
Контроллер весодозирующий «КВ – 011.02»

Инструкция по эксплуатации

версия программного обеспечения 001.05

1. Назначение

1. Контроллер дозирующий «КВ – 011.02» (далее «контроллер») предназначен для следующих целей:
 - 1) Преобразование тензосигнала в цифровой код.
 - 2) Дозирования компонентов по заданным весовым точкам (грубое дозирование), а также по длительностям импульсов состояния открытых клапанов подачи компонентов (точное дозирование).
2. Контроллер может быть использован в различных отраслях промышленности, связанных с дозированием компонентов.
3. Контроллер обеспечивает выдачу информации через интерфейс RS-485.
4. Контроллер осуществляет счёт массы отгружаемых компонентов и хранение архива по последним отгрузкам.

2. Технические характеристики

Число тензочаналов	1
Напряжение питания тензопреобразователя, знакопеременное, В	от 4,75 до 5,25
Соппротивление 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»	4
Число выходных дискретных сигналов типа «открытый коллектор»	от 5 до 12
Время установления рабочего режима, мин	1
Потребляемая мощность, Вт	13,5
Габаритные размеры, мм	244x170x150
Масса, кг	не более 5
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	220/50
Промышленный класс защиты	IP54
Количество рецептов	500
Индикатор	жидкокристаллический дисплей (120x40 мм)

3. Комплектность

1	Контроллер «КВ – 011.02», шт.	1
2	Кабель сетевой, шт.	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	Рецепт запускаемый по сигналу «ПУСК 1» , см. 12.3.2
2	Настройка	см. 7.2
3	Обнулить	обнуление веса
4	Время	См п 7.11.
5	Архив	См п. 7.12
6	Тест	Технологический режим
7	Выход	

7.2 Настройка

7.2.1 Вход в подменю защищен паролем низкого уровня.

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. 7.9, 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)

7.4 Параметры дозатора

7.4.1 В подменю доступны следующие пункты:

1	Пауза	время ожидания установки нуля
2	Коефф. адапт.	коэффициент адаптации (от 0 до 1)
3	Режим досыпки	Зарезервировано для других версии
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

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)

7.7 RS-485

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

1	Частота	скорость обмена с ПК в бит/с, доступны следующие частоты: 9600, 19200, 38400, 57600
2	Номер	идентификационный номер контроллера
3	Протокол	версия протокола
4	Частота 2	скорость обмена с МДВВ в бит/с, доступны следующие частоты: 9600, 19200, 38400, 57600
5	Номер МДВВ	сетевой номер МДВВ

7.8 Пароли

7.8.1 Имеются два пароля, высокого и низкого уровня. Пароль высокого уровня позволяет производить калибровку. Пароль низкого уровня позволяет только изменять настройки. По умолчанию пароль низкого уровня установлен в «535160», а высокого «58299». Если пароль не установлен, то нужно просто нажать клавишу «ввод» при вводе пароля. Если пароли одинаковые или не установлены, то считается, что был введен пароль высокого уровня.

7.8.2 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».

7.8.3 Изменение пароля можно прервать на любом шаге клавишей «М».

7.9 Калибровка

7.9.1 В подменю «Калибровка» доступны следующие пункты:

1	Код АЦП	просмотр кода АЦП
2	Калибровка образцом	защищена паролем высокого уровня, см 7.10
3	Усиление	Коэффициент усиления АЦП
4	Частота	Частота дискретизации АЦП
5	Выход	

7.10 Калибровка тензочанала

7.10.1 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 «0».
- 5) Установите на платформу калибровочный вес и дождитесь стабилизации кода АЦП.
- 6) Нажмите клавишу «1».

7.10.2 После калибровки нажмите клавишу «ввод»

7.11 Установка даты и времени

7.11.1 Для установки даты выполните следующие действия:

- 1) Войдите в меню «Время».
- 2) Выберите в нём пункт «Дата» и нажмите «ввод».
- 3) С помощью клавиш с цифровой маркировкой введите дату в формате «ДД:ММ:ГГ».

7.11.2 Чтобы установить текущее время выполните следующие действия:

- 1) Войдите в меню «Время».
- 2) Выберите в нём пункт «Время» и нажмите «ввод».
- 3) С помощью клавиш с цифровой маркировкой введите дату в формате «ЧЧ:ММ:СС»

7.11.3 Правильная установка времени и даты – залог правильной работы архива.

7.12 Архив

В этом пункте меню можно посмотреть результаты взвешивания.

Меню архив содержит следующие пункты:

7.12.1. «Последние» - содержит данные о последних 20-ти отвесах

При входе в меню «Последние» оператор видит время последних отвесов и рецепт, по которому была произведена отгрузка. Если рецепт имеет номер больше чем 500, то это значит, что данный отвес был произведён в ручном режиме, и последние два разряда числа указывают на номер отгруженного компонента.

Чтобы посмотреть значения реального веса отгруженного в данном отвесе, нужно его выбрать и нажать «ввод»

Выход из меню осуществляется клавишей «М»

7.12.2. Сумма по дням – содержит суммарную отгруженную массу для каждого компонента отдельно.

При входе в меню «Сумма по дням» выберите день, за который вам нужно посмотреть значения сумм отгруженных компонентов и нажмите «ввод».

7.12.3. Очистить – эта опция стирает весь архив.

8 Порядок дозирования

8.1. При описании алгоритма дозирования используются следующие обозначения:

- W Текущий вес дозируемого компонента
- Cn Заданное значение дозы компонента
- dC1 Недовес грубо
- dC2 Недовес точно
- dCh Допустимое превышение дозы
- Ti Время импульса
- Tr Время ожидания между импульсами
- Trc Время ожидания после дозирования каждого компонента

8.2. Контроллер при появлении сигнала «Пуск» на входе, наличии входного сигнала «Клапан закрыт» 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 $Cn = 0$;
- 2) Включение выхода, соответствующего дозируемому компоненту;
- 3) Выключение выхода при условии $W \geq Cn - dC1$;
- 4) Если $Ti = 0$ переход к пункту 8;
- 5) Включение выхода на время Ti ;
- 6) Выключение выхода и ожидание в течении времени Tr ;
- 7) Переход к пункту 5 при условии $W < Cn - dC2$;
- 8) Ожидание в течении времени Trc ;
- 9) Включение выхода «Авария» при условии $W > Cn + dCh$;
- 10). Переход к дозированию следующего компонента.

8.4. В терминале предусмотрен режим адаптации (автоматической подстройки значения параметра «Грубо»), для увеличения точности скорости дозирования.

Алгоритм процесса адаптации выглядит следующим образом:

- после отгрузки компонента и прохождении времени заданного параметром «Ожидание» определяется разница между фактически набранным весом и заданной дозой компонента, эта разница умножается на значение заданное параметром «Коэфф. Адапт.» и полученное значение прибавляется или вычитается из значения параметра «Грубо». Например, значение «грубо» было 10 кг, заданная доза 100кг, после окончания режима дозирования «Грубо» было набрано 95 кг, в этом случае значение параметра «грубо» станет, при коэффициенте адаптации равном 1 - 5 кг, при коэффициенте адаптации равном 0,5 – 7.5 кг, при коэффициенте адаптации равном 0 – коэффициент останется неизменным.

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) «ВКЛЮЧЕН РУЧНОЙ РЕЖИМ» - появляется при попытке пуска автоматического дозирования при включенном ручном режиме;
 - 4) «БУНКЕР НЕ ПУСТОЙ» - появляется при попытке пуска дозирования при не опорожненном бункере.
 - 5) «ПЕРЕГРУЗ» - появляется при превышении веса в бункере параметра «НПВ»
- 10.3. Выход из аварийных ситуаций 1,3,4 происходит при их устранении с последующим нажатием клавиши «ВВОД». При этом восстанавливается состояние дозатора и обнуляется счетчик времени дозирования 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, сначала необходимо 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.
 - 3) Режим ручного дозирования
- 12.2. Переключение между автоматическим и ручным режимом осуществляется изменением состояния входа «Ручной/Автомат. режим» соединителя для подключения дискретных входов и выходов объекта управления (см. .п. 16.4). Для автоматического режима подключите на этот вход - Uio
- 12.3. Информация, отображаемая в режиме ожидания.
- 12.3.1 В верхней строке отображается текущий вес бункера.
- 12.3.2 Во второй строке отображается номер рецепта запускаемого по входу «ПУСК1».
- 12.3.3. В нижней строке индикатора высвечивается надпись «Ожидание»
- 12.4. Информация, отображаемая в режиме дозирования.
- 12.4.1 В верхней строке отображается текущий вес бункера.
- 12.4.2 Во второй строке, после символа «С», отображается номер отгружаемого компонента, затем уже набранный вес и заданный вес компонента.
- 12.4.3 В третьей строке отображается номер дозируемого рецепта, у суммарный вес всех компонентов .
- 12.4.4. В нижней строке индикатора высвечивается надпись «Дозирование»
- 12.5 Информация отображаемая в режиме ручного дозирования
- 12.5.1 В режиме ручного дозирования отображается текущий вес в бункере «Вес» и вес отгруженного в ручную компонента «Отвес»
- 12.6. Режим ручного дозирования
- 12.6.1. Для работы ручного режима подключите МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА/ВЫВОДА “MBV 8/8” как указано в приложении 16.3
- 12.6.2. Отсоедините вход «Ручной/Автомат. режим» соединителя для подключения дискретных входов и выходов объекта управления (см. .п. 16.4) от -Uio.
- 12.6.3. При замыкании «сухого контакта» подключённого к одному из входов (in1..in8) модуля МДВВ, терминал формирует управляющий сигнал на набор соответствующего компонента.
- 12.6.4. В этом режиме в первой строке индикатора отображается вес материала в бункере, а во второй вес дозируемого, в данный момент компонента, набранный с момента входа в ручной режима.
- 12.6.5. При срабатывании входа «Пуск выгрузка», активируется выход «Ручная выгрузка», которые активен до полной выгрузки (вес находится в зоне нуля)
- 12.6.7. При срабатывании входа «Пуск выгрузка» данные о весе отгруженных компонентов заносятся в архив (номер рецепта при этом равен 600), также запись происходит, если произведён переход в режим «автомат» без предварительной выгрузки материала отгруженного в ручном режиме.
- 12.7. 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

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 – 011.02», 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

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

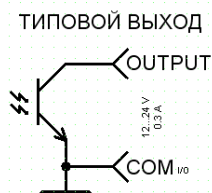
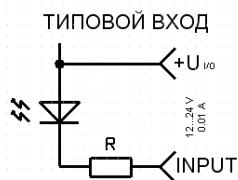
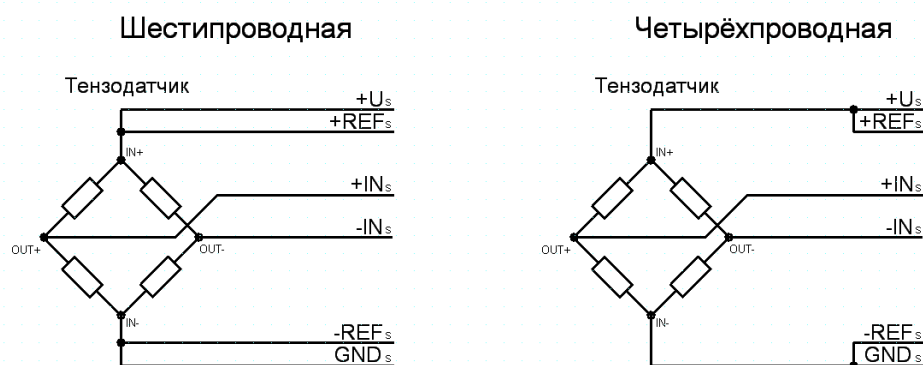
1	3	5	7	9	11..30	31	33	35	37	39	41		47	49
2	4	6	8	10		32	34	36	38	40	42		48	50

16.2 Назначение контактов соединителя

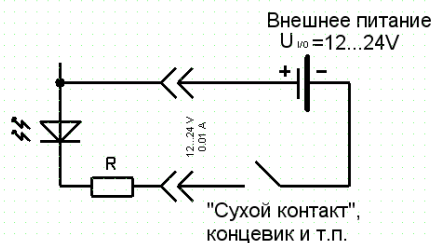
Номер вывода	Наименование	Назначение
1	+Us	+ Питание Датчика (5 Вольт)
2	GNDs	- Питание Датчика
3	+INs	+ Выход Датчика
4	-INs	- Выход Датчика
5	-REFs	- Обратная связь
6	+REFs	+ Обратная связь
7	NC	Резерв
8	NC	Резерв
9	+Uin (-24V)	+ Внешнее питание управляющих схем
10	-Uin (-24V)	- Внешнее питание управляющих схем(12...24 В)
11	INPUT 1	Вход «Выгрузка»
12	INPUT 2	Вход «Пуск 2»
13	INPUT 3	Вход «Пуск 1»
14	INPUT 4	Вход «Руч/Автомат»
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 «Авария»
30	OUTPUT 12	
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

16.3 Схемы типовых входов, выходов, применения.

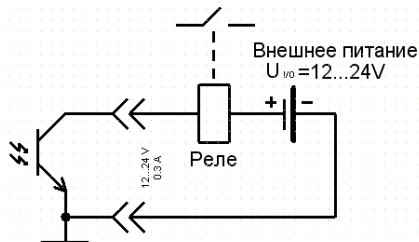
Схема соединения с тензодатчиком



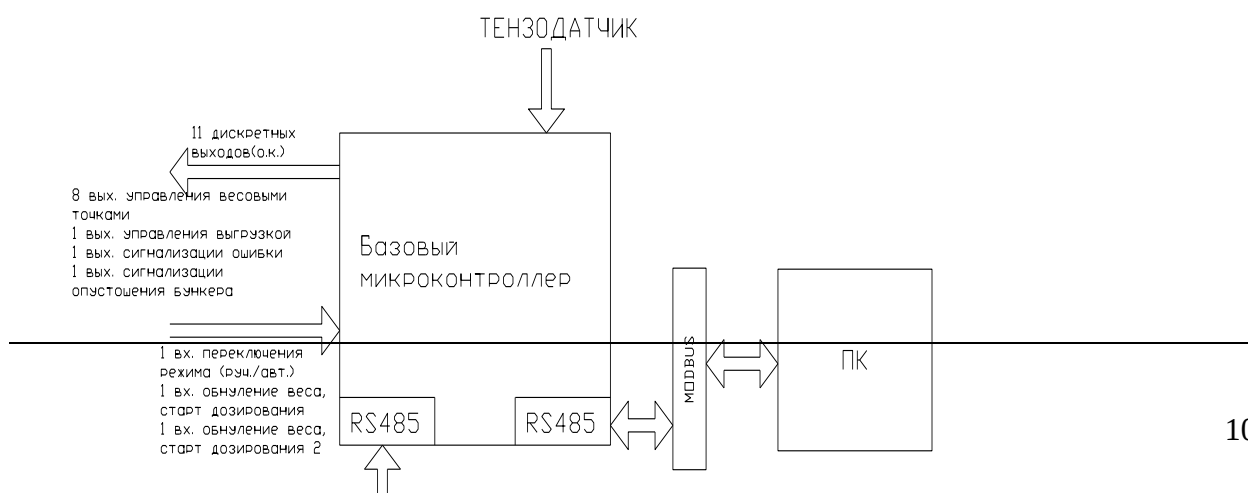
Типичная схема применения входов



Типичная схема применения выходов



16.6 Структурная схема подключения к терминалу периферийных устройств.



16.7 Дерево меню.