

---

**Контроллер весодозирующий  
«КВ - 011.05»**

**Инструкция по эксплуатации**

Версия П.О.: 1.07

## 1. Назначение

1. Контроллер дозирующий «КВ – 011.05» (далее «контроллер») предназначен для следующих целей:
  - 1) Преобразование тензосигнала в цифровой код.
  - 2) Дозирование сыпучих компонентов по нарастанию веса по заданным рецептам.
2. Контроллер может быть использован в различных отраслях промышленности, связанных с дозированием сыпучих компонентов.
3. Контроллер обеспечивает выдачу информации через интерфейс RS-485.

## 2. Технические характеристики

|  |  |
|--|--|
| Число тензоканалов   | 1  |
| Напряжение питания тензопреобразователя, знакопеременное, В  | от 4,75 до 5,25                          |
| Сопrotивление тензопреобразователя, Ом   | не менее 50                              |
| Основная приведенная погрешность преобразования коэффициента передачи тензопреобразователя в цифровой код, % | 0,002                                    |
| Тип линии связи с тензопреобразователем  | четырёх-/шестипроводная                  |
| Максимальная длина линии связи с тензопреобразователем, м  | 100                                      |
| Число внешних дискретных входных сигналов типа «сухой контакт»   | От 4 до 8                                |
| Число выходных дискретных сигналов типа «открытый коллектор»   | от 8 до 12                               |
| Время установления рабочего режима, мин  | 1  |
| Потребляемая мощность, Вт  | 5  |
| Габаритные размеры, мм.  | 184x136x55                               |
| Масса, кг  | не более 2                               |
| Температура окружающей среды, °С   | от 0 до +40                              |
| Атмосферное давление, кПа  | от 84 до 107                             |
| Относительная влажность, % (при 25 °С)   | до 95                                    |
| Тип питающего напряжения, В/Гц   | ~110..220/50..60                         |
| Промышленный класс защиты  | IP54                                     |
| Количество рецептов  | 20                                       |
| Индикатор  | жидкокристаллический дисплей (120x40 мм) |

## 3. Комплектность

|   |                                  |   |
|---|----------------------------------|---|
| 1 | Контроллер «КВ – 011.05», шт     | 1 |
| 2 | Руководство по эксплуатации, экз | 1 |

## 4. Указание мер безопасности

- 4.1. Во избежание опасности поражения электрическим током заземлите корпус контроллера.
- 4.2. К работе с контроллером допускаются лица, изучившие данное руководство и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III. Эксплуатация должна осуществляться по правилам, соответствующим «Единым правилам эксплуатации электроустановок-потребителей».

## 5. Подготовка к работе

- 5.1. Подключите тензопреобразователь весоизмерительной системы (тензодатчик) к соответствующему соединителю контроллера (схема подключения приведена в приложении 1 настоящего руководства).
- 5.2. Подключите дискретные входы и выходы объекта управления к соответствующему соединителю контроллера (схема подключения приведена в приложении 2 настоящего руководства).
- 5.3. Включите контроллер в сеть. После успешного прохождения тестов (около 2-х секунд) контроллер установится в рабочее состояние.

## 6. Настройка контроллера

- 6.1. Настройка контроллера производится через меню. Для входа в меню необходимо нажать клавишу «ВВОД». Меню состоит из нескольких уровней. Перемещение по меню осуществляется с помощью клавиш «вверх», «вниз», и «ввод». Вверху на дисплее отображается название текущего меню. Далее расположены несколько пунктов.
- 6.2. Пункты меню делятся на четыре типа:
- 1) Параметр, значение которого выбирается из жестко заданного ряда клавишами «вверх» и «вниз»;
  - 2) Параметр, значение которого вводится произвольно в определённых пределах. Для изменения параметра с помощью клавиш «вверх» и «вниз» установите курсор на требуемый пункт меню и нажмите на «ввод». Затем, с помощью клавиш с цифровой маркировкой и клавиши «,(влево)» введите требуемое значение, после чего нажмите на «ввод». Если введенное значение выходит за допустимые пределы, контроллер установит заданный параметр равный значению ближайшего предела. Для удаления последнего введенного символа нажмите на клавишу «вниз».
  - 3) Подменю (при нажатии клавиши «ввод» происходит вход в меню);
  - 4) Сочетание пунктов 2 и 3 (сначала вводится значение, после этого происходит вход в меню).
- 6.4. Сохранение параметров в ПЗУ производится при выходе из главного меню .

## 7. Меню

### 7.1 Главное меню

7.1.1 В главном меню имеются следующие пункты:

|   |                  |  |
|---|------------------|--|
| 1 | Рецепт 1ой линии | Установка и задание рецепта первой линии см п 7.2. |
| 2 | Рецепт 2ой линии | Установка рецепта второй линии                     |
| 3 | Настройка        | см. 7.3  |
| 4 | Обнулить         | обнуление веса                                     |

### 7.2 Доза

После установки рецепта запускаемого по входу «Пуск 1» контроллер переходит в меню задания рецепта, имеющего следующие пункты:

|   |       |                            |
|---|-------|----------------------------|
| 1 | C1    | Доза первого компонента    |
| 2 | C2    | Доза второго компонента    |
| 3 | C3    | Доза третьего компонента   |
| 4 | C4    | Доза четвертого компонента |
| 5 | C5    | Доза пятого компонента     |
| 6 | C6    | Доза шестого компонента    |
| 7 | C7    | Доза седьмого компонента   |
| 8 | C8    | Доза восьмого компонента   |
| 9 | Выход | Выход                      |

### 7.3 Настройка

7.3.1 Вход в подменю защищен паролем низкого уровня.

7.3.2 После входа в подменю, и доступны следующие пункты:

|   |                    |  |
|---|--------------------|--|
| 1 | Компоненты         | параметры дозирования компонентов, см. 7.4 |
| 2 | Параметры дозатора | см. 7.5                                    |
| 3 | Контроллер         | см. 7.6                                    |
| 4 | Калибровка         | см. 7.10                                   |
| 5 | Выход              |  |

## 7.4 Компоненты

7.4.1 После нажатия на клавишу «ввод» происходит вход в подменю выбора компонента.

7.4.2 После выбора компонента и нажатия на клавишу «ввод» доступны следующие пункты:

|    |                      |  |
|----|----------------------|--|
| 1  | <b>Недовес грубо</b> | переход в импульсный режим дозирования   |
| 2  | <b>Недовес точно</b> | окончание импульсного дозирования  |
| 3  | <b>Перевес</b>       | аварийное отклонение дозы  |
| 4  | <b>Перевес.ад.</b>   | отклонение дозы, до которого производится адаптация  |
| 5  | <b>Импульс</b>       | время импульса при импульсном дозировании, установка его в «0» отключает импульсное дозирование (не может быть больше 60 сек)  |
| 6  | <b>Пауза 1</b>       | пауза между импульсами (не может быть больше 60 сек)   |
| 7  | <b>Мешалка</b>       | Время на которое включается мешалка (мешалка включается после дозирования каждого компонента) Задаётся в минутах.  |
| 8  | <b>Останов</b>       | Время отводимое на останов мешалки и снятия её влияния на весовую систему (задаётся в секундах)  |
| 9  | <b>Макс. время</b>   | максимальное время дозирования компонента (Задаётся в минутах и не может быть больше 600 минут, при значении параметра 0 – учёт времени дозирования не производится) |
| 10 | <b>Выгрузка</b>      | Включает выгрузку после дозирования данного компонента.  |

## 7.5 Параметры дозатора

7.5.1 В подменю доступны следующие пункты:

|   |                      |  |
|---|----------------------|--|
| 1 | <b>Пауза</b>         | время ожидания установки нуля              |
| 2 | <b>Кoeff. адапт.</b> | коэффициент адаптации (от 0 до 1)          |
| 3 | <b>Запрет нуля</b>   | Зона в которой вес отображается как ноль.  |
| 4 | <b>Имп. Общ.</b>     | Время импульса на общем выходе дозирования |
| 5 | <b>П. общ.</b>       | Время паузы на общем выходе дозирования    |
| 6 | <b>Выход</b>         | Выход                                      |

## 7.6 Контроллер

7.6.1 В подменю «Контроллер» доступны следующие пункты:

|   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| 1 | <b>Индикация</b>       | параметры отображения веса, см. 7.7  |
| 2 | <b>Зона ноля</b>       | допустимое отклонение ноля, вес в пределах которого, бункер считается пустым |
| 3 | <b>Линия 2</b>         | Включение и отключение работы с второй линией                                |
| 4 | <b>Кол-во комп.</b>    | Количество рабочих компонентов (от 1 до 8)                                   |
| 5 | <b>RS-485</b>          | параметры интерфейса RS-485, см. 7.8   |
| 6 | <b>Изменить пароль</b> | см. 7.9  |

## 7.7 Индикация

7.7.1 В подменю «Индикация» доступны следующие пункты:

|   |                     |  |
|---|---------------------|--|
| 1 | <b>НПВ</b>          | наибольший предел взвешивания  |
| 2 | <b>Точность</b>     | количество знаков после запятой  |
| 3 | <b>Дискретность</b> | дискретность индикации веса  |
| 4 | <b>Фильтрация</b>   | количество усредняемых значений кода АЦП, может принимать значения от 1 до 10) |

## 7.8 RS-485

7.8.1 В подменю «RS-485» доступны следующие пункты:

|   |                 |  |
|---|-----------------|--|
| 1 | <b>Частота</b>  | скорость передачи в бит/с, доступны следующие частоты: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 |
| 2 | <b>Номер</b>    | идентификационный номер контроллера  |
| 3 | <b>Протокол</b> | версия протокола   |

## 7.9 Пароли

- 7.9.1 Имеются два пароля, высокого и низкого уровня. Пароль высокого уровня позволяет изменять настройки, и производить калибровку. Пароль низкого уровня позволяет только изменять настройки. По умолчанию пароль низкого уровня – «535160», высокого - «58299».
- 7.9.2 Изменение пароля производится в три шага:
- 1) Ввести пароль, который необходимо изменить. (Если пароли одинаковые, или не установлены, то сначала будет изменен пароль высокого уровня)
  - 2) Ввести новый пароль и нажать клавишу «Ввод».
  - 3) Повторить ввод нового пароля и нажать клавишу «Ввод».
- 7.9.3 Изменение пароля можно прервать на любом шаге клавишей «М».

## 7.10 Калибровка

7.10.1 В подменю «Калибровка» доступны следующие пункты:

|   |                     |  |
|---|---------------------|--|
| 1 | Код АЦП             | просмотр кода АЦП  |
| 2 | Калибровка образцом | защищена паролем высокого уровня, см 7.11  |
| 3 | Вх.сигнал           | диапазон входного сигнала тензочанала, мВ, может принимать следующие значения: 19.53, 39.06, 78.125, 156.2, 312.5, 625, 1.25 V, 2.5 V  |
| 4 | частота             | Частота дискретизации ацп<br>0 - 62.6 Гц,<br>1 - 50 Гц,<br>2 - 39.2 Гц,<br>3 - 33.3 Гц,<br>4 - 19.6 Гц,<br>5 - 16.7 Гц,<br>6 - 16.7 Гц,<br>7 - 12.5 Гц,<br>8 - 10 Гц,<br>9 - 8.33 Гц,<br>10 - 6.25 Гц,<br>11 - 4.17 Гц |

\* параметры вх. сигнал и частота ацп вступают в силу после перезапуска прибора.

## 7.11 Калибровка тензочанала

7.11.1 Для калибровки выполните следующие действия:

- 1) Введите пароль высокого уровня.
- 2) Введите калибровочного вес.
- 3) Очистите весоизмерительную платформу и дождитесь стабилизации кода АЦП.
- 4) Нажмите клавишу «вниз».
- 5) Установите на платформу калибровочный вес и дождитесь стабилизации кода АЦП.
- 6) Нажмите клавишу «вверх».

7.11.2 После калибровки нажмите клавишу «ввод»

---

## 7.12 Выбор рецепта для дозирования и его изменение

- 7.12.1 Для выбора рецепта первой линии войдите в первый пункт главного меню, с помощью клавиш с цифровой маркировкой введите желаемый рецепт.
- 7.12.2. После выбора рецепта вам будет предложено покомпонентно ввести значение масс для данного рецепта.
- 7.12.3. Для выбора рецепта второй линии войдите во второй пункт главного меню и установите соответствующее значение.

## 8. Порядок дозирования

### 8. Порядок дозирования

- 8.1. При описании алгоритма дозирования используются следующие обозначения:
- $W$  Текущий вес дозируемого компонента
  - $C_n$  Заданное значение дозы компонента
  - $dC1$  Недавес грубо
  - $dC2$  Недавес точно
  - $dCh$  Допустимое превышение дозы
  - $T_i$  Время импульса
  - $T_r$  Время ожидания между импульсами
  - $T_m$  – Время работы мешалки
  - $T_o$  – время останова мешалки
- 8.2. Контроллер при появлении сигнала «Пуск» на входе, наличии входного сигнала «Заслонка закрыта» и отклонении нуля меньше допустимого начинает дозирование по выбранному рецепту. Срабатывание входов происходит при их замыкании на «-Uin»
- 8.3. Дозирование каждого компонента состоит из следующих шагов, n-номер компонента:
- 1) Переход к пункту 10 при условии  $C_n = 0$ ;
  - 2) Включение выхода управления текущим компонентом;
  - 3) Выключение выхода при условии  $W \geq C_n - dC1$ ;
  - 4) Если  $T_i = 0$  переход к пункту 8;
  - 5) Включение выхода на время  $T_i$ ;
  - 6) Выключение выхода и ожидание в течении времени  $T_r$ ;
  - 7) Переход к пункту 5 при условии  $W < C_n - dC2$ , иначе, если доза набрана, переходим к пункту 8;
  - 8) Включаем мешалку на время заданное параметром  $T_m$ ;
  - 9) Отключаем мешалку и ждём остановки – время задаётся параметром  $T_o$ ;
  - 10) Включение выхода «Авария» при условии  $W > C_n + dCh$ ;
  - 11). Переход к дозированию следующего компонента.
- 8.4. После завершения дозирования всех компонентов терминал формирует сигнал «Доза готова», который отключается при опустошении бункера.

---

## 9. Работа терминала с интерфейсами RS-232, RS-485

- 9.1. При комплектовании контроллера модулем последовательного интерфейса RS-232 или RS-485 обеспечивается возможность двунаправленного обмена информацией с ЭВМ.
- 9.2. Протокол обмена поставляется отдельным документом по запросу потребителя.
- 9.3. Выходной соединитель для подключения канала RS-232, RS-485 расположен на задней панели контроллера. Назначение контактов разъёма дано в приложениях.

## 10. Аварийные ситуации

- 10.1. В процессе дозирования могут возникать аварийные ситуации. При этом отключаются все выходы и сохраняется текущее состояние дозатора. В нижней строке дисплея отображается название аварийной ситуации.
- 10.2. Предусмотрены следующие аварийные ситуации:
  - 1) «ТАЙМАУТ» - превышение максимального времени дозирования компонента;
  - 2) «ПЕРЕВЕС» - превышение допустимого отклонения дозы;
  - 3) «ЗАСЛОНКА ОТКРЫТА» - появляется при попытке пуска дозирования при открытой заслонке или при открытии ее во время дозирования;
  - 4) «ПЕРЕГРУЗ» - появляется при превышении веса в бункере параметра «НПВ»
- 10.3. Выход из аварийных ситуаций 1,2,3 происходит при их устранении и появлении сигнала «Пуск» на входе. При этом восстанавливается состояние дозатора и обнуляется счетчик времени дозирования компонента.
- 10.4. Выход из аварийной ситуации «ПЕРЕВЕС» происходит при появлении сигнала «Пуск» на входе. При этом производится переход к дозированию следующего компонента.

## 11. Прочие особенности

- 11.1. При превышении НПВ в нижней строке дисплея выводится слово «ПЕРЕГРУЗ».
- 11.2. При вводе веса (калибровка, ввод рецептов и т.д.) не может быть введен вес, больший, чем НПВ. Поэтому после сброса необходимо сначала установить НПВ.
- 11.3. Все временные параметры вводятся в секундах.
- 11.4. При отклонении показаний веса необходимо очистить бункер и обнулить показания, выбрав пункт «Обнулить» в главном меню.

## 12. Основные режимы работы контроллера и отображение информации на дисплее

12.1. Контроллер может находиться в одном из двух основных режимов:

- 1) Режим ожидания;
- 2) Режим дозирования.

12.2. Информация, отображаемая в режиме ожидания:

12.2.1 На первой строке отображается Вес в бункере

12.2.2 На второй строке отображается рецепт первой линии

12.2.3 На третьей строке отображается рецепт второй линии

12.3. Информация, отображаемая в режиме дозирования.

12.3.1 На первой строке отображается Вес в бункере

12.3.2 На второй строке отображается набранный вес компонента и заданная доза компонента в виде: Сх: Spab -> Czad, где

x – номер дозируемого компонента;

Spab - набранный вес компонента;

Czad - заданная доза компонента

12.3.3 На третьей строке отображается номер текущего рецепта, и заданная доза рецепта.

12.4. В нижней строке выводится информация о состоянии дозатора. При превышении НПВ в нижней строке дисплея выводится слово «ПЕРЕГРУЗ».

## 13. Гарантийные обязательства

13.1 Срок гарантийного обслуживания установлен изготовителем на период 12 месяцев со дня поставки. Рекламации в период гарантийного срока принимаются по адресу: 124460, Москва, г. Зеленоград, корп. 100, ООО «ВестерПроект»  
тел./факс: +7(499)734-3281, e-mail: [terminal@interel.ru](mailto:terminal@interel.ru)



## 14. Сведения о рекламациях

14.1 В случае отказа контроллера в период гарантийного срока, необходимо составить технически обоснованный Акт рекламации. Акт рекламации необходимо направить в адрес поставщика. Сведения о рекламациях следует регистрировать в следующей таблице:

| Дата | Количество часов работы с начала эксплуатации | Краткое содержание неисправности | Дата направления рекламации | Меры принятые по рекламации |
|------|---|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|      |   |                                  |                             |                             |

## 15. Свидетельство о приемке

Контроллер весовой «КВ - 011.05», заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим требованиям, указанным в разделах 2 и 3, настоящего руководства, и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска

\_\_\_\_\_ 201\_г

Подпись представителя  
организации, проводившей  
испытания

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

“ ” \_\_\_\_\_ 201\_г

## 16. Приложения

### 16.1 Приложение 1. Нумерация контактов внешней клеммы прибора (вид на заднюю панель)

|   |   |   |   |    |        |    |    |    |    |    |    |  |    |    |
|---|---|---|---|----|--------|----|----|----|----|----|----|--|----|----|
| 1 | 3 | 5 | 7 | 9  | 11..30 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 | 41 |  | 47 | 49 |
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |        | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 |  | 48 | 50 |

### 16.2 Назначение контактов соединителя

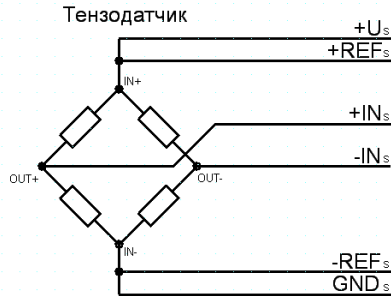
| Номер вывода | Наименование | Назначение                                    |
|--------------|--------------|---|
| 1            | +Us          | + Питание Датчика (5 Вольт)                   |
| 2            | GNDs         | - Питание Датчика                             |
| 3            | +INs         | + Выход Датчика                               |
| 4            | -INs         | - Выход Датчика                               |
| 5            | -REFs        | - Обратная связь                              |
| 6            | +REFs        | + Обратная связь                              |
| 7            | NC           | Резерв  |
| 8            | NC           | Резерв  |
| 9            | +Uin (-24V)  | + Внешнее питание управляющих схем            |
| 10           | -Uin (-24V)  | - Внешнее питание управляющих схем(12...24 В) |
| 11           | INPUT 1      | Вход «Мешалка»                                |
| 12           | INPUT 2      | Вход «Пуск 2»                                 |
| 13           | INPUT 3      | Вход «Пуск 1»                                 |
| 14           | INPUT 4      | Вход «Заслонка»                               |
| 15           | INPUT 5      |   |
| 16           | INPUT 6      |   |
| 17           | INPUT 7      |   |
| 18           | INPUT 8      |   |
| 19           | OUTPUT 1     | Выход «Дозирование Компонента 1»              |
| 20           | OUTPUT 2     | Выход «Дозирование Компонента 2»              |
| 21           | OUTPUT 3     | Выход «Дозирование Компонента 3»              |
| 22           | OUTPUT 4     | Выход «Дозирование Компонента 4»              |
| 23           | OUTPUT 5     | Выход «Дозирование Компонента 5»              |
| 24           | OUTPUT 6     | Выход «Дозирование Компонента 6»              |
| 25           | OUTPUT 7     | Выход «Дозирование Компонента 7»              |
| 26           | OUTPUT 8     | Выход «Дозирование Компонента 8»              |
| 27           | OUTPUT 9     | Выход «Бункер Пуст»                           |
| 28           | OUTPUT 10    | Выход «Доза Готова / Выгрузка»                |
| 29           | OUTPUT 11    | Выход «Импульсы при дозировании общие»        |
| 30           | OUTPUT 12    | Выход «Мешалка»                               |
| 31           | COM out      | - Внешнее питание управляющих схем(12...24 В) |
| 32           | COM out      | - Внешнее питание управляющих схем(12...24 В) |
| 33           | COM out      | - Внешнее питание управляющих схем(12...24 В) |
| 34           | NC           | Резерв  |
| 35           | RS485-B1     | Линия В 1-ого канала RS-485                   |
| 36           | NC           | Резерв  |
| 37           | RS485-C1     | Выравнивающий провод 1-ого канала RS-485      |
| 38           | RS485-A1     | Линия В 1-ого канала RS-485                   |
| 39           | RS232 RxD    | Вход передатчика RS-232                       |
| 40           | RS323 TxD    | Выход передатчика RS-232                      |
| 41           | RS485-B2     | Линия В 2-ого канала RS-485                   |
| 42           | RS232 GND    | Земля RS-232                                  |
| 43           | RS485-C2     | Выравнивающий провод 2-ого канала RS-485      |
| 44           | RS485-A2     | Линия В 2-ого канала RS-485                   |
| 45           | NC           | Резерв  |
| 46           | NC           | Резерв  |
| 47           | NC           | Резерв  |
| 48           | NC           | Резерв  |
| 49           | ~220V        | Питающее напряжение ~220V                     |
| 50           | NC           | Резерв  |
| 51           | ~220V        | Питающее напряжение ~220V                     |
| 52           | NC           | Резерв  |

Примечание: для организации 4-х проводной линии связи с тензодатчиком объединить 1 и 6, 2 и 5 контакты разъёма.

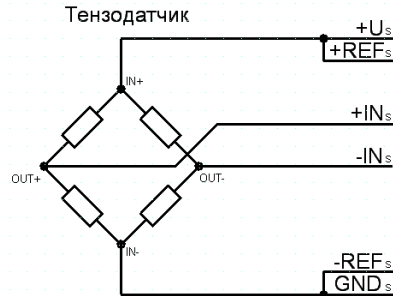
### 16.3 Схемы типовых входов, выходов, применения.

#### Схема соединения с тензодатчиком

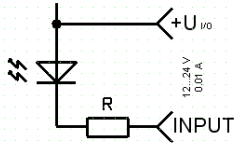
##### Шестипроводная



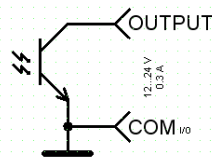
##### Четырёхпроводная



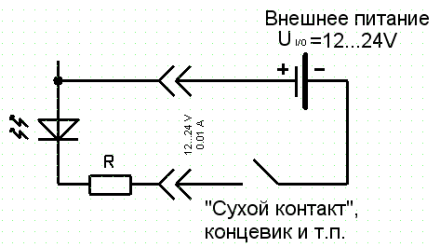
##### ТИПОВОЙ ВХОД



##### ТИПОВОЙ ВЫХОД



##### Типичная схема применения входов



##### Типичная схема применения выходов

