компенсационные клапаны.
8. Фланец манометра или соединение для датчика давления.

IN Вход опрыскивающей жидкости.
OUT A Слив клапана максимального давления.
OUT B Слив с калиброванных компенсационных клапанов.
OUT C Слив с пропорционального клапана.
OUT D Слив с самоочищающегося фильтра.
U1÷U5 Выход на секции штанги.

Полностью весь блок, включающий мотор-редуктор главного клапана управления (1) и клапан максимального давления (2), составляет главный клапан управления.

1 Мотор-редуктор главного клапана управления

Управляет открытием или закрытием главного клапана, следовательно, подачей жидкости через систему.

Передача команды мотора-редуктора осуществляется специальным тумблером, расположенным на устройстве управления блока (напр.: коробка управления или компьютер).

• **Клапан открыт** = жидкость направляется к контуру потребления;

• **Клапан закрыт** = жидкость направляется в цистерну; вступает в действие система отсоса (если присутствует).

2 - Клапан максимального давления

Сливает избыточную жидкость, когда достигается заданное давление.

Давление можно отрегулировать вручную посредством специальной ручки.

В зависимости от того, какого максимального давления достигает клапан, меняется цвет ручки (смотрите значения давления в пар. 7.1 - Соответствие между деталями клапанов и максимальным давлением клапана).

3 - Пропорциональный электромагнитный клапан

Этим клапаном изменяется поток жидкости (расход Л/Гек) специальным крайним правым тумблером, расположенным на устройстве управления блока в ручном режиме (символ А на индикаторе необходимо снять).

При автоматическом режиме опрыскивания: если во время обработки меняется скорость продвижения агрегата, объем распределяемой жидкости на единицу площади (литры/гектар) остается постоянным. Увеличение или уменьшение расхода пропорционально числу оборотов двигателя с допуском ±20%.

4 - Фильтр

Защищает форсунки от загрязнения, которое со временем снижает эффективность фильтра. Если фильтр самоочищающийся, то частота промывки патрона фильтра снижается.

5 - Расходомер

6 - Электроклапаны секции штанги

Открывают/закрывают соответствующую секцию штанги; в случае секционных клапанов с калиброванными компенсационными клапанами, последние обеспечивают слив в бак лишней жидкости при закрытие секционного клапана.

7 - Калиброванные компенсационные клапаны

Если правильно отрегулированы, позволяют сохранять постоянным значение давления опрыскивания при закрытии одной или нескольких секций штанги.

8 - Фланец манометра или соединение для датчика давления (поставляются по запросу)

Соединение для установки манометра или датчика давления, указывающего рабочее давление, когда открыт главный клапан управления.

Далее будет подробно описан принцип функционирования.

По вопросам регулирования отдельных компонентов смотрите Гл. 4 - Предварительные операции до использования - и Гл. 5 - Использование. Информацию по соединяемым устройствам управления смотрите в Пар. 3.4 - Соединение с устройствами управления.

Соблюдайте монтажное направление узла, как указано на Рис. 4:

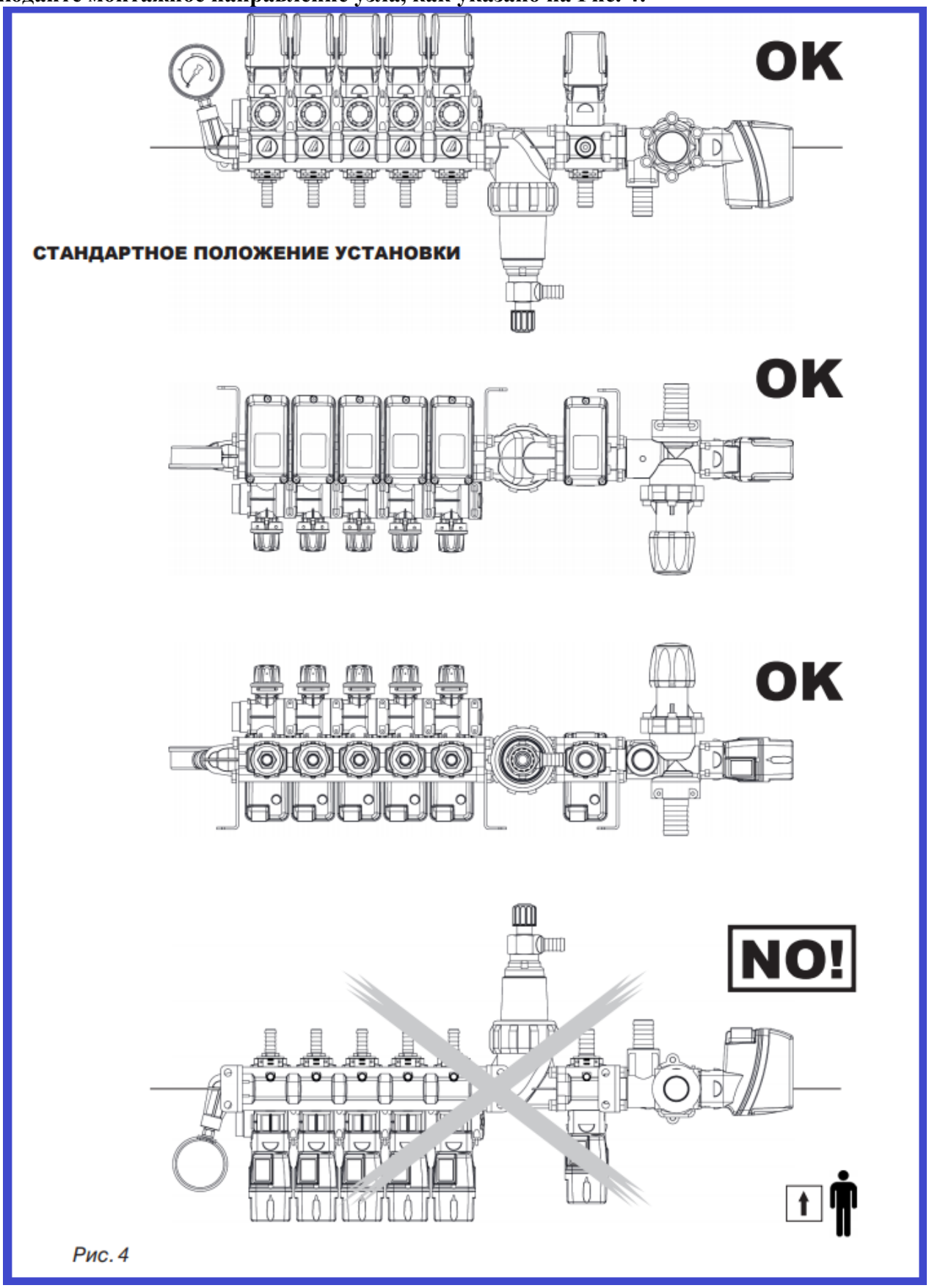


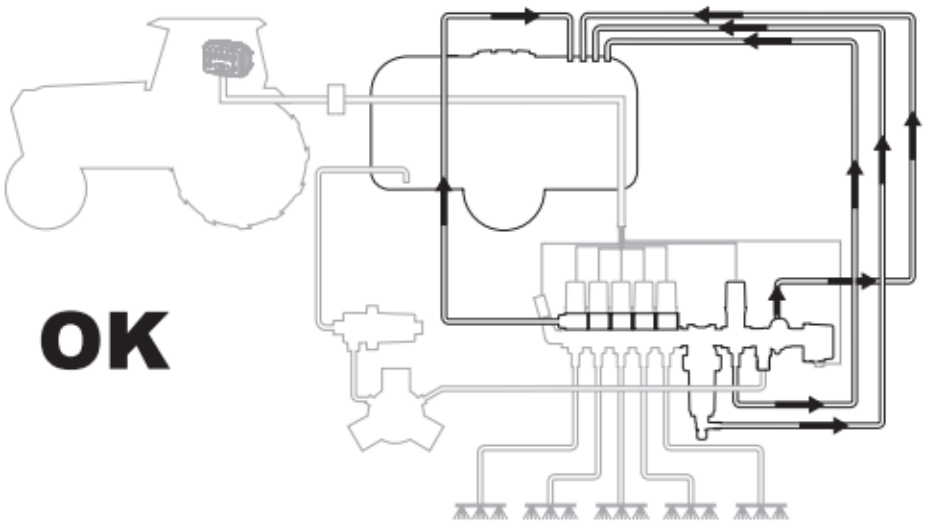
Рис. 4

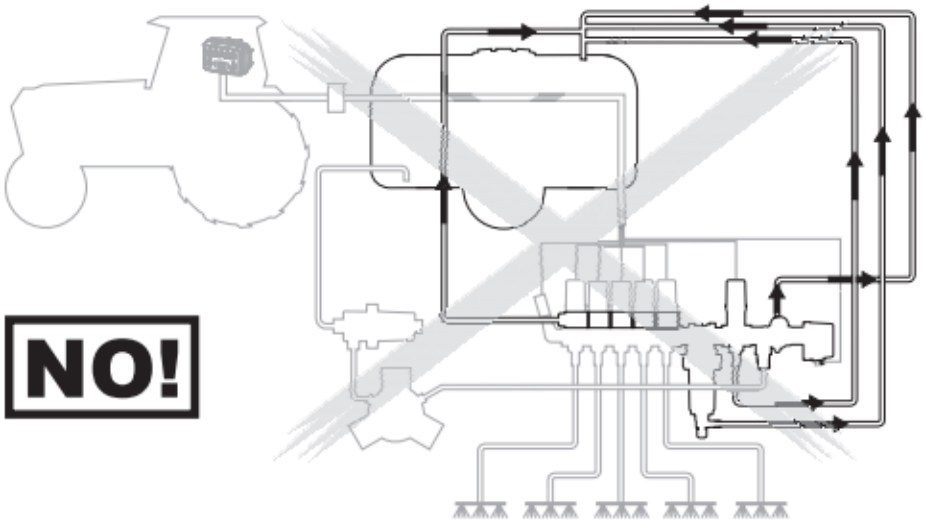
Соедините все шланги системы, соблюдая указания, данные на следующей схеме.

ВНИМАНИЕ!

- Не соединяйте шланги компенсационных клапанов в нижней части бака с намерением использовать их в качестве гидравлических перемешивателей; всегда располагайте шланги в верхней части, чтобы жидкость выходила самотеком, как указывается на Рис. 5.

- Соедините обратные шланги с баком независимым способом.





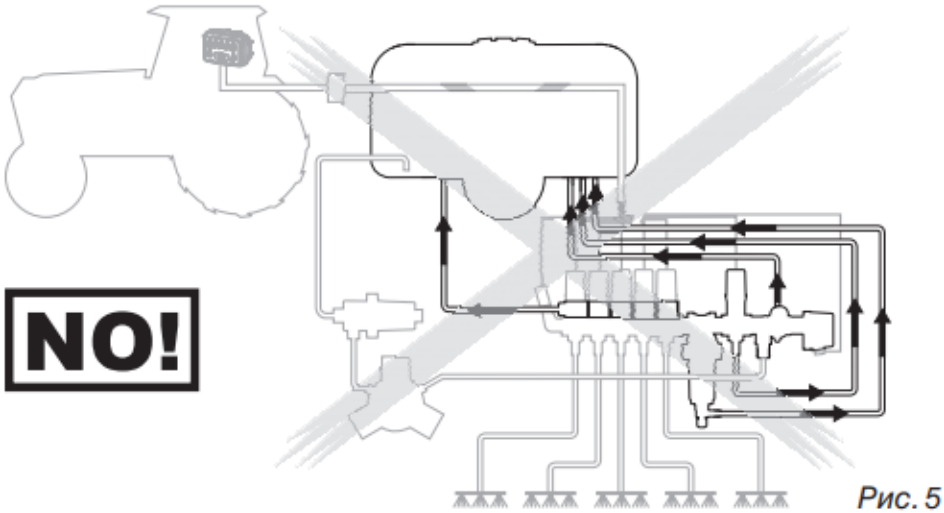
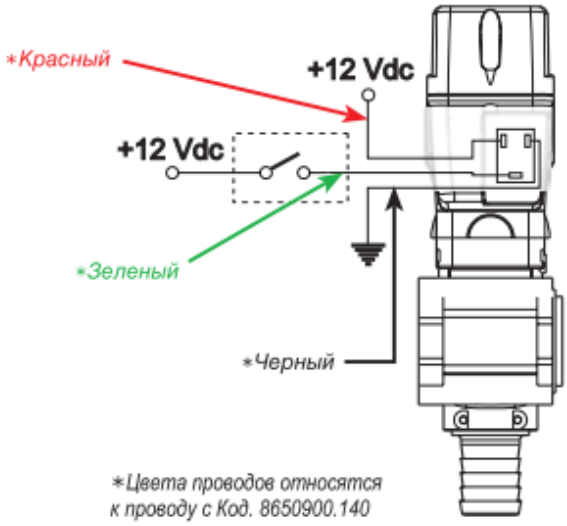


Рис. 5

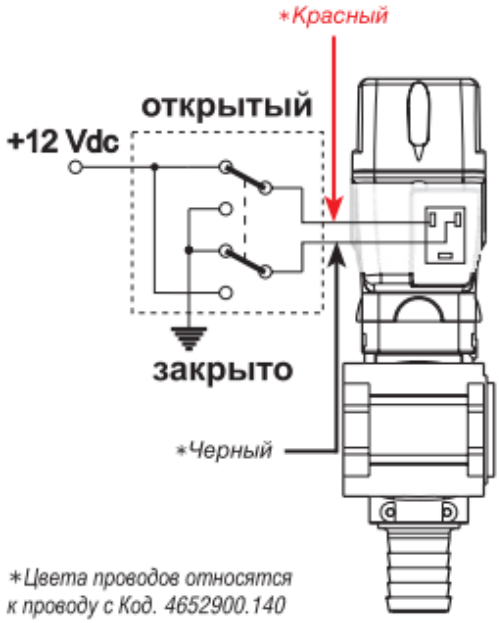
Функционирование посредством 3-проводного кабеля. > Пульты управления 4669:

- Питание 12 В пост.т. (постоянное соединение).
- Открытие клапана подачей 12 В пост.т. на механизм открытия/закрытия клапана. При отключении подачи тока клапан закрывается.



Функционирование посредством 2-проводного кабеля. > Пульты управления 4663-4664:

- Движение открытия/закрытия получено путем перемены полярности со сдвоенным тумблером.



В обоих случаях двигатель потребляет ток только во время движения клапана.

Соединение с устройствами управления

• Следующая далее схема носит приблизительный характер: информацию по правильному функционированию необходимо всегда смотреть в инструкции по установке устройства управления.

• Соединением и вводом блока в эксплуатацию должны заниматься квалифицированные работники. «Энергомехкомплект» не несет ответственность за повреждения оборудования, ущерб людям или животным из-за неправильного или несоответствующего соединения блока.

• В случае повреждения блока по вышеописанной причине, автоматически прекращает действовать любая форма гарантии.

- **Внимание! Подключение питания -12В прибора только на корпус трактора. Запрещено подключать на минус аккумулятора.**

Электрические блоки спроектированы для соединения с устройствами управления «Водолей» (компьютером, монитором, дисплеями).

Должным образом промаркированные кабели, необходимые для соединений, поставляются в комплекте с устройством управления, которое вы намерены использовать: на Рис. 6 описывается маркировка кабелей и соответствующие устройства, с которыми они должны соединяться.

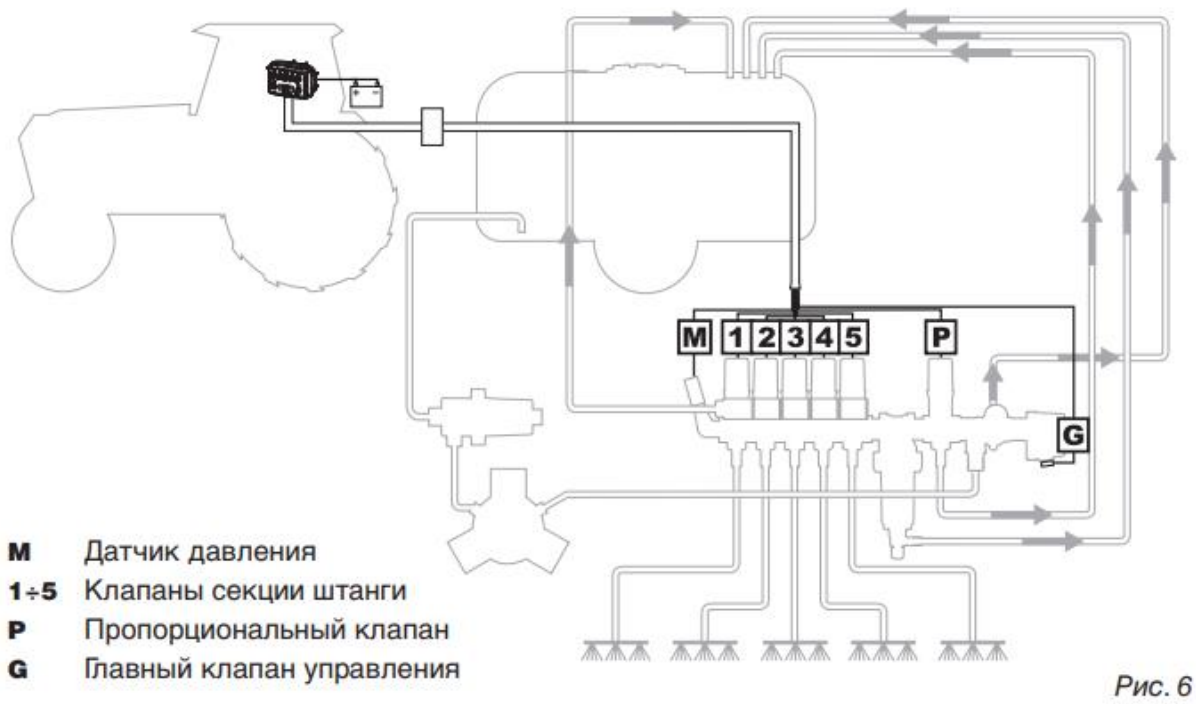


Рис. 6

• Используйте только те кабели, которые поставлены вместе с компьютером или коробками управления «Водолей».
• Будьте осторожны, чтобы не сломать, не растянуть, не разорвать или не порезать кабели.
• От случая к случаю проверяйте целостность проводки и отдельных кабелей.
• Сечение кабелей, соединяемых к главному клапану управления, не должно быть меньше 1,5 мм2;
минимальное сечение кабелей, используемых для соединения с остальными компонентами блока, не должно быть меньше 0,75 мм2.
• В случае ущерба, нанесенного в результате использования датчиков и проводки, отличающихся от указанных или не производства «Энергомехкомплект», автоматически прекращает действовать всякая форма гарантии.
«Энергомехкомплект» не несет ответственность за повреждения оборудования, ущерб людям или животным по причине несоблюдения ранее данных указаний.

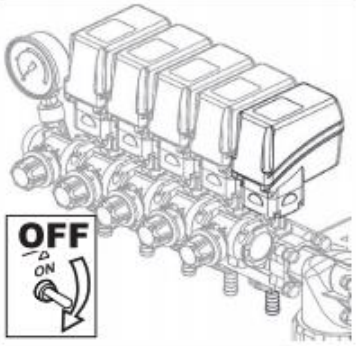
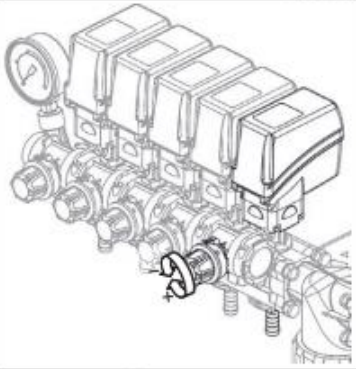
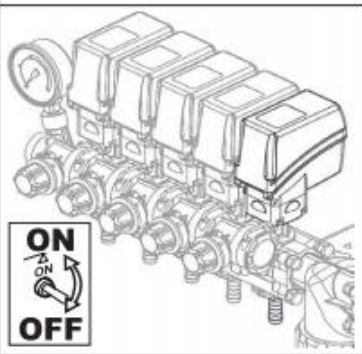
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ ДО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

• Для выполнения любой операции или регулировки используйте ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫМ образом чистую воду, не добавляя в нее никаких химических продуктов.
• Соблюдайте предусмотренное напряжение питания.
• В случае выполнения дуговой сварки необходимо убедиться в том, что питание устройства отключено; отсоедините питающие кабели если в этом есть необходимость.
• Схема соединения, данная на Рис. 6 является приблизительной, поэтому операции по стандартной регулировке блока могут меняться с учетом используемого устройства управления.
• Все указания по установке, регулировке и использованию, которые даются ниже, должны всегда считаться относящимися к стандартному положению установки блока (Рис. 4).
• Подробную информацию по любой операции или регулировке клапанов, входящих в состав блока, ВСЕГДА смотрите в инструкции по использованию и техобслуживанию устройства управления в вашем распоряжении.
• Все клапаны оснащены внутренней защитой: при перенапряжении автоматически блокируется работа; для обнуления клапанов отключите где-то на 20 секунд питание с блока управления.
• Значения давления отображаются на манометре или устройстве управления (в случае если на узле установлен датчик давления).

Выбор секционных клапанов:
Секционные клапана могут использоваться с компенсационным регулятором давления (с обратным сливом в емкость), так и более простые без них (без обратного слива).
Для выбора в меню «Администратора» необходимо выбрать конфигурацию секционных клапанов.
«Выбор сек.клапан=1/2»

1- Секционный клапан с регулятором давления и обратным сливом в емкость.
2- Секционный клапан без регулятора давления и обратного слива в емкость.

Настройка калиброванных компенсационных клапанов
Эти краны обеспечивают постоянный расход жидкости даже в том случае, когда при работе один или несколько секционных клапанов закрываются.
Настройка должна проводиться ВСЯКИЙ РАЗ, когда заменяется тип форсунки.
Ручки регулировки компенсационных клапанов оснащены градуированной шкалой. После того, как были отрегулированы все калиброванные компенсационные клапаны, вы можете записать значения, указанные шкалой, с учетом используемой форсунки (смотрите таблицы на Стр. 20). В этом случае при последующем использовании тех же форсунок, не нужно будет перенастраивать компенсационный клапан. Достаточно будет установить компенсационные клапаны на значения, указанные в таблицах.

1		Закройте один секционный клапан, используя соответствующий тумблер на устройстве управления (положение 'OFF').
2		Отрегулируйте соответствующий компенсационный кран, поворачивая ручку до тех пор, пока не будет восстановлено значение давления, заданное ранее в условиях открытого положения всех секционных клапанов.
3		Откройте и закройте секционный клапан (приводя его в действие соответствующим тумблером на устройстве управления); проверьте, чтобы значение давления оставалось постоянным. ⚠ **Если давление меняется, повторяйте операции, данные в пункте 2, до тех пор, пока давление не станет постоянным.**

Отрегулируйте ВСЕ клапаны секции, а только после этого можете приступать к обработке.
На основании строения блока управления вы можете выполнить калибровку следующим образом:
• число форсунок ОДИНАКОВО для всех секционных клапанов выполнить калибровку только одного клапана; для всех остальных поместите указатель градуированной шкалы на то же положение.

• число форсунок НЕ ОДИНАКОВО для секционных клапанов выполните процедуру регулировки для каждого секционного клапана.
• число форсунок для каждого секционного клапана ЗЕРКАЛЬНО (Рис. 9) выполните регулировку только для одной стороны блока управления (правой или левой штанги, клапаны A, B, C): для регулировки другой стороны штанги поверните аналогичным образом ручки компенсационных кранов, соблюдая соответствие клапанов (Рис. 9 ниже)

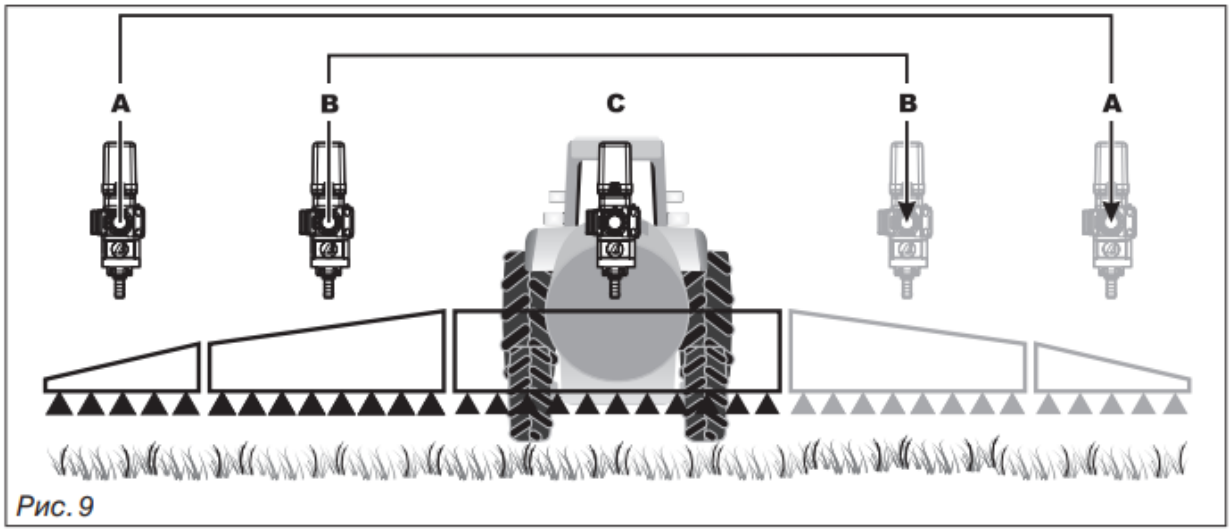


Рис. 9

При сохранении типа форсунки, осуществлённые регулировки будут обеспечивать постоянной величину распределения жидкости даже тогда, когда обработки, которые необходимо выполнить, будут иметь различные рабочие давления.

14 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ / ДИАГНОСТИКА / РЕМОНТ

• До любой промывки отсоедините питание от блока управления.
• Оденьте перчатки, очки и другие средства индивидуальной защиты.
• Не мойте блоки управления с внешней стороны струей воды под давлением.
• Мойте блок влажной мочалкой, смоченной в нейтральном моющем средстве, которое затем нужно будет смыть.
• Восстановите электрические соединения только тогда, когда блок будет полностью сухим.
• «Энергомехкомплект» не несет ответственность за повреждения оборудования, ущерб людям или животным по причине неправильной очистки или мытья неподходящими средствами: в случае повреждения блока по вышеописанной причине, автоматически прекращает действовать всякая форма гарантии.

15 Промывка внутренних каналов электрических блоков управления

Тщательно промойте внутренние каналы блока после каждой обработки, пропуская через них воду или, при необходимости, воду со специальным добавленным моющим средством.

Информацию по интервалам промывки смотрите в указаниях из таблицы ниже:

РУЧНАЯ ПРОМЫВКА	ЧАСТОТА
Очистка чистой водой	После каждой обработки
Очистка фильтра	После каждой обработки
Очистка фильтра (самоочищающийся)	Кран закрыт: После каждой обработки
	Кран открыт: Ежемесячно или каждые 100 часов
Очистка специальным моющим средством	Ежемесячно или каждые 100 часов

• Во время промывки блока проверьте уплотнение прокладок, на блоке должны отсутствовать аномальные утечки. В противном случае, обратитесь к квалифицированному специалисту, чтобы он демонтировал блок, после чего направьте его в ближайший сервисный центр.

• Отправьте блок в сервисный центр для контроля и возможной замены прокладок клапанов.

Это должно выполняться раз в год или после 500 часов эксплуатации системы.

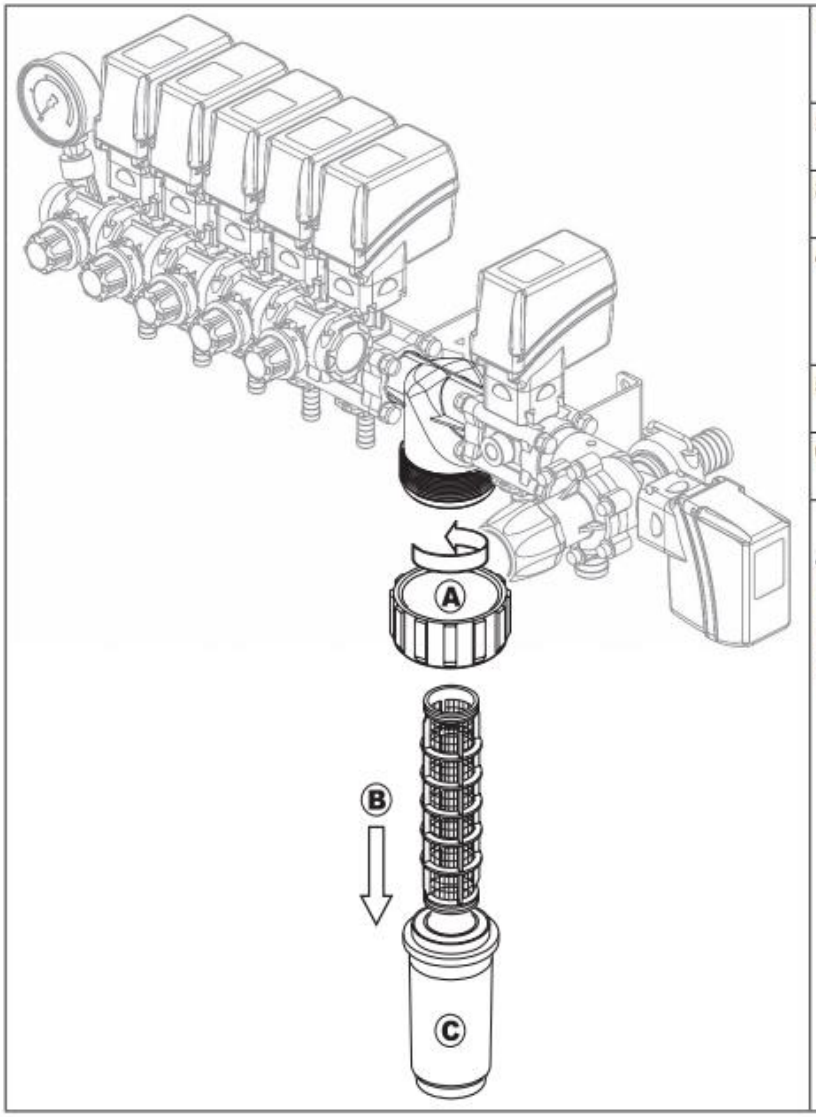
Блоки, которые направляются в сервисные центры для контроля или ремонта, должны быть промыты до этого пользователем.

Если в сервисный центр поступит блок в грязном виде, его работники могут отказаться взять на себя это задание, несмотря на то, что изделие покрыто гарантией.

16 Промывка фильтров

Ручная промывка

Регулярно очищайте фильтр, соблюдая следующие указания:



1	Оденьте перчатки, очки и другие средства индивидуальной защиты.
2	Остановите агрегат и отключите питание с блока.
3	Опорожните систему от оставшихся продуктов.
4	Открутите зажимное кольцо **A**, вращая его против часовой стрелки, снимите крышку **C** и патрон **B**.
5	Промойте патрон **B** и крышку **C** под проточной водой.
6	Устраните возможные закупорки проточной водой.

Не используйте сжатый воздух и/или острые или режущие предметы во время очистки картриджа.

Во время очистки фильтра, будьте осторожны, чтобы не повредить сетку: при обнаружении повреждений, замените патрон на патрон эквивалентного типа.

Информацию по заказу запасных частей смотрите в каталоге запчастей ARAG.

Автоматическая очистка фильтра самоочищающегося типа

До выполнения любой операции убедитесь в том, что сливная система самоочищающегося фильтра соединена с цистерной посредством шланга.

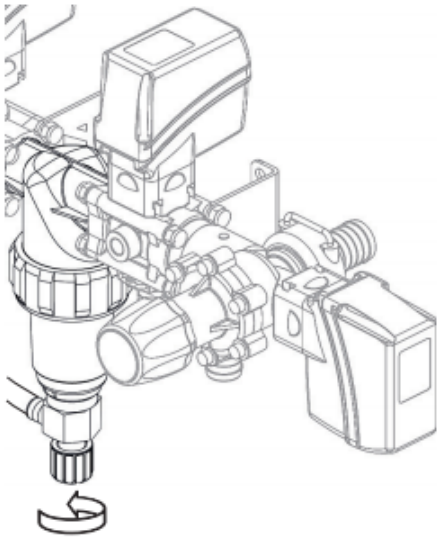
Промывка может быть выполнена двумя способами:

• Очистка в непрерывном режиме:

Кран фильтра остается открытым для того, чтобы очистка происходила в автоматическом режиме во время обработки.

Для использования фильтра в этом режиме необходимо проверить, чтобы расход на входе блока был достаточным для питания, как самого блока, так и слива самоочищающегося фильтра.

Для выполнения этой проверки, поступайте следующим образом:

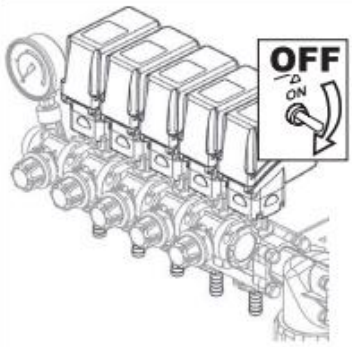
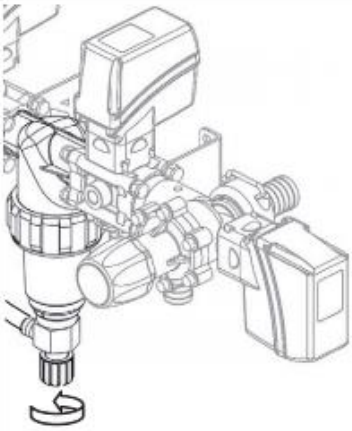
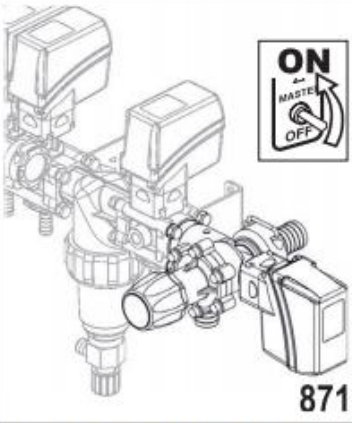
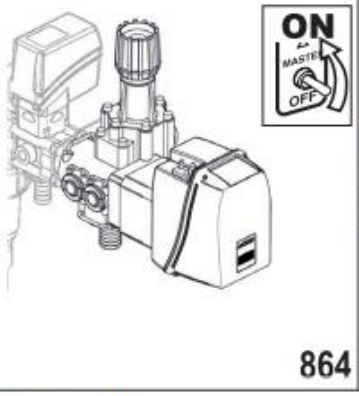
	**1**	Оденьте перчатки, очки и другие средства индивидуальной защиты.
	2	Полностью откройте слив самоочищающегося фильтра, поворачивая ручку против часовой стрелки.
	3	Пройдите все этапы регулировки рабочего давления (смотрите Пар. 5.1 - Калибровка рабочего давления).
	4	После калибровки рабочего давления сливной кран можно оставить открытым для того, чтобы фильтр автоматически прочистился во время использования блока.
		В случае если рабочее давление не достигается, использование фильтра в этом режиме невозможно, следовательно, необходимо прибегнуть к “периодической очистке”.

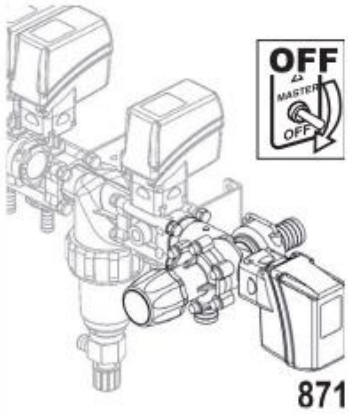
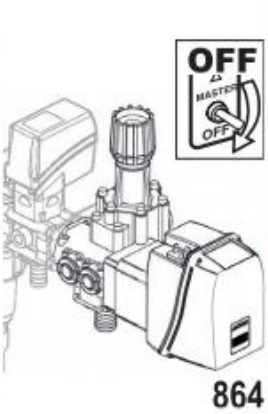
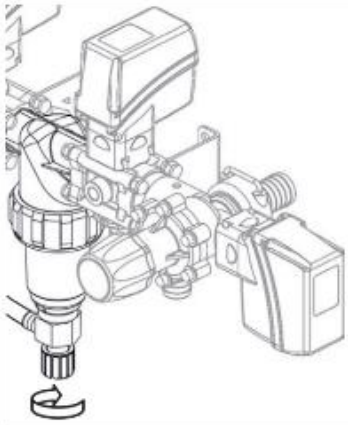
17 Периодическая очистка

До выполнения любой операции убедитесь в том, что сливная система самоочищающегося фильтра соединена с цистерной посредством шланга.

• Периодическая очистка:

Выполняйте эту процедуру в конце обработки или всякий раз, когда в ней возникает необходимость:

1	Оденьте перчатки, очки и другие средства индивидуальной защиты.		
2	Запустите насос и доведите его до рабочего режима.		
3		Закройте все клапаны секции посредством соответствующего тумблера, расположенного на устройстве управления (положение 'OFF').	
4		Полностью откройте слив самоочищающегося фильтра, повернув ручку против часовой стрелки.	
5			Откройте главный клапан при помощи соответствующего тумблера на устройстве управления (положение 'ON').
6	Пусть система поработает хотя бы 2 минуты.		

7			Закройте главный клапан при помощи соответствующего тумблера на устройстве управления (положение 'OFF').
8		Полностью закройте слив самоочищающегося фильтра, повернув ручку по часовой стрелке.	

Гарантийные условия

1. Гарантийное обслуживание действительно в течении 12 месяцев со дня продажи.
Части устройства, которые по неоспоримому решению фирмы окажутся дефектными по причине изначального брака материала или производственного брака, будут бесплатно исправлены или заменены.
2. Не покрывается гарантией следующее:
- повреждения во время транспортировки (царапины, вмятины и им подобное);
- повреждения по причине неправильной установки или дефектов из-за недостаточности или несоответствия электроустановки, или из-за изменений характеристик оборудования в результате воздействия окружающей среды, климатических условий или условий другого происхождения;
- повреждения из-за неправильного использования химических продуктов для опрыскивания, орошения или любой другой обработки зерновых культур, которые могут повредить оборудованию;
- аварии, вызванные по причине небрежного или неправильного обращения, повреждений, неподготовленности, из-за осуществления ремонтных операций или изменений оборудования не уполномоченным на это персоналом;
- неправильно проведённые установки и регулировки;
- повреждения или неправильное функционирование, причиной которых является отсутствие текущего ремонта (очистка фильтров, форсунок и т.п.);
- всё, что относится к нормальному процессу износа в течении эксплуатации оборудования.
3.Условия гарантийного обслуживания не распространяются на блоки и компоненты, которые не были предварительно промыты и очищены от остатков используемых продуктов.

Идентификационные данные приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Модель/№ зав.	Многофункциональный компьютер опрыскивателя «Водолей»	
Дата производства	**«23» января 2017 р.**	
Дата продажи	**«26» января 2017 р.**	

ООО "ЭНЕРГОМЕХКОМПЛЕКТ"

69008, Украина, г. Запорожье, ул. Экспрессовская, 26

Коммерческий отдел: Тел/факс +38 (099) 207-38-33
+38 (061) 222-48-09
+38 (061) 222-48-13
+38 (050) 42-00-357

E-mail: kas32.com@gmail.com