
**Контроллер весодозирующий
«КВ - 011.01»**

Инструкция по эксплуатации

1. Назначение

1. Контроллер дозирующий «КВ – 011.01» (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
Сопротивление 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»	3
Число выходных дискретных сигналов типа «открытый коллектор»	от 5 до 12
Время установления рабочего режима, мин	1
Потребляемая мощность, Вт	5
Габаритные размеры, мм.	244x170x55
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 – 011.01», 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 определенных 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	см. 7.11
2	Рецепт 2ой линии	см. 7.11
3	Настройка	см. 7.2
4	Обнулить	обнуление веса
5	Тест	
6	Выход	

7.2 Настройка

7.2.1 Вход в подменю защищен паролем низкого уровня (по умолчанию 535160).

7.2.2 После входа в подменю, и доступны следующие пункты:

1	Компоненты	параметры дозирования компонентов, см. 7.3
2	Параметры дозатора	см. 7.4
3	Контроллер	см. 7.5
4	Калибровка	см. 7.10
5	Выход	

7.3 Компоненты

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

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

1	Недовес грубо	переход в импульсный режим дозирования
2	Недовес точно	окончание импульсного дозирования
3	Перевес	аварийное отклонение дозы
4	Перевес.ад.	отклонение дозы, до которого производится адаптация
5	Время импульса	время импульса при импульсном дозировании, установка его в «0» отключает импульсное дозирование (не может быть больше 60 сек)
6	Время ожидания	пауза между импульсами (не может быть больше 60 сек)
7	Макс. время	максимальное время дозирования компонента (не может быть больше 600 сек)
8	Выход	

7.4 Параметры дозатора

7.4.1 В подменю доступны следующие пункты:

1	Пауза	время ожидания установки нуля
2	Кэфф. адапт.	коэффициент адаптации (от 0 до 1)
3	Режим досыпки	«0» - импульсная досыпка производится тем же выходом, что и основное дозирование «1» - импульсная досыпка производится выходом «Досыпка» «2» - при основном дозировании выход «Досыпка» выключен, при импульсном включен, импульсная досыпка производится тем же выходом, что и основное дозирование
4	Выход	

7.5 Контроллер

7.5.1 В подменю «Контроллер» доступны следующие пункты:

1	Индикация	параметры отображения веса, см. 7.6
2	Зона ноля	допустимое отклонение ноля
3	RS-485	параметры интерфейса RS-485, см. 7.7
4	Изменить пароль	см. 7.8
5	Выход	

7.6 Индикация

7.6.1 В подменю «Индикация» доступны следующие пункты:

1	НПВ	наибольший предел взвешивания
2	Точность	количество знаков после запятой
3	Дискретность	дискретность индикации веса
4	Фильтрация	количество усредняемых значений кода АЦП, может принимать значения от 1 до 10)
5	Выход	

7.7 RS-485

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

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

7.8 Пароли

- 7.8.1 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 высокого уровня «58299», пароль низкого уровня «535160».
- 7.8.2 Изменение пароля производится в три шага:
- 1) Ввести пароль, который необходимо изменить.
 - 2) Ввести новый пароль (пароли не должны совпадать).
 - 3) Повторить ввод нового пароля.

7.9 Калибровка

7.9.1 Доступ к этому пункту меню осуществляется после ввода пароля высокого уровня

7.9.2 В подменю «Калибровка» доступны следующие пункты:

1	Код АЦП	просмотр кода АЦП
2	Калибровка образцом	см 7.10
3	Вх.сигнал	диапазон входного сигнала тензочанала, мВ, может принимать следующие значения: 2.5 V, 1.25 V, 625 mV, 312.5 mV, 156.2 mV, 78.125 mV, 39.06 mV, 19.53 mV
4	Частота	Частота дискретизации АЦП (интервал через который происходит считывание показания веса)
5	Выход	

7.10 Калибровка тензочанала

7.10.1 Для калибровки выполните следующие действия:

- 1) Введите калибровочного вес.
- 3) Очистите весоизмерительную платформу и дождитесь стабилизации кода АЦП.
- 4) Нажмите клавишу «0».
- 5) Установите на платформу калибровочный вес и дождитесь стабилизации кода АЦП.
- 6) Нажмите клавишу «1».

7.11 Выбор рецепта для дозирования и его изменение

7.11.1 Для выбора рецепта первой линии войдите в первый пункт главного меню, с помощью клавиш с цифровой маркировкой введите желаемый рецепт.

7.11.2. После выбора рецепта вам будет предложено покомпонентно ввести значение масс для данного рецепта.

7.11.3. Для выбора рецепта второй линии войдите во второй пункт главного меню и установите соответствующее значение.

8. Порядок дозирования

- 8.1. При описании алгоритма дозирования используются следующие обозначения:
- W Текущий вес дозируемого компонента в бункере дозатора
 - C_n Заданное значение дозы компонента
 - $dC1$ Недовес грубо
 - $dC2$ Недовес точно
 - dCh Допустимое превышение дозы
 - T_i Время импульса
 - T_p Время ожидания между импульсами
 - T_{pc} Время ожидания после дозирования каждого компонента
- 8.2. Контроллер при появлении сигнала «Пуск» на входе, наличии входного сигнала «Заслонка закрыта» и отклонении нуля меньше допустимого начинает дозирование по выбранному рецепту.
- 8.3. Дозирование каждого компонента состоит из следующих шагов:
- 1) Переход к пункту 10 при условии $C_n = 0$;
 - 2) Включение выхода, соответствующего дозируемому компоненту;
 - 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_p ;
 - 7) Переход к пункту 5 при условии $W < C_n - dC2$;
 - 8) Ожидание в течении времени T_{pc} ;
 - 9) Включение выхода «Авария» при условии $W > C_n + dCh$;
 - 10). Переход к дозированию следующего компонента.

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) «Превышено время дозирования» - превышение максимального времени дозирования компонента;
 - 2) «Превышена доза компонента» - превышение допустимого отклонения дозы;
 - 3) «Ошибка заслонка открыта» - появляется при попытке пуска дозирования при открытой заслонке или при открытии ее во время дозирования;
 - 4) «Ошибка превышен НПВ» - появляется при превышении веса в бункере параметра «НПВ»
- 10.3. Выход из аварийных ситуаций 1,3,4 происходит при их устранении и появлении сигнала на входе «пуск». При этом восстанавливается состояние дозатора и обнуляется счетчик времени дозирования компонента.
- 10.4. Выход из аварийной ситуации «ПЕРЕВЕС» происходит при появлении сигнала на входе «пуск». 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: Cx: Snab -> Czad, где
x – номер дозируемого компонента;
Snab - 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, Зеленоград, корпус 100 ОАО ЦКБ «Дейтон» отдел 500, ООО «ВестерПроект», тел./факс: +7(499)734-3281, e-mail: 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 - 011.01», заводской номер _____ соответствует техническим требованиям, указанным в разделах 2 и 3, настоящего руководства, и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска
_____ 20__ г
Подпись представителя
организации, проводившей
испытания
_____/_____/_____
“ ” _____ 20__ 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 «Пуск 1»
12	INPUT 2	Вход «Пуск 2»
13	INPUT 3	-----
14	INPUT 4	Вход «Заслонка»
15	INPUT 5	
16	INPUT 6	
17	INPUT 7	
18	INPUT 8	
19	OUTPUT 1	Выход «Компонент 1»
20	OUTPUT 2	Выход «Компонент 2»
21	OUTPUT 3	Выход «Компонент 3»
22	OUTPUT 4	Выход «Компонент 4»
23	OUTPUT 5	Выход «Компонент 5»
24	OUTPUT 6	Выход «Компонент 6»
25	OUTPUT 7	Выход «Компонент 7»
26	OUTPUT 8	Выход «Компонент 8»
27	OUTPUT 9	Выход «Бункер пустой»
28	OUTPUT 10	Выход «Доза готова»
29	OUTPUT 11	Выход «Ошибка»
30	OUTPUT 12	Выход «Досыпка»
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 Дерево меню

