

**СИСТЕМА ТОЧНОГО ВЫСЕВА
“СТВ-1”**

Руководство по эксплуатации

1. Назначение изделия

Система точного высева "СТВ-1" (далее СТВ) предназначена для осуществления управляемого посева с заданным количеством посевного материала на единицу площади. Система точного высева предназначена для установки на пропашные зерновые сеялки точного высева.

СТВ предназначена для эксплуатации в следующих условиях:

1) в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнения УХЛ категории «3.1» по ГОСТ 15150, при этом:

- диапазон температур при эксплуатации от 0 до +40⁰С;
- диапазон температур при транспортировании от -40 до +60⁰С.

2) высота над уровнем моря не более 1000 м;

3) относительная влажность до 80% при 20⁰С;

4) окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая газов и паров, вредных для изоляции, не насыщенная токопроводящей пылью.

2. Основные технические данные

Основные технические данные системы точного высева приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение
Номинальное напряжение питания, В	=12В +10%/-20%
Номинальная мощность, Вт.	280
Количество мотор-редукторов	8
Диапазон регулирования нормы высева	2-50 зерен/метр
Дискретность регулирования нормы высева	0,01 зерен/метр
Дискретность отображения скорости сеялки	1 км/ч
Точность измерения скорости сеялки	0,1 км/ч
Степень защиты блоков наружной установки	IP65

2.1 Комплект поставки

В комплект поставки входит:

- электродвигатель с редуктором – 8 шт;
- блок управления двигателем – 8 шт;

- блок системы управления– 1 шт;
- блок вводов– 1 шт;
- конечный выключатель– 1 шт;
- сигнальная лампа– 1 шт;
- датчик скорости сеялки (энкодер)– 1 шт;
- кабель №1 для подключения питания– 1 шт;
- (кабель №2 отсутствует)
- кабель №3 для подключения конечного выключателя– 1 шт;
- кабель №4 для подключения датчика скорости сеялки– 1 шт;
- кабель №5 для подключения блока системы управления – 1 шт;
- кабель №6 для подключения блока системы управления – 1 шт;
- кабель №7 для подключения сигнальной лампы– 1 шт;
- кабель №8 для подключения блока управления двигателем – 1 шт;
- кабель №9 для подключения блока управления двигателем – 1 шт;
- кабель №10 для подключения блока управления двигателем – 1 шт;
- кабель №11 для подключения блока управления двигателем – 1 шт;
- кабель №12 для подключения блока управления двигателем – 1 шт;
- кабель №13 для подключения блока управления двигателем – 1 шт;
- кабель №14 для подключения блока управления двигателем – 1 шт;
- кабель №15 для подключения блока управления двигателем – 1 шт;
- руководство по эксплуатации - 1 шт;
- упаковка – 1 шт.

3. Устройство и работа изделия

3.1 Основные сведения о конструкции и работе СТВ

Система точного высева представляет собой 8 мотор-редукторов, скорость вращения которых регулируется для обеспечения заданной нормы высева в диапазоне скоростей посева 5-15 км/ч. Функциональная схема СТВ приведена на рис.1.

Норма высева и остальные параметры, необходимые для работы СТВ, задаются вручную через интерфейс системы управления. Датчик скорости механически соединен с колесом сеялки. Информация о скорости движения сеялки, передается в систему управления и используется для расчета частоты вращения выходных валов мотор-редукторов МР1...МР8 (см.рис.1). Сигналы управления передаются на каждый мотор-редуктор через блок вводов и блоки управления БУ1...БУ8.

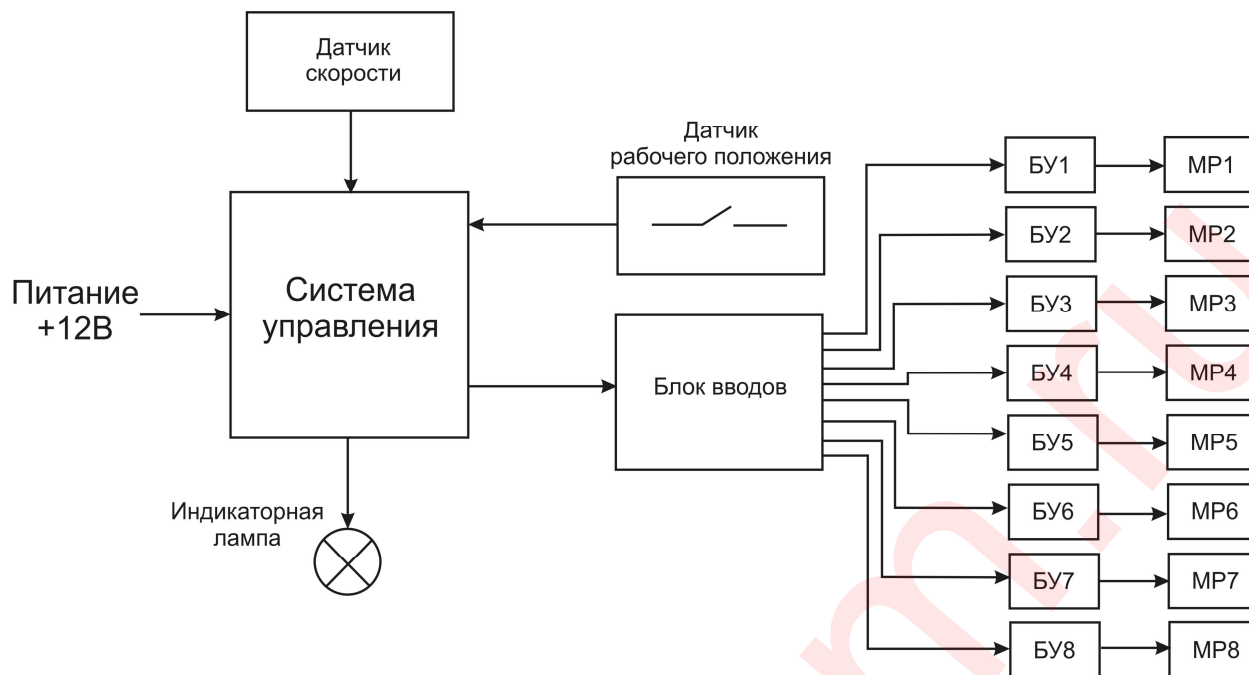


Рис. 1 – Функциональная схема СТВ

Для приостановки вращения мотор-редукторов служит датчик рабочего положения сеялки. При разомкнутом контакте датчика мотор-редукторы останавливаются.

Индикаторная лампа служит для контроля нормальной работы СТВ. При нормальной работе СТВ индикаторная лампа горит постоянно. При сбоях в работе СТВ индикаторная лампа начинает мигать.

Мотор-редуктор представляет собой бесконтактный вентильный электродвигатель, соединенный с редуктором. Внешний вид мотор-редуктора показан на рис.2, габаритные и присоединительные размеры приведены на рис.3.

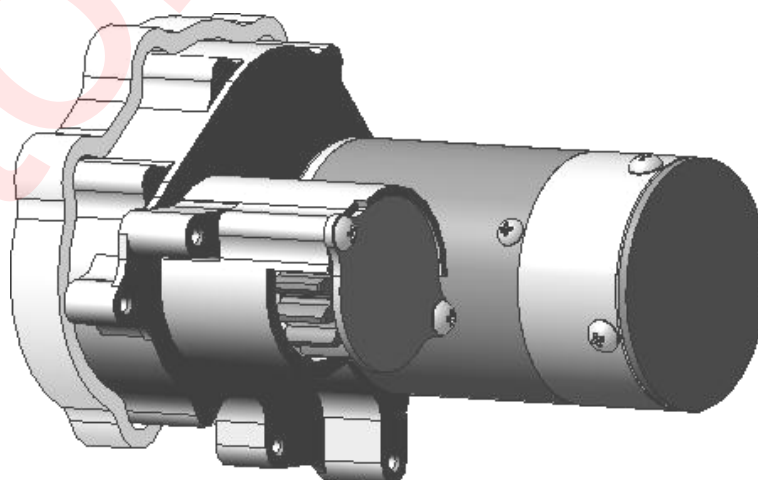


Рис. 2 – Мотор-редуктор



Рис. 3 – Габаритные и присоединительные размеры мотор-редуктора

Для управления и точной регулировки частоты вращения вала мотор-редуктора используются статические электронные блоки управления БУ1...БУ8, преобразовывающие сигналы системы управления в напряжение и ток на обмотках электродвигателя. Внешний вид блока управления показан на рис.4, габаритные и присоединительные размеры приведены на рис. 5

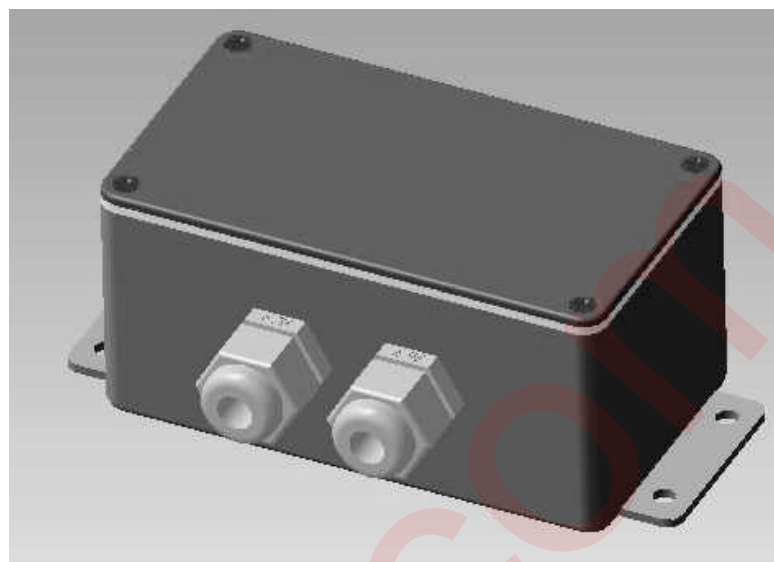


Рис. 4 - Блок управления

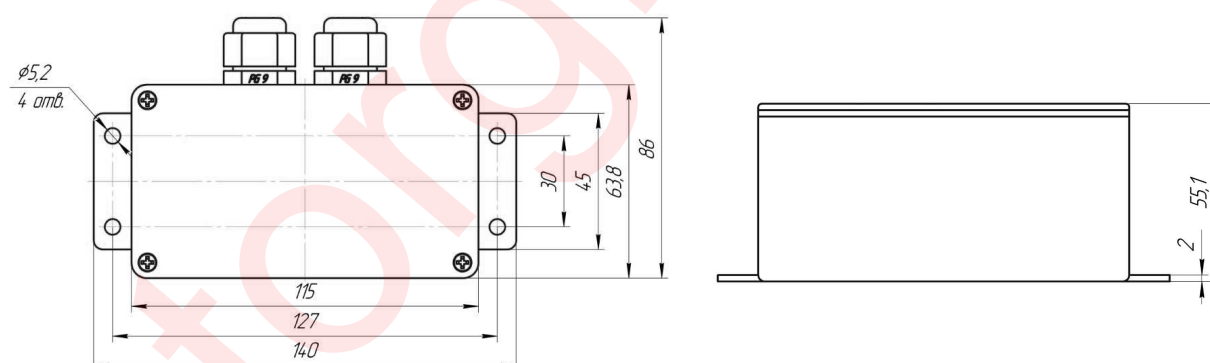


Рис. 5 – Габаритные и присоединительные размеры блока управления

Блок вводов распределяет сигналы от системы управления к блокам управления. Внешний вид блока вводов показан на рис.6. габаритные и присоединительные размеры блока вводов приведены на рис. 7

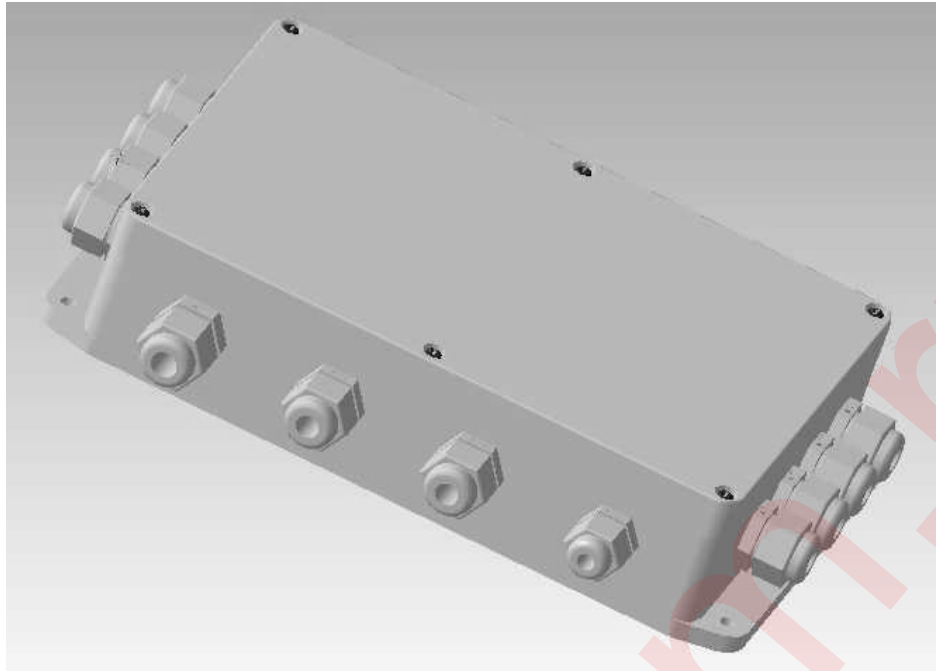


Рис. 6 - Блок вводов

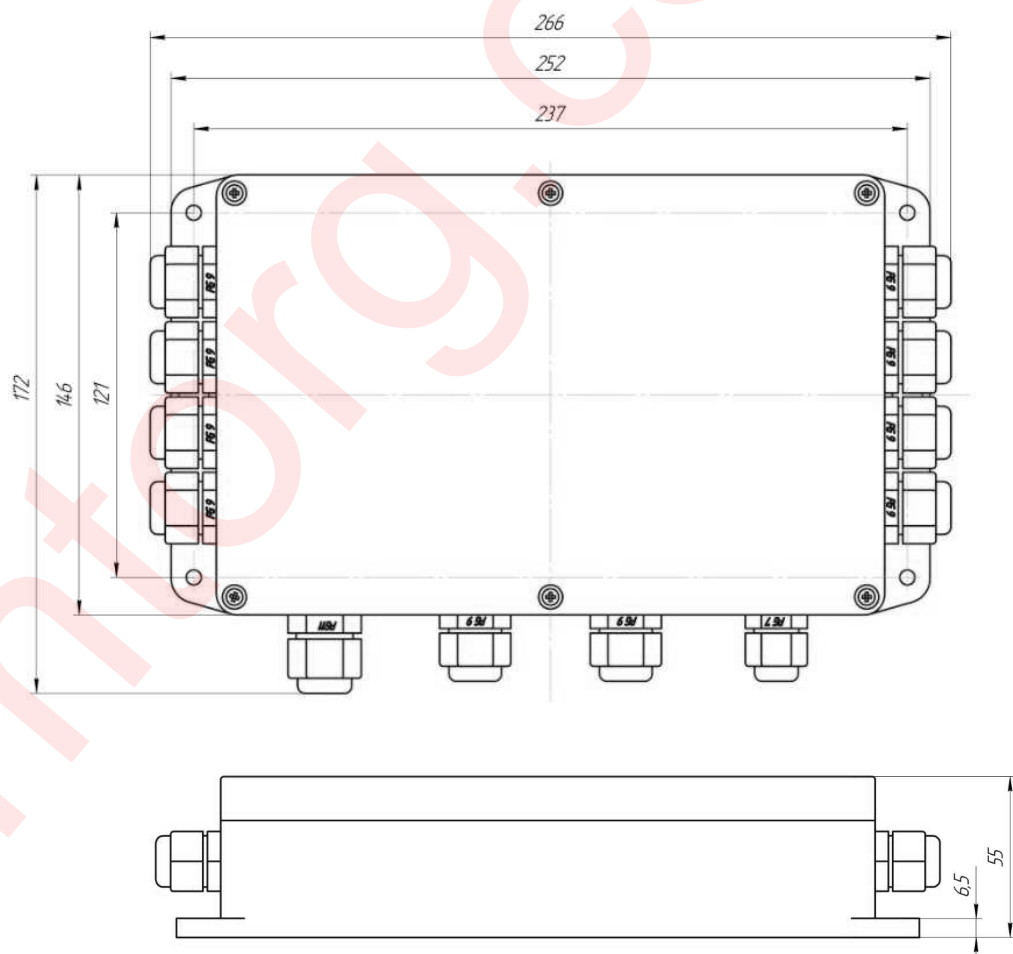


Рис. 7 - Габаритные и присоединительные размеры блока вводов

Система управления представляет собой электронный блок с индикатором и кнопками управления, предназначенными для ее настройки. Внешний вид системы управления показан на рис. 8. Габаритные и присоединительные размеры системы управления приведены на рис.9.

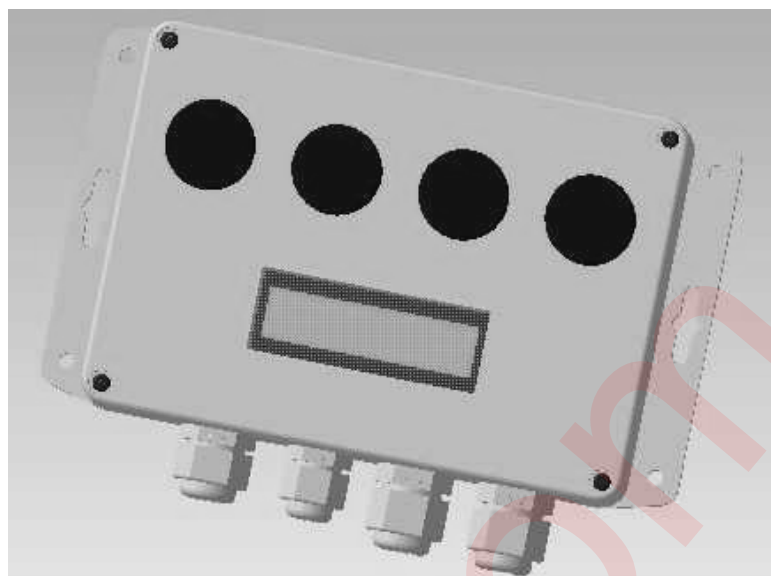


Рис. 8 - Система управления

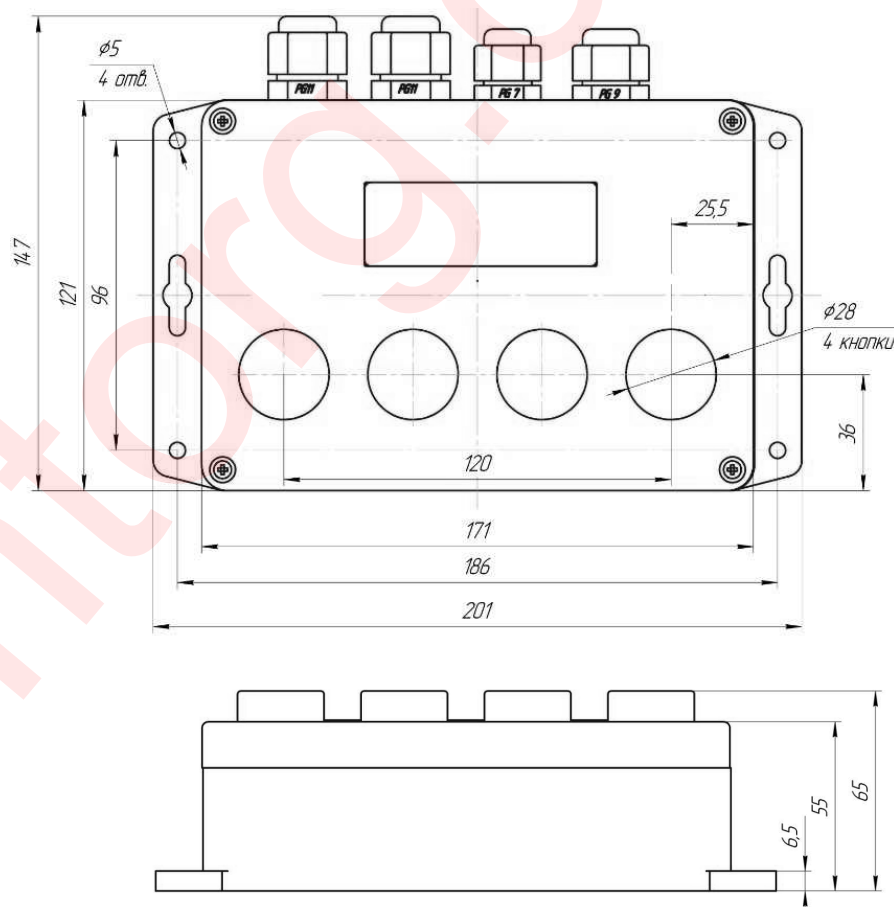


Рис. 9 – Габаритные и присоединительные размеры системы управления

Датчик скорости представляет собой многооборотный энкодер, вал которого должен быть соединен с валом колеса сеялки. Внешний вид датчика скорости показан на рис.10. Габаритные и присоединительные размеры датчика скорости приведены на рис.11.

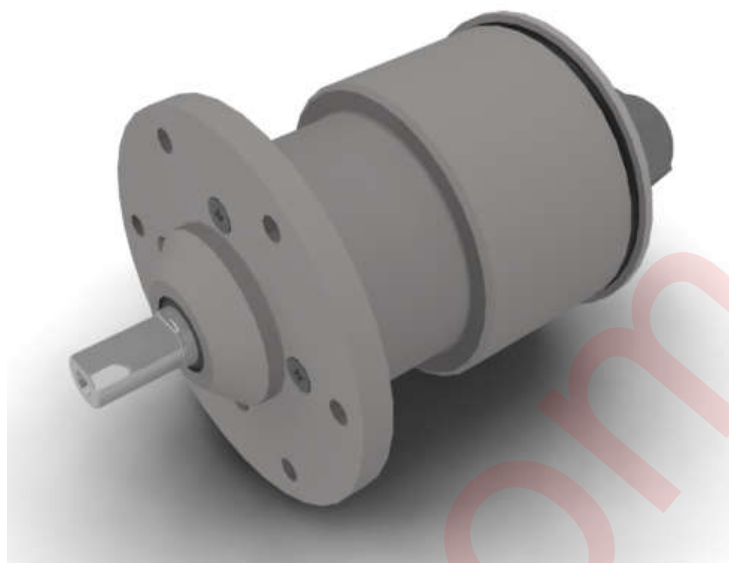


Рис. 10 – Датчик скорости

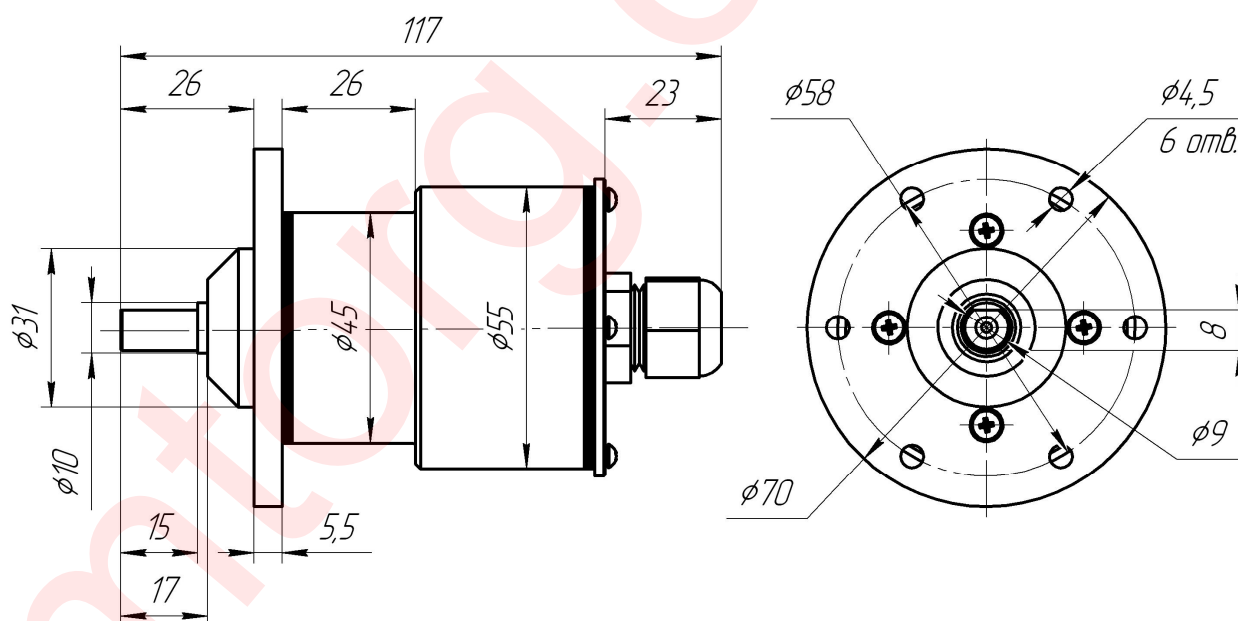


Рис. 11 – Габаритные и присоединительные размеры датчика скорости

Индикаторная лампа представляет собой сигнальную лампу желтого цвета. Внешний вид индикаторной лампы показан на рис. 12.



Рис. 12 – Сигнальная лампа

В качестве датчика рабочего положения использован конечный выключатель типа L51K13MUM331, соединенный с герметичным разъемом. Внешний вид и габаритные и присоединительные размеры датчика рабочего положения показаны на рис. 13.

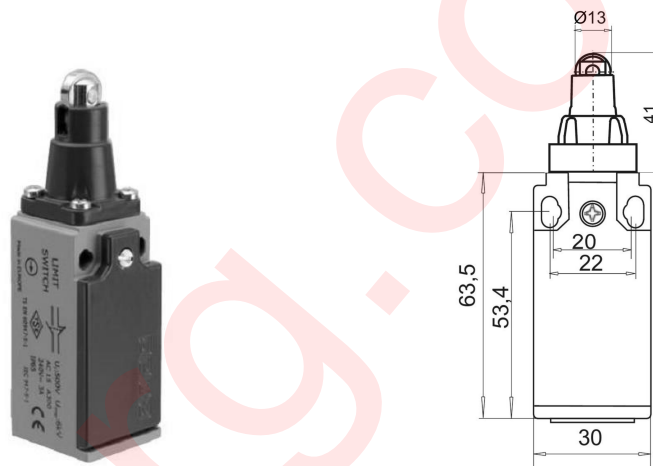
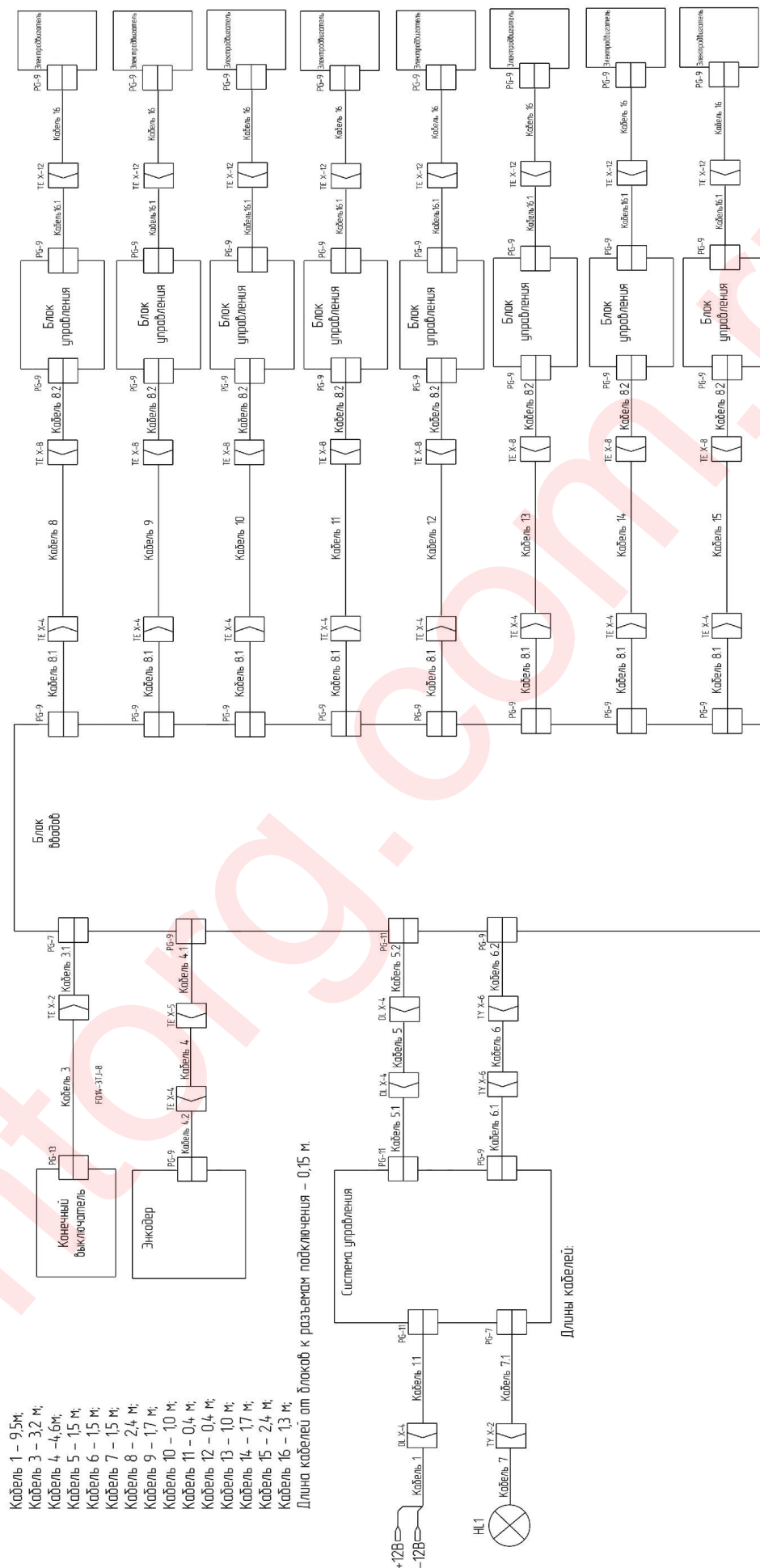


Рис. 13 – Датчик рабочего положения

Все блоки СТВ, кроме блока системы управления и индикаторной лампы, предназначены для наружной установки и имеют степень защиты от воздействия окружающей среды IP65. Кабели, соединяющие блоки между собой, выполнены в защитном гофрорукаве, стойком к воздействию ультрафиолетового излучения и также предназначены для наружной установки. Система управления и индикаторная лампа имеют степень защиты от воздействия окружающей среды IP54.

3.2 Монтаж и подключение СТВ

Монтаж и подключение СТВ должен производить только квалифицированный персонал с группой допуска по напряжению не ниже третьей. При монтаже блоков и кабелей руководствоваться схемой соединения, приведенной на рис. 14, а также рабочей документацией на сеялку.



ВНИМАНИЕ!

Перед сборкой и монтажом СТВ проверить все блоки и кабели на наличие механических повреждений!

Электродвигатели подключать только к блокам управления, заводские номера которых совпадают.

Кабель №1 подключать к системе электропитания сеялки только после завершения установки всех блоков и подключения всех межблочных кабелей.

3.3 Настройка СТВ

ВНИМАНИЕ!

Все настройки, относящиеся к данному пункту необходимо производить ТОЛЬКО квалифицированному персоналу. В противном случае правильная работа системы не гарантируется.

Настройку СТВ производить в следующей последовательности:

3.3.1 Перед подачей питания убедиться в надежности стыковки всех разъемов и крепления блоков и мотор-редукторов СТВ. Установить датчик рабочего положения в положение «Высев остановлен» (см. документ «Руководство по эксплуатации на сеялку»). Подать питание на СТВ через кабель 1 (см. рис.14).

3.3.2 После подачи питания на индикаторе блока системы управления (см. рис.8) должна появиться надпись, как показано на рис.15.



Рис. 15

3.3.3 Последовательным нажатием клавиши «РЕЖИМ» (см. рис. 8) выбрать пункт «МЕНЮ ТЕХНОЛОГИЯ», а в нем нажатием клавиши ВВОД выбрать режим " ДИАМЕТР

КОЛЕСА " На индикаторе блока системы управления должна появиться надпись, как показано на рис.16.



Рис. 16

Последовательным нажатием клавиш «УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ» установить значение диаметра колеса, к которому подключен датчик скорости сеялки (см. рис. 10). Однократное нажатие клавиш «УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ» уменьшает либо соответственно увеличивает значение регулируемого параметра на единицу. Долговременное нажатие клавиш «УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ» изменяет регулируемый параметр на 10.

Если механическая связь между колесом и датчиком скорости имеет коэффициент передачи, отличный от единицы, т.е. один оборот колеса не соответствует одному обороту оси датчика, значение диаметра колеса необходимо разделить на значение коэффициента передачи между колесом и датчиком скорости.

Для сохранения значения диаметра колеса в памяти СТВ нажать клавишу «ВВОД».

3.3.4 Нажатием клавиши «ВВОД» выбрать режим «УСТАНОВКА ДИСКА». На индикаторе блока системы управления должна появиться надпись, как показано на рис. 17



Рис. 17

Последовательным нажатием клавиш «УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ» установить значение количество зерен, выдаваемых дозатором за один оборот диска дозатора. Однократное нажатие клавиш «УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ»

уменьшает либо соответственно увеличивает значение регулируемого параметра на единицу. Долговременное нажатие клавиш «УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ» изменяет регулируемый параметр на 10. Для сохранения значения в памяти СТВ нажать клавишу ВВОД.

3.3.5 Последовательным нажатием клавиши «ВВОД» выбрать режим «Установка скорости сеялки максимальной». На индикаторе блока системы управления должна появиться надпись, как показано на рис.18.



Рис.18

Последовательным нажатием клавиш «УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ» установить значение максимальной скорости сеялки, при которой не будет выдаваться сигнал о превышении скорости посева. Последовательным нажатием клавиш «УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ» установить значение скорости. Для сохранения значения в памяти СТВ нажать клавишу «ВВОД».

3.3.6 Последовательным нажатием клавиши «ВВОД» выбрать режим " Установка скорости сеялки минимальной ". На индикаторе блока системы управления должна появиться надпись, как показано на рис. 19



Рис. 19

Последовательным нажатием клавиш «УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ» установить значение минимальной скорости сеялки, при которой не будет выдаваться сигнал о превышении скорости сева. Последовательным нажатием клавиш

«УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ» установить значение скорости. Для сохранения значения в памяти СТВ нажать клавишу «ВВОД».

3.3.7 Последовательным нажатием клавиши ВВОД выбрать режим «Установка напряжения питания минимального». На индикаторе блока системы управления должна появиться надпись, как показано на рис. 20.



Рис. 20

Последовательным нажатием клавиш «УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ» установить значение минимального напряжения питания сеялки, при которой не будет выдаваться сигнал об аварии питания. Последовательным нажатием клавиш «УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ» установить значение напряжения питания. Для сохранения значения в памяти СТВ нажать клавишу «ВВОД».

3.3.8 Последовательным нажатием клавиши «РЕЖИМ» выбрать «МЕНЮ ЗАДАНИЕ НА СЕВ». На индикаторе блока системы управления должна появиться надпись, как показано на рис.21



Рис. 21

Последовательным нажатием клавиш «УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ» установить значение нормы высева. Для сохранения значения в памяти СТВ нажать клавишу «ВВОД».

3.3.9 Последовательным нажатием клавиши «ВВОД» выбрать режим «МОТОР Х ВКЛЮЧИТЬ\ВЫКЛЮЧИТЬ». Нажатием клавиш «УМЕНЬШИТЬ» либо «УВЕЛИЧИТЬ»

разрешить либо запретить работу соответствующего мотор-редуктора. Для сохранения значения в памяти СТВ нажать клавишу ВВОД.

ВНИМАНИЕ!

Данная настройка применяется только в исключительных случаях, когда включение электромотора является нежелательным (например, в случае аварии) .

Настройка вступит в силу после повторного включения питания СТВ.

3.4 Порядок посева

3.4.1 Установить датчик рабочего положения в положение «Высев остановлен» (см. документ «Руководство по эксплуатации на сеялку»). Подать питание на СТВ через кабель 1 (см. рис.14). На индикаторе блока системы управления должна появиться надпись, как показано на рис.15.

3.4.2 Произвести настройку нормы высева согласно п.п.3.3.8. Настройка нормы высева сохраняется в энергонезависимую память СТВ и не стирается после ее отключения от сети питания.

3.4.3 Установить датчик рабочего положения в положение «Высев разрешен» (см. документ «Руководство по эксплуатации на сеялку»). На индикаторе блока системы управления должна появиться надпись, как показано на рис.22

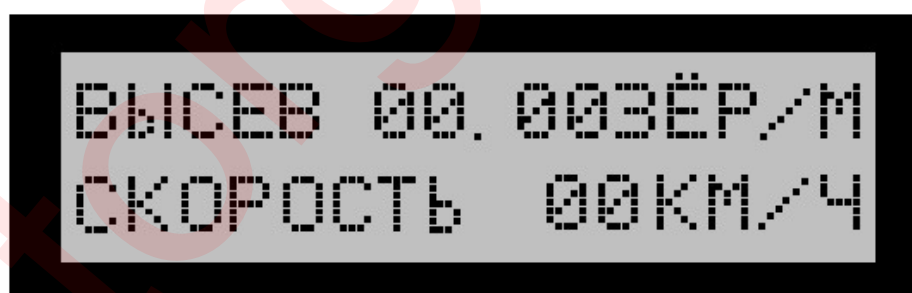


Рис. 22

В случае поддержания скорости сеялки в пределах, установленных п.п. 3.3.5, 3.3.5 режим сева будет считаться нормальным. В случае останова режима посева (см. документ «Руководство по эксплуатации сеялки») на индикаторе блока системы управления должна появиться надпись, как показано на рис.15.

Сигнальная лампа и подсветка клавиш на блоке управления начинают мигать в случае нештатной работы СТВ:

- при превышении скорости посева световая сигнализация дублируется надписью «СНИЗЬ СКОРОСТЬ» на индикаторе блока системы управления;
- при занижении скорости посева световая сигнализация дублируется надписью «УВЕЛИЧЬ СКОРОСТЬ» на индикаторе блока системы управления;
- при занижении напряжения электропитания световая сигнализация дублируется надписью «АВАРИЯ" ПИТАНИЕ» на индикаторе блока системы управления.

4. Меры безопасности

СТВ содержит в своём составе 8 мотор-редукторов, создающих значительный механический момент. При работе запрещается касаться руками либо инструментом вращающихся шестерен, пытаться извлекать из них посторонние предметы. Все работы по обслуживанию производить только при выключенном электропитании.

Все блоки СТВ связаны между собой при помощи герметичных разъёмных соединений, предохраняющих СТВ от воздействия внешних факторов (снег, дождь, пыль). Надёжность соединений может быть обеспечена только в случае бережного обращения. Категорически запрещается отсоединять разъёмы при включенном электропитании. Запрещается отсоединять и присоединять разъёмы с применением грубой силы, а так же при неблагоприятных погодных условиях.

5. Техническое обслуживание

В процессе эксплуатации системы параметры, определяющие его режимы работы не должны превышать допустимых значений, указанных в таблице 1 данного руководства.

Техническое обслуживание системы не требуется.

Ремонт системы производится предприятием изготовителем или эксплуатирующей организацией по рекомендациям изготовителя

6. Утилизация

Изделие «Система точного высева СТВ-1» не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и может быть утилизирована в установленном порядке.

7. Ресурсы, срок службы и хранения, гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие изделия техническим данным за время срока службы при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 1 год с момента сдачи в эксплуатацию аппаратуры, в которую установлена система, но не более 1 года и 6 месяцев со дня отгрузки системы потребителю.

На изделия, имеющие внешние повреждения и признаки неправильной эксплуатации, нарушающие требования настоящего руководства, гарантии изготовителя не распространяется.

- средняя наработка на отказ – не менее 2400 часов;
- назначенный ресурс – не менее 15000 час;
- назначенный срок службы – не менее 10 лет;
- срок хранения – не более 6 месяцев со дня изготовления.

8. Свидетельство об упаковке

Изделие «Система точного высева СТВ-1» №_____ упаковано_____

наименование и код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей документации.

должность

подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

9. Свидетельство о приемке

Изделие «Система точного высева СТВ-1» №_____ изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признано годным для эксплуатации.

МП _____

подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число