



КСМ-ИНТЕХ

BARS - 5

Система равномерного внесения

Экономия на
химпрепарате
15-20%

Автоматическое
отключение
секций

Возможность
работы с любыми
типами регуляторов
(Arag, Teejet, GEOline)

Индикация и
контроль
давления

Контроль износа
форсунок



**Бортовой компьютер
опрыскивающей системы**

Руководство по установке, настройке и эксплуатации

1 Введение	5
2 Описание компьютера.....	6
3 Технические характеристики.....	7
5 Монтаж.....	9
6 Настройка и управление	15
6.1 Вид лицевой панели	15
6.2 Назначение кнопок	15
6.3 Включение/выключение	18
6.3.1 Обычное включение	18
6.3.2 Включение в режиме «настройка системы»	18
6.4 Перемещение по меню и изменение параметров	19
6.5 Редактирование чисел.....	20
6.6 Начальная настройка	22
6.7 Настройка системы	22
6.7.1 Число секционных клапанов	23
6.7.2 Типы клапанов	23
6.7.3 Параметры штанги.....	24
6.7.4 Расходомер	25
6.7.5 Датчик давления	27
6.7.6 Вычисление расхода	28
6.7.7 Контроль износа форсунок.....	28
6.7.8 Датчик уровня масла	28
6.7.9 Объем бака и резерв бака.....	29
6.7.10 Мин. скорость	29
6.7.11 Версия ПО и серийный номер.....	30
6.8 Основное окно	31
6.9 Быстрые меню	32
6.9.1 Меню «расход».....	32

6.9.2	Меню «бак».....	32
6.9.3	Меню «поле»	33
6.9.4	Меню «форсунки»	33
6.10	Меню	35
6.10.1	Переход в меню из главного окна	35
6.10.2	Расчет скорости.....	35
6.10.3	Время.....	37
6.10.4	Яркость, звук	38
6.10.5	Тестирование	38
6.11	Начало опрыскивания	39
6.12	Предупреждения.....	40
7	Работа с СПВ “Commander”	41
8	Техобслуживание/диагностика.....	43
11	Приложение А	46
12	Приложение Б.....	47

Условные обозначения



Важно. К абзацу, помеченному этим знаком, следует относиться особо внимательно.



Запрещено. Абзац, помеченный этим знаком, описывает случай неправильной эксплуатации, которая может привести к поломке или другим серьезным последствиям.

Руководство содержит информацию по монтажу, правильному соединению кабелей, настройке компьютера Барс-5.



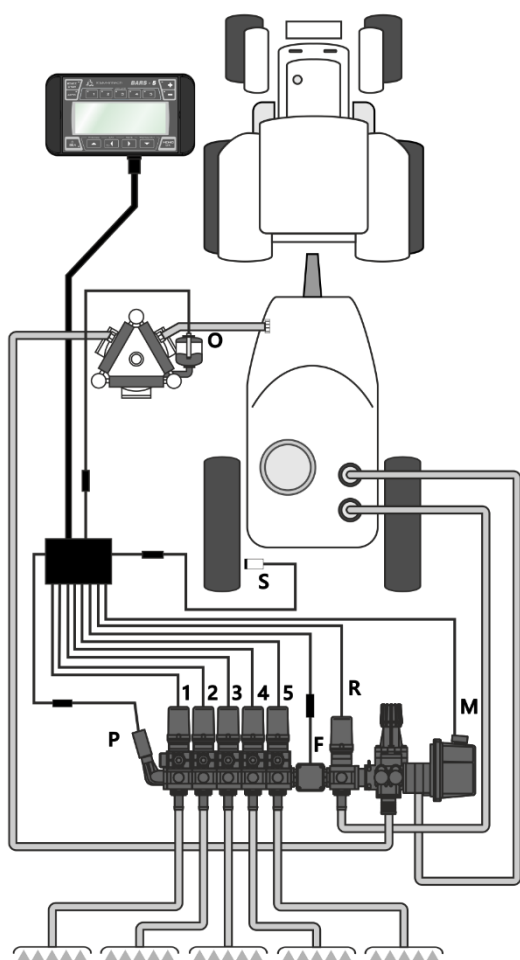
Пожалуйста, прочтите внимательно все инструкции, приведенные в руководстве. Установка и подключение компьютера должны производиться квалифицированными пользователями, имеющими опыт электромонтажных работ, или на станции техобслуживания с соблюдением всех правил электробезопасности, а также правил подключения и установки, изложенных в настоящем руководстве. Изготовитель не несет ответственности за последствия, связанные с несоблюдением пользователем требований по подключению прибора, а также с использованием прибора не по назначению.



Производитель снимает с себя ответственность за возможный вред, прямо или косвенно нанесенный его продукцией людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации, установки, умышленных или неосторожных действий пользователя или третьих лиц.

Компьютер Барс-5 предназначен для управления процессом опрыскивания из кабины трактора или самоходного опрыскивателя. Он способен управлять главным, регулировочным и секционными клапанами. Основная задача Барс-5 – поддержание постоянным заданного расхода, для равномерного внесения препарата по всей площади поля.

Компьютер предназначен для опрыскивающих систем, собранных по схеме, указанной на рисунке 1.



- 1 – 5** – секционные клапаны;
- М** – главный клапан;
- Р** – регулировочный клапан;
- С** – датчик скорости;
- Ф** – расходомер;
- Р** – датчик давления (опционально);
- О** – датчик уровня масла в насосе (опционально).

Рисунок 1

Параметр	Значение
Дисплей	Знакосинтезирующий дисплей 20x4
Напряжение питания	12 В пост. тока (допустимый диапазон от 8 – 18 В)
Максимальное токопотребление компьютера	7А
Рабочая температура	-20°C – +60°C
Входы импульсные (с открытым коллектором)	Датчик скорости Расходомер Датчик уровня масла
Входы аналоговые	Датчик давления: 4 – 20 мА
Выходы*	Управление главным клапаном Управление регулировочным клапаном Управление 5-ю секционными клапанами
Масса	800г
Защита от перемены полярности	Есть
Защита от короткого замыкания	Есть
Степень защиты корпуса	Стандарт IP65

Таблица 1

* - Работает с распределителями Arag , Teejet и GeoLine.

1. Компьютер;
2. Руководство по эксплуатации;
3. Краткое руководство;
4. Крепление;
5. Электропроводка для соединения с клапанами и датчиками;
6. Кабель питания;
7. Датчик скорости;
8. Датчик давления с кабелем (опционально);
9. Датчик уровня масла в насосе с кабелем (опционально).

5.1 Крепление

Компьютер должен быть расположен в кабине трактора.

1. Отключить питание. Для этого снять минусовую клемму с аккумуляторной батареи.
2. Закрепите основание крепления в кабине трактора.
3. Установите компьютер на креплении.

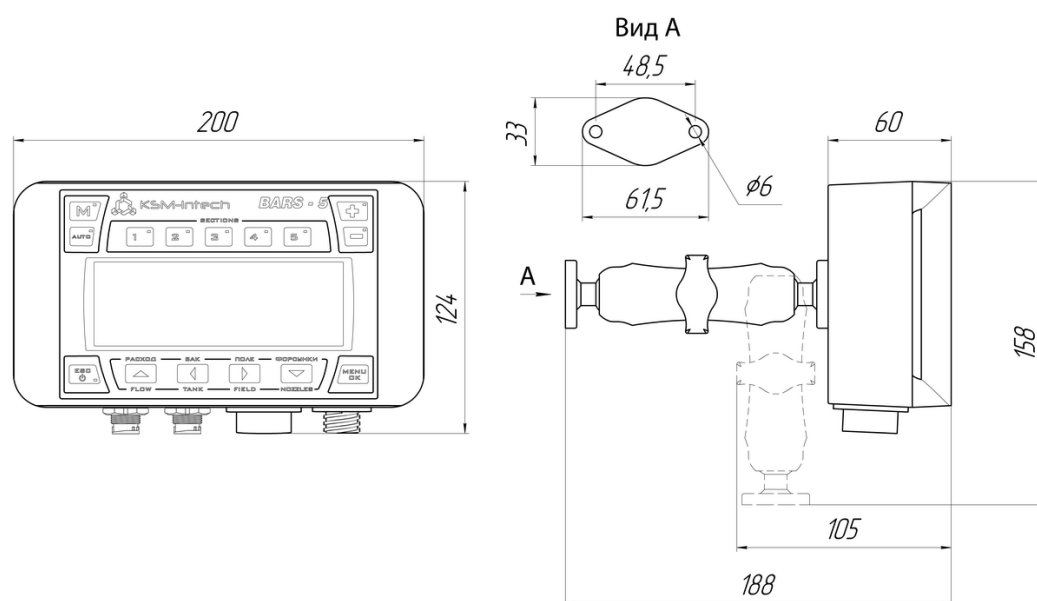
Перед установкой компьютера убедитесь, что питание отсутствует.

Перед тем, как установить компьютер, закрепите основание крепления в кабине трактора.

Зафиксируйте компьютер в нужном положении.



Компьютер с креплением.



Габаритные размеры.

Рисунок 2

5.2 Расположение компьютера

При установке соблюдайте следующие меры предосторожности:



НЕ располагайте компьютер в участке, который может подвергаться чрезмерным вибрациям или ударам, для предотвращения его повреждения.



Расположите компьютер в защищенном от солнца месте.



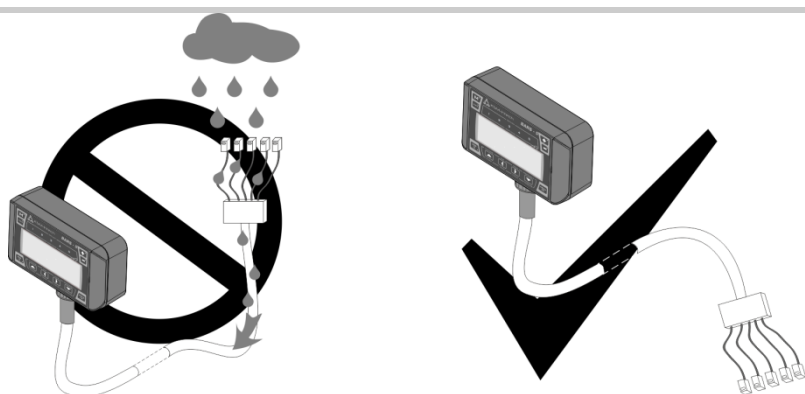
Перед использованием компьютера снимите защитную пленку с дисплея.

5.3 Расположение электропроводки

Следует закрепить электропроводку таким образом, чтобы она не соприкасалась с движущимися частями машины.



Расположите электропроводку так, чтобы случайное скручивание проводов при движении машины не повредило ее.



Для предотвращения попадания жидкости на разъемы, располагайте их контактами вниз.

Рисунок 3

Излишне не надавливайте и не сгибайте соединители при их подсоединении, чтобы не повредить контакты и не нарушить правильное функционирование компьютера.

Все кабели электропроводки имеют поясняющие символы. В таблице 2 приведен список символов с расшифровкой.

Символ	Расшифровка
1 - 5	Номер секционного клапана
M	Главный клапан
R	Регулировочный клапан
S	Датчик скорости
F	Расходомер
P	Датчик давления
O	Датчик уровня масла

Таблица 2

Компьютер Барс-5 обладает защитой от короткого замыкания и переплюсовки питания.



Если число секционных клапанов на опрыскивателе меньше пяти, то подключайте к ним кабели с номерами в порядке возрастания, начиная с первого, при этом на бортовом компьютере используйте только кнопки, соответствующие этим номерам. Например, если на опрыскивателе 3 секционных клапана, то нужно использовать кнопки с номерами 1, 2, 3 и кабели с номерами 1, 2, 3. Не забудьте выполнить настройку числа секционных клапанов (стр. 23).

Назначения разъемов компьютера Барс-5 указаны на рисунке 4.



- 1 – Разъем подключения СПВ «Commander»;
- 2 – разъем соединения клапанов и датчиков;
- 3 – разъем электропитания;

Рисунок 4

5.4 Подключение электропитания

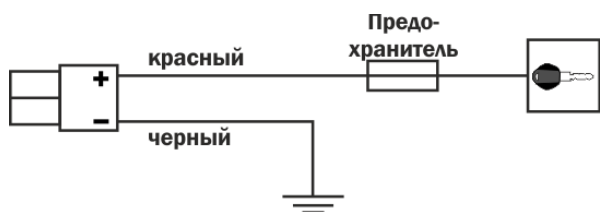


Прежде, чем подать питание на компьютер, убедитесь в правильном напряжении аккумулятора (12 В).



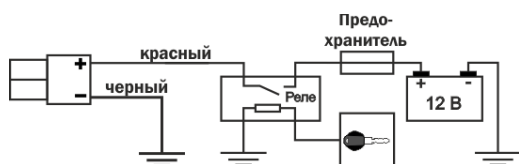
НЕ применяйте дуговую сварку на опрыскивателе при включенном питании компьютера. Если необходимо, отключите клеммы аккумулятора.

Источник питания может быть соединён двумя способами, представленными на рисунке 5.



Непосредственное соединение к замку зажигания.

Такое соединение используется, если контакты замка зажигания способны выдержать постоянную нагрузку 10 А.



Соединение посредством реле.

Такое соединение используется, если контакты замка зажигания НЕ способны выдержать постоянную нагрузку 10 А.

Рисунок 5

5.5 Установка датчика давления

Датчик давления предназначен для измерения давления в системе. Наличие датчика позволяет отображать давление на экране компьютера, вычислять расход жидкости за пределами измерения расходомера, сигнализировать об износе форсунок, прекращать опрыскивание при аварийно высоком давлении.



Вид датчика давления.

Рисунок 6



Датчик давления устанавливается в распределитель. Стандартный тип резьбы на распределителях TeeJet и Arag – G1/4”.

Рисунок 7

5.6 Установка датчика уровня масла

Датчик уровня масла предназначен для оповещения оператора о низком уровне масла в расширительном бачке насоса. Если датчик установлен правильно, компьютер будет уведомлять оператора о низком уровне масла в бачке звуковым и текстовым оповещениями.

Для установки датчика необходимо:

1. Просверлить отверстие диаметром 12 мм в крышке расширительного бачка насоса;
2. Установить датчик в отверстие;
3. Отрегулировать положение датчика. Сенсор датчика должен быть расположен на 5мм выше минимально допустимого уровня масла (см. рисунок 8);
4. Затянуть гайки на датчике.

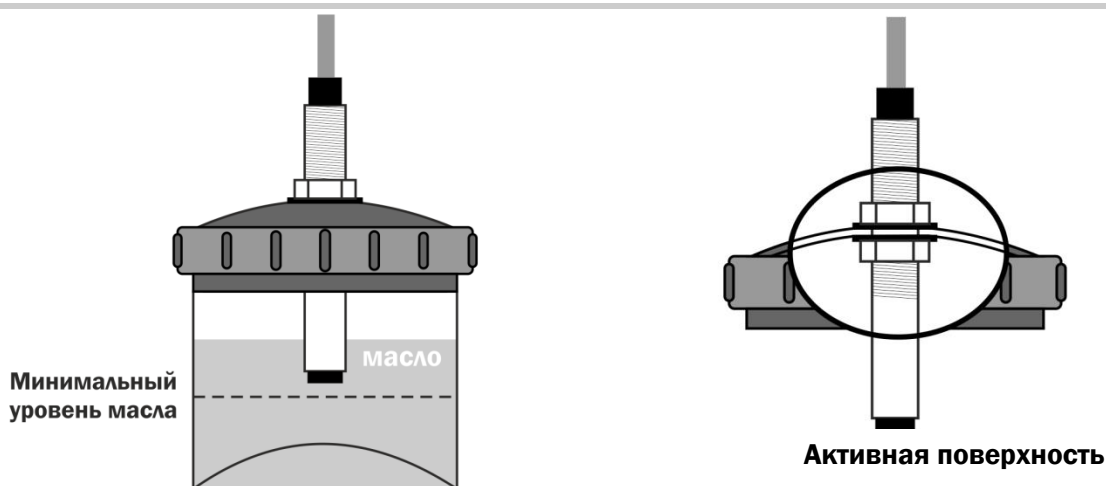
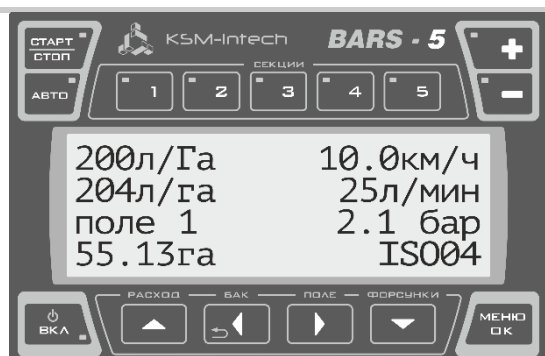


Рисунок 8

6.1 Вид лицевой панели



В верхней части лицевой панели находятся кнопки управления клапанами и переключения режимов опрыскивания.

В нижней части панели расположены кнопки, предназначенные для настроек и управления процессом опрыскивания.

Таблица 3

6.2 Назначение кнопок

Рисунок

Назначение

Кнопка ВКЛ



- Длительное нажатие этой кнопки включает/отключает компьютер.
- Короткое нажатие *ВКЛ* позволяет выйти в основное окно программы из любого меню.

Кнопка МЕНЮ/ОК



- При выключенном компьютере, нажатие этой кнопки совместно с нажатием кнопки *ВКЛ* позволяет включить Барс-5 в режиме настройки.
- Нажатие *МЕНЮ/ОК* в главном окне позволяет зайти в меню (стр. 35).
- В любом другом меню нажатие этой кнопки переводит оператора в подменю, начинает/заканчивает редактирование параметров.

Кнопка ВВЕРХ/расход



- Нажатие этой кнопки в главном окне позволяет открыть быстрое меню, в котором можно задать требуемый расход жидкости или выбрать расход из ранее заданных.

-
- В любом другом меню нажатие этой кнопки переводит оператора на предыдущий пункт меню.
 - При редактировании чисел эта кнопка повышает значение числа.
-

Кнопка ВЛЕВО/бак



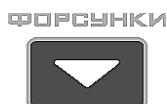
- Нажатие этой кнопки в главном окне позволяет открыть меню, в котором можно задать уровень жидкости в баке (стр. 32).
 - В любом другом меню нажатие этой кнопки переводит оператора в предыдущее меню.
 - При редактировании чисел эта кнопка переводит курсор на разряд левее.
-

Кнопка ВПРАВО/поле



- Нажатие этой кнопки в главном окне показывает оператору данные об обработке поля. Оператор может выбрать другое поле, обнулить данные об обработке.
 - В любом другом меню нажатие этой кнопки переводит оператора в подменю.
 - При редактировании чисел эта кнопка переводит курсор на разряд правее.
-

Кнопка ВНИЗ/форсунки



- Нажатие этой кнопки в главном окне переводит оператора в меню выбора рабочих форсунок. В этом меню можно выбрать форсунку, соответствующую стандарту ISO или задать произвольную.
 - В любом другом меню нажатие этой кнопки переводит оператора на следующий пункт меню.
 - При редактировании чисел эта кнопка понижает значение числа.
-

Кнопка АВТО



Используется для переключения между автоматическим и ручным режимами внесения химических препаратов. Горящий красным цветом светодиод сигнализирует, что включен автоматический режим опрыскивания.

Кнопка главного клапана (СТАРТ/СТОП)



Предназначена для открытия/закрытия главного клапана. Горящий красным цветом светодиод сигнализирует, что клапан открыт.

Кнопки секционных клапанов



Предназначены для открытия/закрытия секционных клапанов. Горящий синим цветом светодиод сигнализирует, что соответствующий клапан открыт.

Кнопки «ПЛЮС» и «МИНУС»



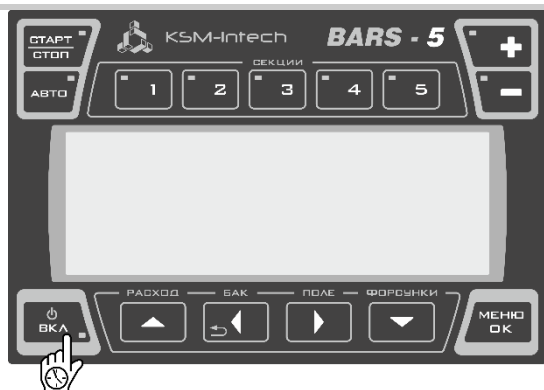
Предназначены для управления регулировочным клапаном. Его работа зависит от выбранного режима работы.

- В ручном режиме работы, нажатие на кнопку «ПЛЮС» увеличивает расход, нажатие на кнопку «МИНУС» – уменьшает.
- В автоматическом режиме работы нажатие кнопки «ПЛЮС» увеличивает заданный расход на величину 5 л/Га, нажатие кнопки «МИНУС» – уменьшает на эту же величину.
- Длительное нажатие этих кнопок позволяет быстро менять заданный расход.

Таблица 4

6.3 Включение/выключение

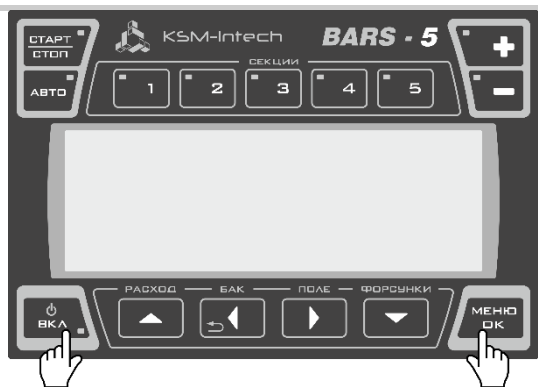
6.3.1 Обычное включение



Чтобы включить компьютер Барс-5 в обычном режиме, нажмите кнопку *ВКЛ* и удерживайте 2 секунды.

Таблица 5

6.3.2 Включение в режиме «настройка системы»



Чтобы включить компьютер Барс-5 в режиме «настройка системы», нажмите одновременно кнопки *ВКЛ*, *МЕНЮ/ОК*.

При этом на экране компьютера появится меню «настройка системы».

Таблица 6

6.4 Перемещение по меню и изменение параметров

Ниже демонстрируется способ перемещения по меню на примере отключения звукового оповещения об ошибках.



Перемещение к соседним меню.

Соседние меню отображаются выше и ниже выбранного меню.

Выбранное меню обозначается знаком ">".

Чтобы переместиться в меню на пункт выше, нужно нажать *ВВЕРХ/РАСХОД*, на пункт меню ниже *ВНИЗ/ФОРСУНКИ*.

В данном примере можно переместиться только ниже. Чтобы дойти до меню «яркость, звук», нужно нажать кнопку *ВНИЗ/ФОРСУНКИ* один раз.



Вход в меню.

Чтобы зайти в выбранный пункт меню, нужно нажать клавишу *МЕНЮ/ОК*.

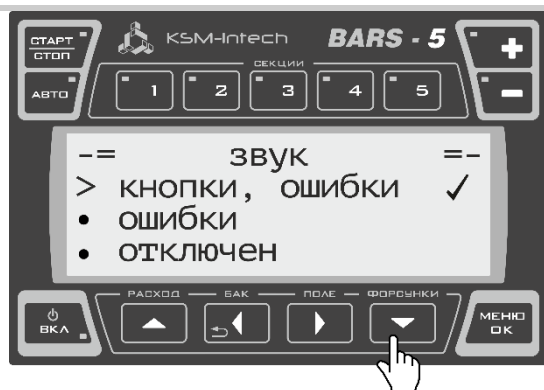


Теперь требуется выбрать подменю «звук».

Для этого нужно нажать один раз *ВНИЗ/ФОРСУНКИ*.



Чтобы зайти в выбранный пункт меню, нужно снова нажать кнопку *МЕНЮ/ОК*.



Выбор требуемого параметра
Чтобы выбрать требуемый параметр, нужно навести на него курсор (в данном случае – нажать кнопку **ВНИЗ/ФОРСУНКИ** два раза).



Затем следует нажать **МЕНЮ/ОК**.
При этом параметр изменится.



Чтобы выйти в предыдущее меню, нужно нажать **ВЛЕВО/БАК**.

Таблица 7

6.5 Редактирование чисел

В компьютере Барс-5 предусмотрена удобная система редактирования чисел. Ее особенность заключается в том, что каждый разряд числа редактируется по-отдельности, а выбор редактируемого разряда осуществляется кнопками **ВПРАВО/ПОЛЕ** и **ВЛЕВО/БАК**. В таблице Таблица 8 наглядно показано, как редактируются числа на примере длины второй секции штанги.



Чтобы начать редактирование выбранного числа, нужно нажать кнопку *МЕНЮ/ОК*.



Теперь на редактируемом разряде числа появится индикатор, как показано на рисунке. Чтобы сменить редактируемый разряд, нужно нажать *ВЛЕВО/БАК* для перемещения влево и *ВПРАВО/ПОЛЕ* для перемещения вправо. В данном примере мы переместимся на один разряд вправо.



Чтобы уменьшить/увеличить число в выбранном разряде, нужно нажимать *ВНИЗ/ФОРСУНКИ* и *ВВЕРХ/РАСХОД* соответственно. В нашем примере мы хотим сделать длину секции равной 4.50м, поэтому нажмем *ВНИЗ/ФОРСУНКИ* 5 раз.



Чтобы завершить редактирование выбранного числа, нужно нажать кнопку *МЕНЮ/ОК*.

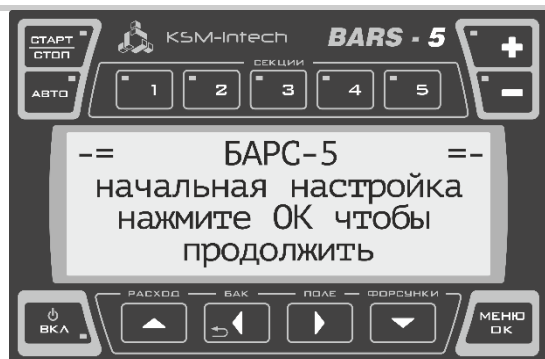


При завершении редактирования индикатор на выбранном разряде пропадает.

Таблица 8

6.6 Начальная настройка

После монтажа компьютера в кабину трактора, для его правильного функционирования, требуется его начальная настройка.



При первом включении компьютер приглашает пользователя провести начальную настройку

К этому времени вся проводка компьютера должна быть подключена, все датчики должны быть установлены. Для правильной настройки пользователь должен знать все параметры системы, к которой подключен компьютер.

Все настройки, выполненные при первом включении, могут быть изменены в дальнейшем.

Если какие-либо параметры системы изменились, пользователь должен ввести эти изменения в компьютер. Большинство настроек могут быть изменены из меню «настройки системы», остальные - из основного меню.

В главах 6.7, 6.9, 6.10 будут рассмотрены и описаны все настройки, которые можно выполнить на компьютере Барс-5.

6.7 Настройка системы

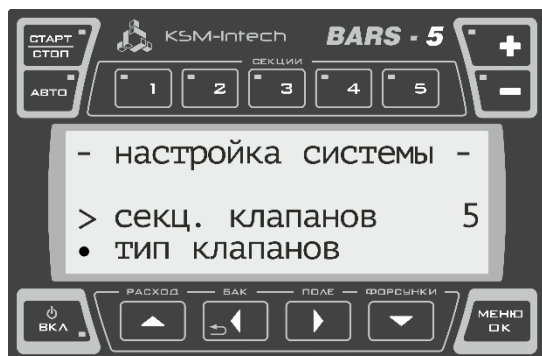
Чтобы совершить настройку, нужно включить компьютер в режиме «настройка системы» (стр. 18).



В приложении Б указаны основные настройки для распространённых типов распределителей – регуляторов Arag, GEOline, Teejet.

Это меню содержит следующие опции:

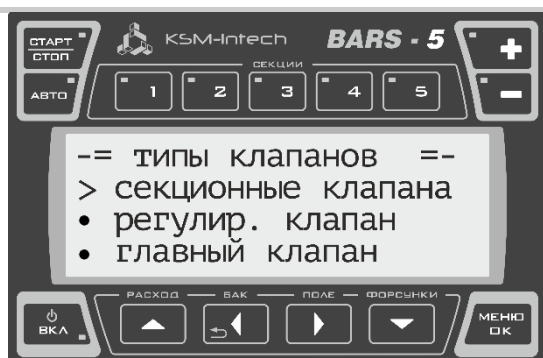
6.7.1 Число секционных клапанов



Этот параметр нужно установить равным числу секционных клапанов, установленных на опрыскивателе. Он варьируется в пределах от 1 до 5. Если число секционных клапанов установлено меньше 5, то не используются последние по счету кнопки и последние по счету кабели управления секционными клапанами. Например, если на опрыскивателе 3 секционных клапана, то нужно использовать кнопки с номерами 1, 2, 3 и кабели с номерами 1, 2, 3.

Таблица 9

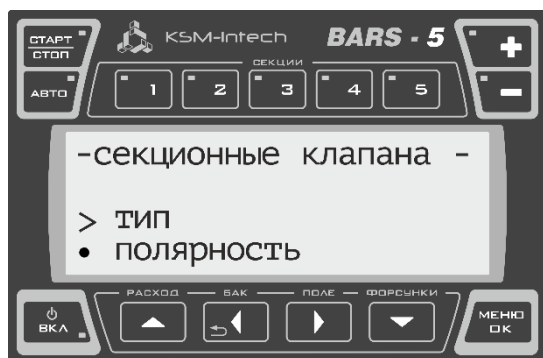
6.7.2 Типы клапанов



В данном пункте меню необходимо выбрать соответствующие клапаны для их настройки.

Таблица 10

8.7.2.1 Секционные клапана



Тип - данный пункт меню определяет тип секционных клапанов.

> 2-х ходовые клапаны (без обратного хода)

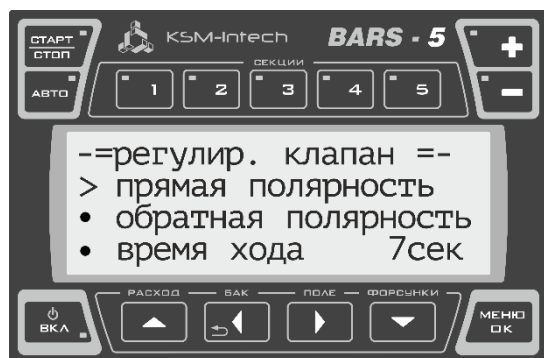
> 3-х ходовые клапаны (с обратным ходом)

Если на опрыскивателе установлены 3-х ходовые клапаны, их необходимо откалибровать, для этого ознакомьтесь с приложением А (стр. 43).

Полярность - данный пункт меню настраивает «открытое» или «закрытое» состояние секционных клапанов.

Например, для регулятора ARAG (серии 464, 471) необходимо установить **прямую** полярность (см. Приложение Б).

8.7.2.2 Регулировочный клапан



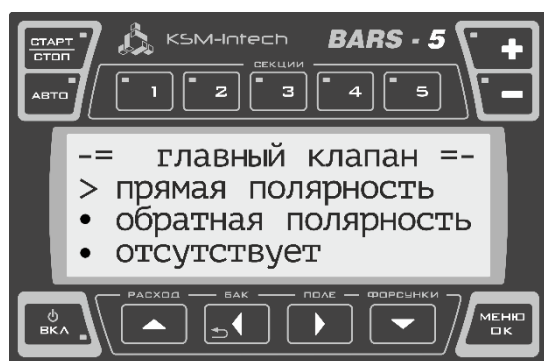
Полярность – данный пункт меню настраивает направление движения затвора клапана.

Например, для регулятора ARAG (серии 464, 471) необходимо установить **обратную** полярность (см. Приложение Б).

Время хода – параметр определяет время движения затвора клапана от закрытого до открытого положения. (Данный параметр указывается в паспорте регулятора либо на корпусе клапана)

Таблица 11

8.7.2.3 Главный клапан



Полярность – данный пункт меню настраивает «открытое» или «закрытое» состояние главного клапана.

Например, для регулятора ARAG (серии 464, 471) необходимо установить **прямую** полярность (см. Приложение Б).

Отсутствует – данный пункт меню устанавливается, если в системе отсутствует главный клапан.

Таблица 12

6.7.3 Параметры штанги

В данном пункте меню настраиваются основные параметры штанги.

8.7.3.1 Число форсунок



Параметр задает число форсунок на опрыскивателе. Необходим для правильного расчета расхода по датчику давления.

Таблица 113

8.7.3.2 Длины секций



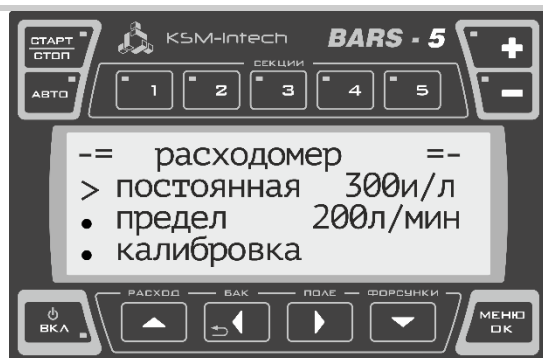
Параметр определяет длину секции опрыскивателя (в метрах).

На верхней строке дисплея отображается общая ширина штанги.

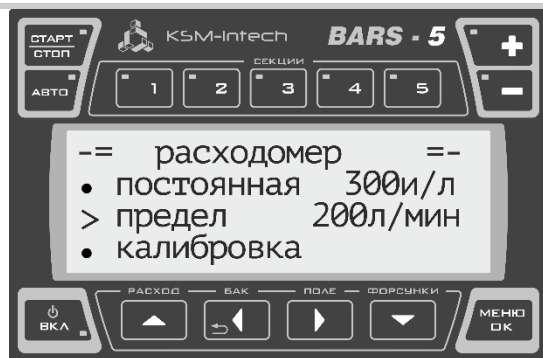
Таблица 14

6.7.4 Расходомер

В данном пункте меню задается постоянная расходомера, предел измерения расходомера, а также имеется возможность откалибровать его.



Постоянная расходомера указывает, сколько импульсов поступает от расходомера на единицу распределенной жидкости (измеряется в импульсах/литр).



Предел измерения расходомера - параметр, показывающий при каком максимальном потоке жидкости, расходомер будет выдавать корректные данные.

Таблица 125

Постоянная расходомера и предел его измерения указаны на самом расходомере, либо в его паспорте.

Расходомер, был откалиброван при производстве, и при нормальных обстоятельствах калибровать его заново не требуется. Однако заводская калибровка может не учитывать особенности опрыскивателя. Кроме того, если расходомер содержит

движущиеся части, он может изнашиваться со временем. Поэтому, перед началом работ желательно проверить калибровку расходомера.

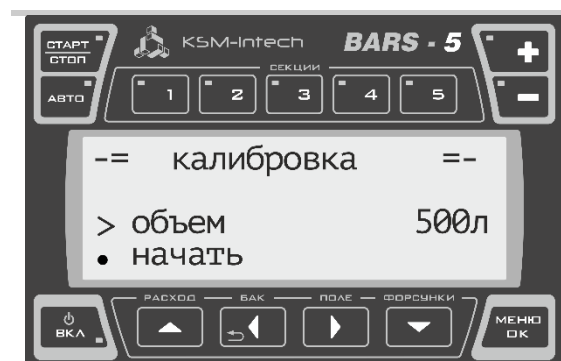
Для калибровки расходомера необходимо пропустить через него известное количество жидкости.

Алгоритм калибровки расходомера:

1. Выбрать пункт меню «калибровка».
2. Выбрать объем жидкости, который пройдет через расходомер.
3. Выбрать пункт «начать».
4. Когда через расходомер проходит нужный объем жидкости, нажать *OK/MENU*, после чего компьютер вычислит постоянную.

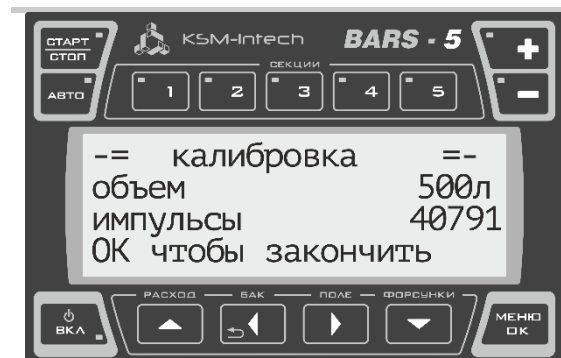
Подсчет производится по формуле:

$$\text{Постоянная расходомера} = \frac{\text{количество полученных импульсов}}{\text{объем вылитой жидкости}}.$$

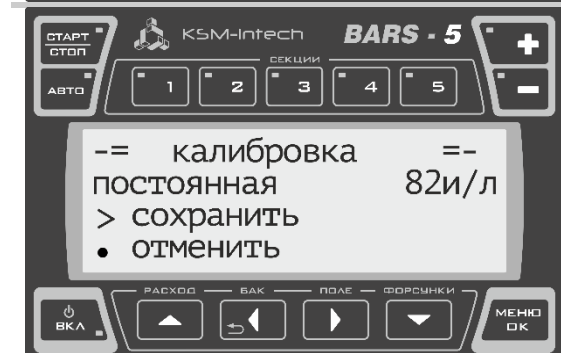


Меню «калибровка».

В этом меню нужно задать объем жидкости, который пройдет через расходомер, после чего выбрать пункт «начать».



Когда выбран пункт «начать», нужно пропускать через расходомер выбранный объем, после чего можно нажать кнопку *OK/MENU*.

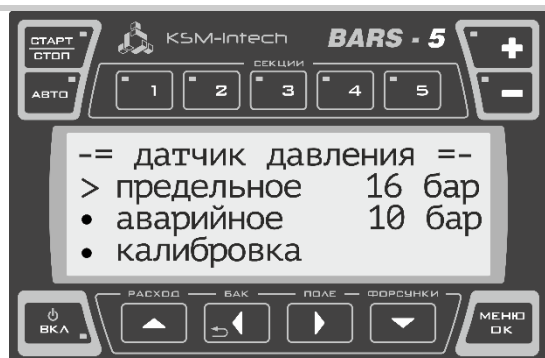


Если при этом не возникло ошибок, компьютер покажет вычисленную постоянную, и предложит сохранить ее или отменить сохранение.

Таблица 13

6.7.5 Датчик давления

В этом меню задаются параметры датчика давления, а также производится его калибровка.

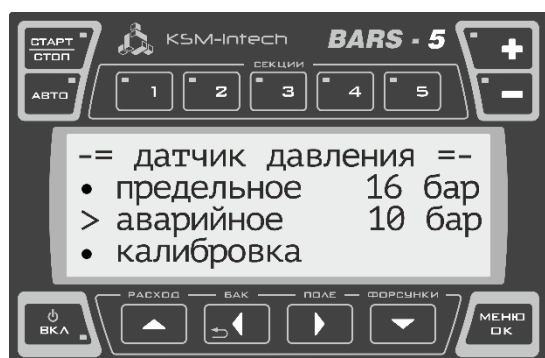


Параметр «предельное» определяет предельное давление датчика, на которое он рассчитан. Чаще всего этот параметр указан на датчике. Если параметр указан в МПа, для перевода в бары, нужно умножить его на 10 (1Мпа = 10 бар).

Таблица 14

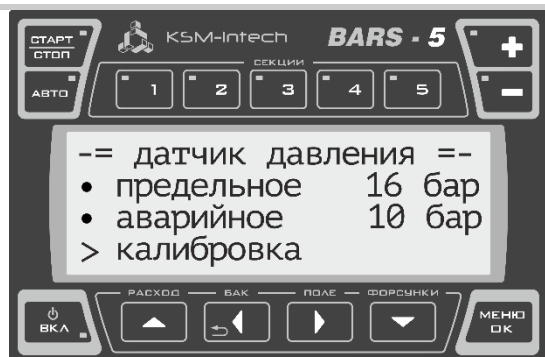


Если параметр указан неправильно, будут отображаться неверное давление.



Параметр «аварийное» определяет давление, при котором давление в системе будет сброшено автоматически (при этом на дисплее появится предупреждение «ДАВЛЕНИЕ ПРЕВЫШЕНО» стр. 43). Это сделано для защиты системы от избыточного давления. Тем самым продлевается срок службы опрыскивающей системы. Он может быть изменен в пределах от 5 бар до значения предельного давления датчика. Либо функция автоматического сброса давления может быть отключена.

Таблица 15



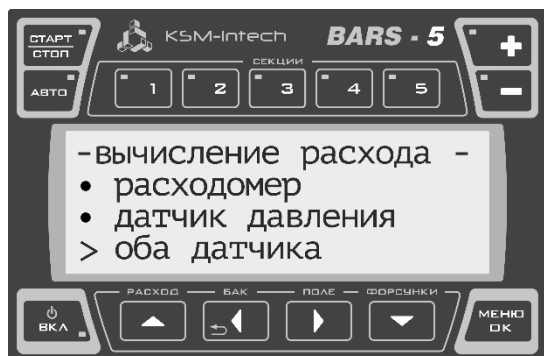
Калибровка. Калибровка датчика давления – необходимое условие его использования. Калибровку установленного датчика нужно провести всего один раз. Если был установлен новый датчик давления, необходимо снова провести калибровку. Без калибровки датчика, его показания отображаться не будут.

Таблица 16



Перед калибровкой, необходимо сбросить давление в системе, отключив насос.

6.7.6 Вычисление расхода



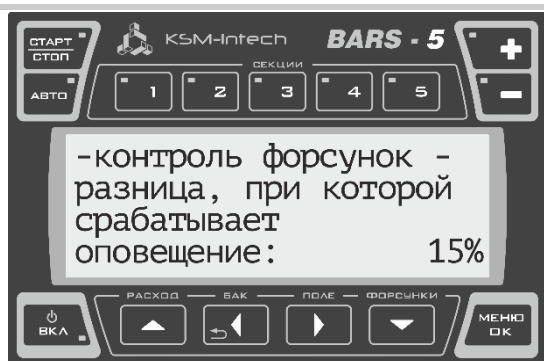
- Меню выбора датчика для вычисления расхода.
- Расходомер – вычисление расхода производится только по показаниям расходомера;
- датчик давления – вычисление расхода производится только по показаниям датчика давления;
- оба датчика – вычисление расхода производится по расходомеру до достижения предела его измерения (стр. 25). Выше этого предела вычисления будут производиться по датчику давления. Для большинства опрыскивателей рекомендуется выбирать именно эту опцию.

Таблица 17



Для достоверного расчета расхода по датчику давления, необходимо правильно выбрать форсунки, используемые во время опрыскивания (стр. 333), а также указать число форсунок на штанге (стр. 24)

6.7.7 Контроль износа форсунок



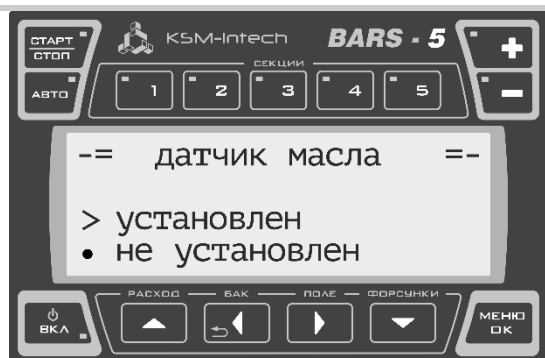
При вычислении расхода по обоим датчикам (см. выше), имеется возможность отследить износ (забитость) форсунок. Для этого компьютер сравнивает показания расхода жидкости по датчику давления и расходомеру. Если разница между ними превышает порог (который задается оператором), на дисплее появляется предупреждение “ПРОВЕРИТЬ ФОРСУНКИ” (см стр. 41).

Таблица 18

6.7.8 Датчик уровня масла

Датчик уровня масла используется для оповещения оператора о низком уровне масла в расширительном бачке насоса. Если датчик установлен правильно, компьютер

будет уведомлять оператора о низком уровне масла в бачке звуковым и текстовым оповещениями. Оператор обязан отреагировать на это сообщение, немедленно отключив насос.



Если датчик уровня масла установлен на опрыскивателе, выберите «установлен», в противном случае выберите «не установлен».

Таблица 19

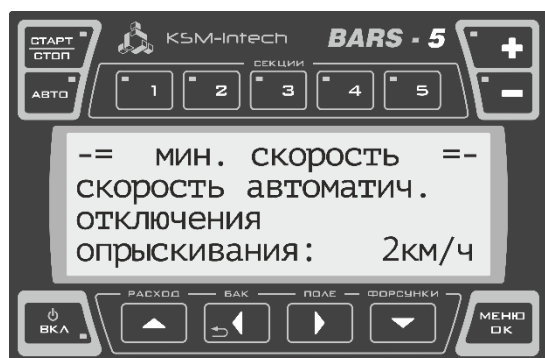
6.7.9 Объем бака и резерв бака



В данном пункте меню задается объем бака опрыскивателя в литрах, а также задается уровень, по достижении которого срабатывает оповещение, что в баке мало жидкости (стр. 40).

Таблица 20

6.7.10 Мин. скорость

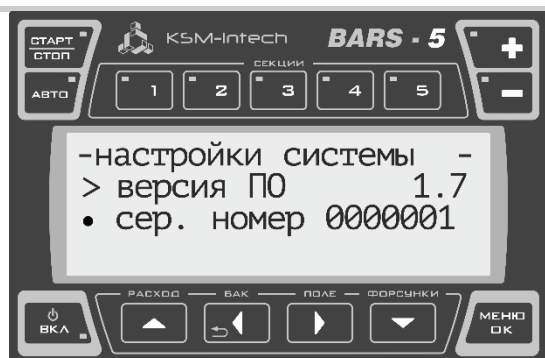


Этот параметр служит для задания минимальной скорости опрыскивания. Если скорость опрыскивателя меньше или равна заданному числу, опрыскивание будет автоматически отключено. Например, если параметр «мин. скорость» равен 0 км/ч, опрыскивание будет автоматически отключаться при остановке и возобновляться сразу после начала движения. Этот параметр можно изменить в пределах от 0 до 10 км/ч, либо отключить.

Функция работает только в автоматическом режиме опрыскивания.

Таблица 21

6.7.11 Версия ПО и серийный номер



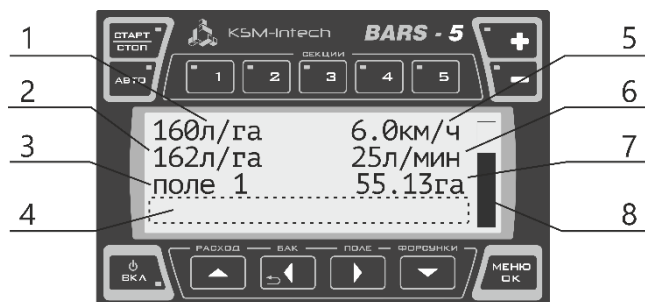
В меню настроек системы на последних строках отображается версия программного обеспечения, а также серийный номер компьютера.

Таблица 22

6.8 Основное окно

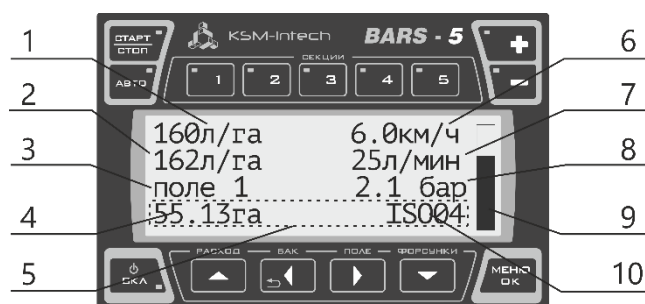
При включении компьютера (стр. 18), оператор увидит основное окно. Отображение некоторых параметров в зависимости от наличия датчика давления отличается. Вид основного окна показан в Таблица 23.

Без датчика давления



- Циклически отображаются следующие параметры: обработанная площадь, пройденный путь, длительность обработки, количество вылитой жидкости.
- 8 – уровень жидкости в баке;

С датчиком давления



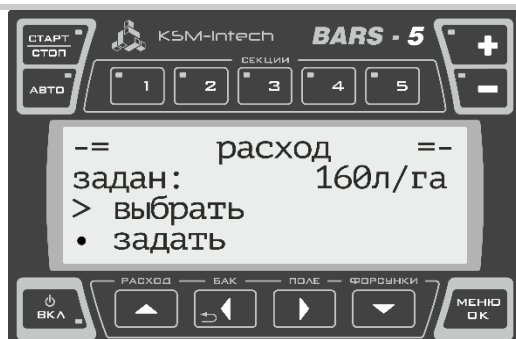
- Циклически отображаются следующие параметры: Обработанная площадь, пройденный путь, длительность обработки, количество вылитой жидкости;

Таблица 23

6.9 Быстрые меню

Эти меню вызываются нажатием кнопок *ВВЕРХ/РАСХОД*, *ВЛЕВО/БАК*, *ВПРАВО/ПОЛЕ*, *ВНИЗ/ФОРСУНКИ*.

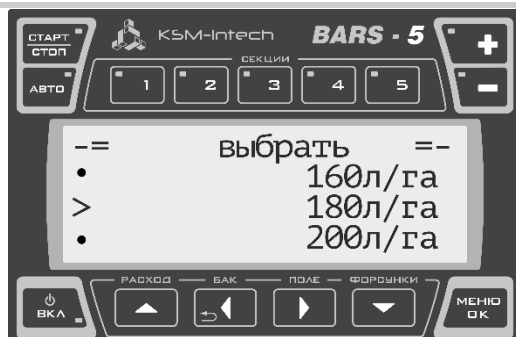
6.9.1 Меню «расход»



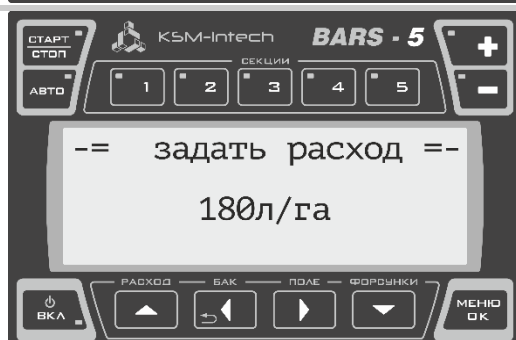
Меню «расход»

Это меню предназначено для изменения расхода.

В этом меню можно выбрать расход из ранее заданных или задать новый.



Компьютер сохраняет значения 12-и ранее заданных расходов.



При задании нового расхода, предыдущее значение будет автоматически сохранено.

Таблица 24

6.9.2 Меню «бак»

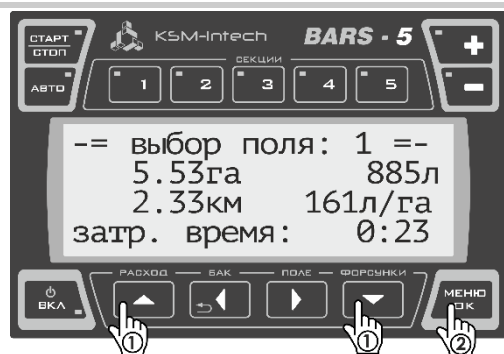


Меню «бак»

Это меню предназначено для быстрого задания уровня жидкости в баке: можно задать количество жидкости, либо указать, что бак заполнен.

Таблица 25

6.9.3 Меню «поле»



Меню «поле»

Это меню предназначено для просмотра данных об обрабатываемом поле, выбора номера поля, обнуления данных поля.

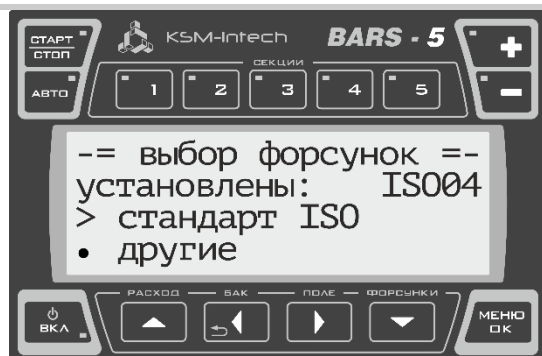
- 1 – переключение между полями
- 2 – выбор номера поля



При выборе номера поля, можно обнулить информацию о его предыдущей обработке.

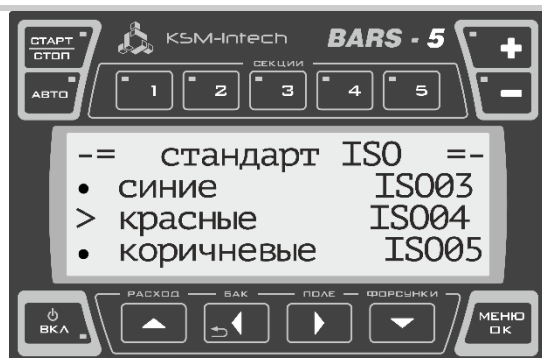
Таблица 26

6.9.4 Меню «форсунки»

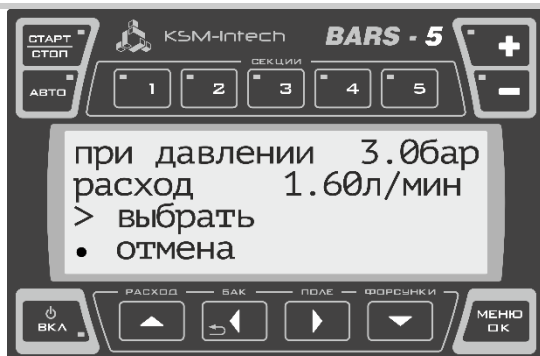


Меню «форсунки»

Это меню предназначено для выбора установленных форсунок из стандартных (ISO) либо установки произвольных параметров форсунок.



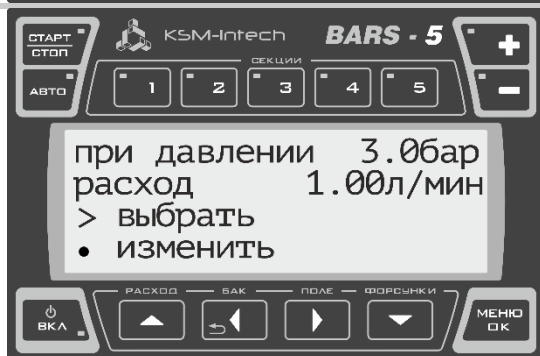
Компьютер содержит в памяти данные о 12 форсунках стандарта ISO.



При выборе любого типа форсунок, на экране отображаются его данные.



Оператор может также задать 3 произвольных типа форсунок: А, В, С.



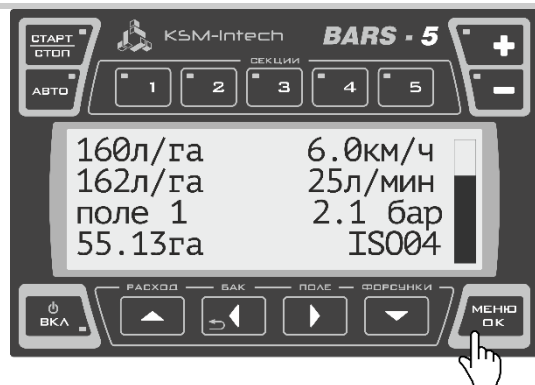
Для задания форсунок оператор должен знать хотя бы одну точку соответствия расхода и давления для данного типа форсунок.

Таблица 27

6.10 Меню

Кроме перечисленных выше параметров, Барс-5 имеет другие настраиваемые параметры. К ним оператор должен иметь постоянный доступ, поэтому эти параметры можно изменять в основном режиме работы компьютера.

6.10.1 Переход в меню из главного окна



Чтобы перейти в меню, нужно нажать кнопку МЕНЮ/ОК.

Таблица 28

Из меню можно выполнять следующие настройки:

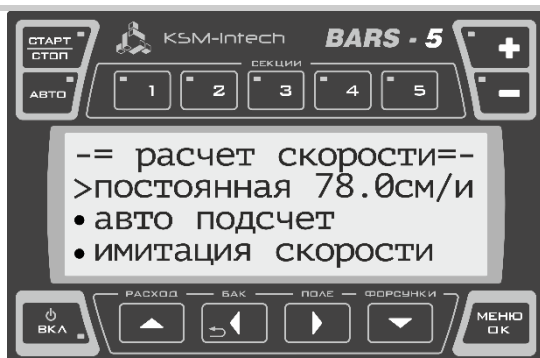
6.10.2 Расчет скорости

Для правильного измерения скорости по датчику, необходимо задать постоянную колеса. Постоянная колеса – расстояние, которое должен пройти опрыскиватель, чтобы от датчика скорости поступил один импульс.

Постоянная колеса рассчитывается по формуле:

$$\text{Постоянная колеса} = \frac{\text{длина окружности колеса (см)}}{\text{количество точек сбора данных на колесе (шт)}}$$

Можно измерить длину окружности колеса и посчитать количество точек сбора данных (например, точками сбора данных могут служить болты крепления колеса к ступице). При этом постоянная колеса записывается в компьютер вручную.

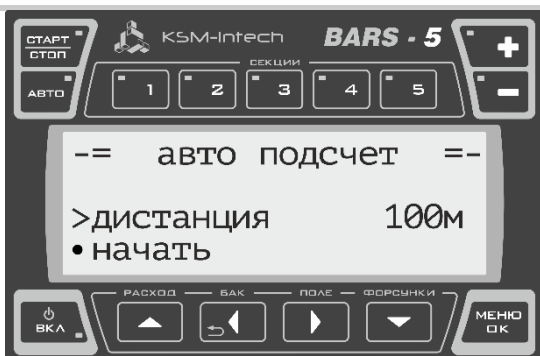


Для записи постоянной колеса достаточно нажать кнопку *МЕНЮ/ОК* и ввести число. Чтобы автоматически измерить постоянную колеса, выберите пункт меню «авто подсчет».

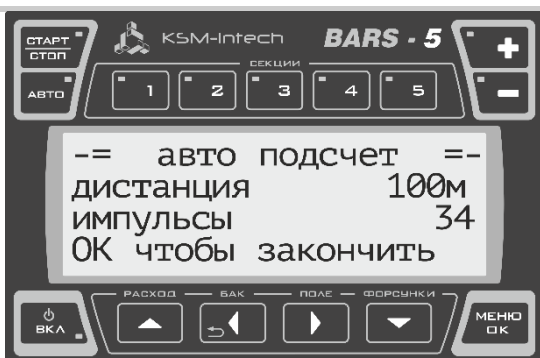
Таблица 29

Существует также и автоматическое измерение постоянной колеса. Оно выполняется по следующему алгоритму:

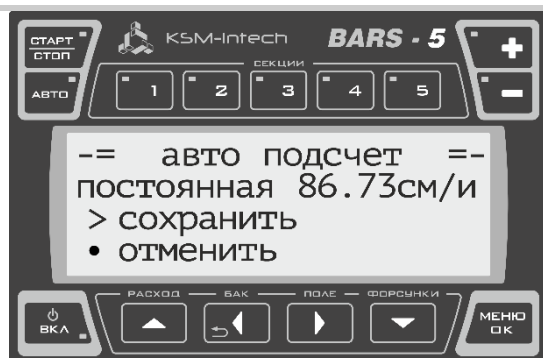
1. Выбрать пункт меню «авто подсчет».
2. Задать расстояние, которое планируется пройти (в метрах).
3. Нажать кнопку *ОК/МЕНЮ*.
4. Проехать ровно такое расстояние, которое было указано.
5. Еще раз нажать *ОК/MENU*, при этом компьютер автоматически вычислит постоянную.



В этом меню нужно задать дистанцию, которую пройдет опрыскиватель, после чего выбрать пункт «начать».



Когда выбран пункт «начать», опрыскиватель должен проехать заданную дистанцию, после чего нужно нажать кнопку *ОК/MENU*.



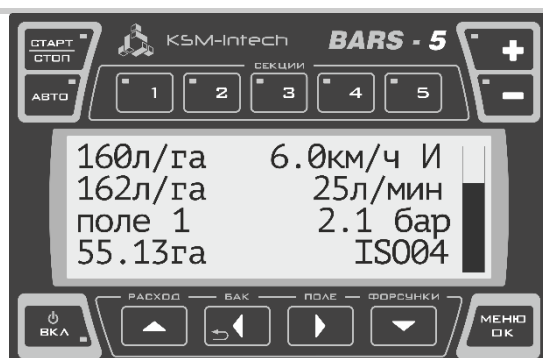
Если при этом не возникло ошибок, компьютер покажет вычисленную постоянную, и предложит сохранить ее или отменить сохранение.

Таблица 30



Имитация скорости движения позволяет осуществлять опрыскивание даже при отсутствии датчика скорости, а также служит для проверки системы на неподвижном опрыскивателе.

Изменение значения имитируемой скорости, включение/отключение имитации, производится из соответствующего пункта меню «имитация скорости».



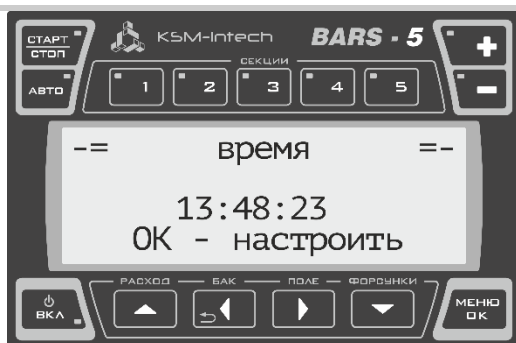
Если включена имитация скорости, в основном окне рядом со значением скорости отображается символ «И».

Таблица 31

6.10.3 Время



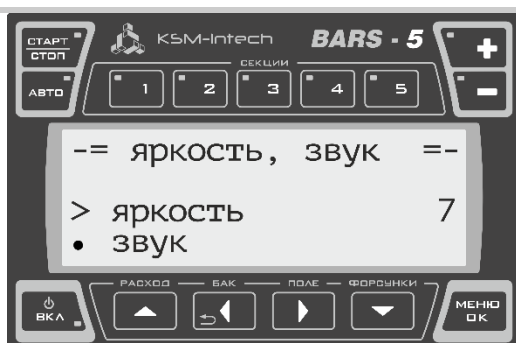
При подключенном питании и выключенном компьютере на дисплее отображается текущее время.



Меню «время» служит для установки текущего времени.

Таблица 32

6.10.4 Яркость, звук



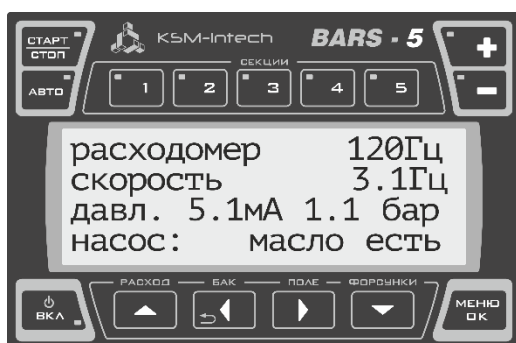
Настройка яркости служит для изменения яркости дисплея. Всего имеется 10 уровней яркости.



Настройка звука позволяет включить или отключить звук нажатия кнопок, звуковое оповещение об ошибках.

Таблица 33

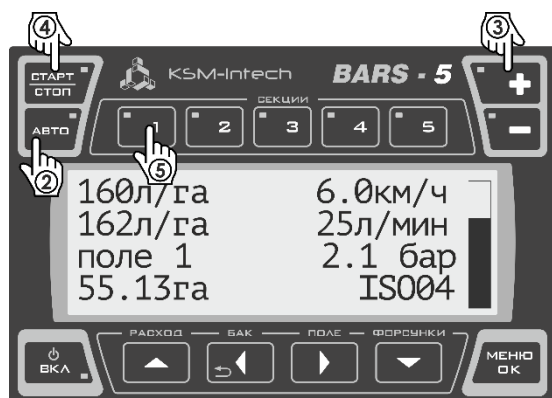
6.10.5 Тестирование



Этот пункт меню позволяет проверить правильное функционирование датчиков. В нем отображаются показания всех датчиков. Расходомер и датчик давления подают на компьютер сигналы в виде импульсов, их показания отображаются в герцах. Датчик давления выдает аналоговый сигнал. Показания датчика в миллиамперах пропорциональны давлению в системе. Для правильного подсчета давления, датчик необходимо откалибровать.

Таблица 34

6.11 Начало опрыскивания



1. Включить насос.
2. Выбрать автоматический или ручной режим работы.
3. Использовать кнопки «ПЛЮС» и «МИНУС» для увеличения/уменьшения величины расхода.
4. Открыть главный клапан.
5. Открыть нужные секционные клапана.
6. Приступить к обработке.

Таблица 35



Во избежание скачка давления в системе, необходимо открывать главный клапан только после включения насоса.

6.12 Предупреждения

Компьютер БАРС-5 отображает несколько типов предупреждений. Эти предупреждения связаны с распределением жидкости и состоянием опрыскивающей системы.



Пример отображаемого предупреждения

Таблица 36

В таблице 37 приведен перечень отображаемых предупреждений.

Предупреждения	Описание и рекомендации
НЕТ ПОДАЧИ!	Компьютер не получает сигнал с расходомера при открытом главном клапане и секционных клапанах. Причиной может быть неправильное подключение расходомера, отсутствие жидкости в баке, либо отключенный насос.
УСКОРИТЬСЯ	Если текущий расход слишком велик , а заданный не достигается даже при полностью закрытом регулировочном клапане, компьютер показывает, что нужно ускориться. Это предупреждение также может появляться и при нужной скорости, если компьютер настроен неправильно.
СБАВИТЬ СКОРОСТЬ	Если текущий расход слишком мал , а заданный не достигается даже при полностью открытом регулировочном клапане, компьютер показывает, что нужно сбавить скорость. Это предупреждение также может появляться и при нужной скорости, если компьютер настроен неправильно.
МАЛО ЖИДКОСТИ	Если перед началом опрыскивания количество жидкости в баке было задано правильно, то предупреждение появится, когда бак опустеет до уровня аварийного сигнала.
ПОЕХАЛИ	Это предупреждение появляется, если опрыскивание осуществляется, но при этом машина стоит.
СТОП! МАЛО МАСЛА	Предупреждение появляется, если датчик уровня масла дает сигнал о низком уровне масла в расширительном бачке насоса. При появлении этого сообщения необходимо немедленно остановиться и проверить состояние насоса.

НЕТ ДАТЧИКА ДАВЛ.!	Предупреждение появляется, если в настройках указано наличие датчика давления, но при включении датчик давления не обнаружен, либо во время обработки пропал контакт с датчиком давления.
ПРОВЕРИТЬ ФОРСУНКИ	Предупреждение появляется, если разница между показаниями расхода по расходомеру и по датчику давления больше величины, заданной оператором. Нужно проверить, правильно ли выбраны форсунки, забитость и износ форсунок.
ДАВЛЕНИЕ ПРЕВЫШЕНО	Предупреждение появляется когда давление в системе превышает параметр «аварийное давление» (стр. 27). При этом закрываются все клапана. Таким образом давление в системе сбрасывается.
низкая скорость	Предупреждение появляется, если открыт главный клапан и хотя бы один секционный клапан, но скорость движения ниже значения скорости, заданной оператором. При этом опрыскивание не осуществляется.

Таблица 37

7 Работа с СПВ “Commander”

Бесплатная опция, позволяющая автоматизировать управление секциями навесного, прицепного или самоходного опрыскивателя. Активизируется автоматически при подсоединении системы равномерного внесения «Bars-5».

«UnitControl» автоматически закрывает секции в местах повторной обработки поля, что позволяет снизить долю перекрытий и автоматизировать управление секциями опрыскивателя.

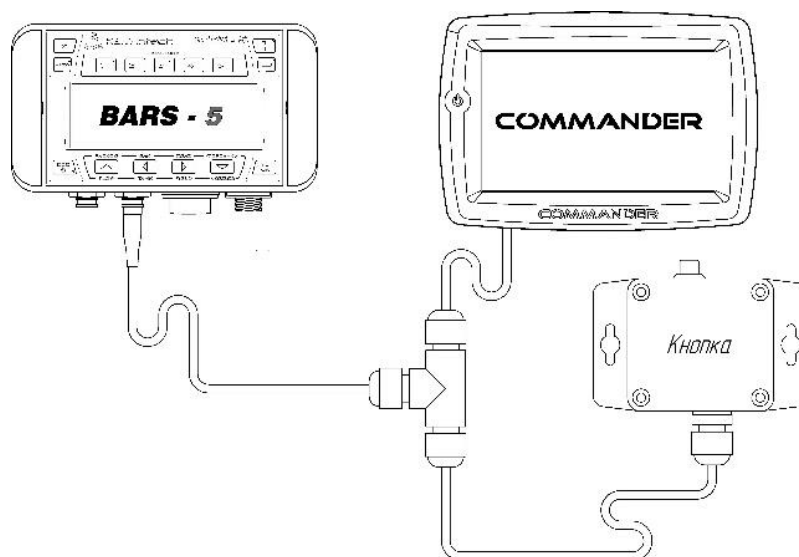


Рисунок 9

На рисунке 9 представлена схема подключения устройств позволяющая максимально использовать возможности устройства.

Опция «UnitControl» работает, только если включен режим автоматического опрыскивания нажатием кнопки «АВТО». Индикация состояния секций опрыскивателя отображается на СПВ «Commander» (см. Руководство по эксплуатации «Commander»).



При отключенном главном клапане на экране отображается уведомление «подключен Commander».



При отключенных секционных клапанах или при отсутствии команды с навигатора отображается уведомление «остановлено».



Уведомление «идет опрыскивание» отображается, когда на навигаторе включено опрыскивание и открыт хотя бы один секционный клапан.

Неисправности и способы их устранения:

Неисправность	Причина	Способы устранения
Экран дисплея не горит, не светится светодиод кнопки ВКЛ, не отображаются часы	Нет питания	Поместите ключ зажигания в положение «зажигание включено» Проверьте соединение кабеля питания
	Неверная полярность Напряжение питания выходит за рабочие пределы	Проверить полярность и напряжение питания.
Клапаны не управляются при нажатии кнопок	Отсутствует соединение клапанов	Проверьте соединение клапанов с компьютером
Отображаемая скорость не точна	Ошибочное программирование	Постоянная колеса задана не правильно. Задайте ее заново
	Не поступает сигнал от датчика скорости	Проверьте соединение датчика скорости с компьютером
	Ошибочная установка датчика скорости	Убедитесь, что датчик скорости реагирует на все метки, установленные на колесе
Отображаемый объем вылитой жидкости не точен	Ошибочное программирование	Проверьте значение ширины штанги Проверьте значение постоянной расходомера Проверьте установку датчика скорости Проверьте значение постоянной колеса Проверьте тип установленных секционных клапанов Проверьте тип установленных форсунок
	Не откалиброван датчик давления	Откалибруйте датчик давления
Невозможно достичь заданной величины объёма распределения при автоматическом режиме работы	Неверно отрегулирован BYPASS	Отрегулировать BYPASS
	Установка не позволяет достичь запрошенного расхода	Проверьте, что используемый регулировочный клапан действительно соответствует типу установки
	Неисправная работа регулировочного клапана	Проверьте исправность регулировочного Клапана

Таблица 38

1. Срок гарантийного обслуживания ООО "КСМ-Интех" указывается в паспорте устройства.

Части устройства, которые по неоспоримому решению фирмы "КСМ-Интех" окажутся дефектными по причине изначального брака материала или производственного брака, будут бесплатно исправлены или заменены. Исключением являются расходы на:

- демонтаж и повторный монтаж оборудования изначальной установки;
- транспортировку частей покупателю.

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 препаратов при опрыскивании 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 неуполномоченным 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.

4. Заменённые в период действия гарантии детали, действительны в течение одного года (365 дней) со дня произведённой замены или ремонтной операции.

5. Фирма "КСМ-Интех" не признаёт никаких других форм гарантии, кроме тех, которые здесь перечислены.

Никакой другой представитель или розничный продавец не уполномочен брать на себя другие виды ответственности, касающиеся продукции фирмы "КСМ-Интех". Длительность признанных законом гарантий, включая любые виды торговых гарантий и соглашений для особых целей, ограничены вышеуказанным сроком в 365 дней.

Ни в коем случае фирма "КСМ-Интех" не признает прямых, косвенных, специальных или вытекающих убытков из-за случайных повреждений оборудования.

6. Элементы, заменённые в течение гарантийного срока, остаются собственностью фирмы "КСМ-Интех".

Сайт: www.ksm-intech.ru;

Техническая поддержка: support@ksm-intech.ru;

Отдел продаж: sales@ksm-intech.ru;

Отдел работы с дилерами: dealers@ksm-intech.ru;

Тел./факс: +7 (843) 210-17-33

Градуировка обратного хода жидкости для трех–ходовых секционных клапанов.

Если обратный ход трех-ходовых секционных клапанов отрегулирован правильно, то при открытии и закрытии секционных клапанов давление в системе остается постоянным. Это достигается регулировкой ручки обратного хода каждого секционного клапана таким образом, чтобы через него проходило одно и то же количество жидкости в не зависимости от того, открыт он (жидкость идет в секцию и распыляется) или закрыт (жидкость идет обратно в бак).



Вид ручек обратного хода на распределителе TeeJet.

Рисунок 9



Если обратный ход отрегулирован неправильно, полив не будет производиться правильно, компьютер будет отображать неточные данные!

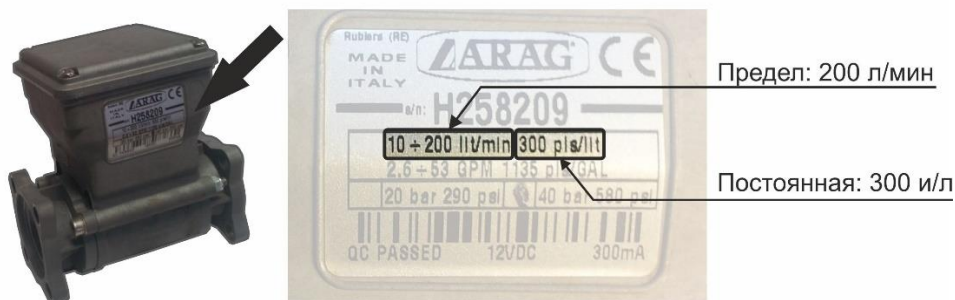
Градуировка обратного хода производится по следующему алгоритму:

1. Открыть главный клапан и все секционные клапана, установите рабочий расход. Опрыскиватель должен стоять на месте.
2. Зайти в меню «тест датчиков», (стр. 38) чтобы следить за показаниями частоты расходомера.
3. Запомнить показания частоты расходомера.
4. Закрыть первый клапан.
5. Регулировать ручку обратного хода первой секции до тех пор, пока показания частоты расходомера при закрытом клапане не сравняются с запомненной ранее частотой.
6. Открыть первый клапан.
7. Повторить пункты 3 - 6 с остальными секционными клапанами.

Настройки СРВ «Барс-5» для регулятора ARAG (серии 464 и 471) и GEOnline.

В меню **Настройка системы** (нажатие кн. ВКЛ + МЕНЮ/ОК в выключенном состоянии)

1. Секц. клапанов: 5;
2. Типы клапанов:
 - а. Секционные клапана:
 - i. Тип: 3-х ходовые (необходима калибровка согласно Пр. А.);
 - ii. Полярность: прямая;
 - б. Регулировочный клапан:
 - i. Обратная полярность;
 - ii. Время хода: 7 сек (если на клапане «метка» синего цвета);
 - с. Главный клапан:
 - i. Прямая полярность;
3. Параметры штанги: В зависимости от опрыскивателя
4. Расходомер:
 - а. Постоянная: 300 и/л; В зависимости от расходомера
 - б. Предел: 200 л/мин; В зависимости от расходомера



5. Датчик давления (**ARAG**):
 - а. Предельное: 50 Бар
 - б. Аварийное: 8 Бар



6. Вычисление расхода: расходомер;
7. Контроль форсунок: По умолчанию;
8. Датчик масла: не установлен;
9. Бак:
 - а. Объем: 2000 л;
 - б. Сигнал: при 200 л;
10. Мин. скорость: откл;

Настройки СРВ «Барс-5» для регулятора Teejet с 2-х проводной системой.

В меню **Настройка системы** (нажатие кн. ВКЛ + МЕНЮ/ОК в выключенном состоянии)

1. Секц. клапанов: 5;
2. Типы клапанов:
 - а. Секционные клапана:
 - i. Тип: 3-х ходовые (необходима калибровка согласно Пр. А.);
 - ii. Полярность: обратная;
 - б. Регулировочный клапан:
 - i. Прямая полярность;
 - ii. Время хода: **7 сек**;
 - с. Главный клапан:
 - i. Прямая полярность;
3. Параметры штанги: В зависимости от опрыскивателя
4. Расходомер:
 - а. Постоянная: 82 и/л; В зависимости от расходомера
 - б. Предел: 200 л/мин; В зависимости от расходомера
5. Вычисление расхода: расходомер;
6. Контроль форсунок: По умолчанию;
7. Датчик масла: не установлен;
8. Бак:
 - а. Объем: 2000 л;
 - б. Сигнал: при 200 л;
9. Мин. скорость: откл;