

Контроллер весодозирующий «КВ – 001»

Инструкция по эксплуатации

<p>версия программного обеспечения 05.10</p>

1. Назначение

1. Контроллер дозирующий «КВ – 001 v5.03» (далее «контроллер») предназначен для следующих целей:
 - 1) Преобразование тензосигнала в цифровой код.
 - 2) Дозирование компонента по заданному весу.
 - 3) Производить счёт осуществлённых отвесов и суммирование массы отгруженного материала
 - 4) Осуществлять обмен информацией с другими устройствами по каналу обмена данными RS-485
2. Контроллер может быть использован в различных отраслях промышленности, связанных с дозированием компонентов.

2. Технические характеристики

Число тензочаналов	1
Напряжение питания тензопреобразователя, постоянное, В	от 4,75 до 5,25
Сопrotивление тензопреобразователя, Ом	не менее 100
Основная приведенная погрешность преобразования коэффициента передачи тензопреобразователя в цифровой код, %	0,02
Тип линии связи с тензопреобразователем	Шестипроводная
Максимальная длина линии связи с тензопреобразователем, м	100
Число внешних дискретных входных сигналов типа «сухой контакт»	2
Число выходных дискретных сигналов типа «открытый коллектор»	6
Максимальный ток дискретных выходов	0.25А на каждый выход
Максимальное напряжение питания внешних схем управления	24 В
Время установления рабочего режима, мин	1
Потребляемая мощность, Вт	не более 3
Габаритные размеры, мм	132x94x48
Масса, кг	не более 0.8
Температура окружающей среды, °С	от -20 до +35
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Относительная влажность, % (при 25 °С)	до 95
Тип питающего напряжения, В/Гц	220/50 *возможна модификация с постоянным питающим напряжением 24В
Конструктивное исполнение	Щитовое
Индикатор	Шестиразрядный семи сегментный индикатор

3. Комплектность

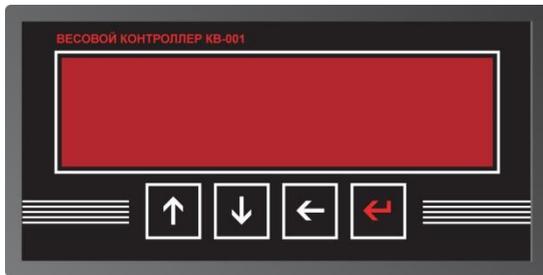
1	Контроллер «КВ – 001», шт.	1
2	Руководство по эксплуатации, экз.	1

4. Указание мер безопасности

- 4.1. 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. Лицевая панель



- 5.2. Подключите тензопреобразователь весоизмерительной системы (тензодатчик) к соответствующему соединителю контроллера (схема подключения приведена в приложении 1 настоящего руководства).
- 5.3. Подключите дискретные входы и выходы объекта управления к соответствующему соединителю контроллера (схема подключения приведена в приложении 1 настоящего руководства).
- 5.4. 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. *После подключения тензодатчиков и подключения питания, контроллер начинает отображать не откалиброванный вес.* Для входа в меню необходимо нажать клавишу «Ввод», удерживать её более 3-х секунд, пока не погаснет экран, а затем отпустить. Меню состоит из нескольких уровней. Перемещение по меню осуществляется с помощью клавиш «вверх», «вниз», выбор пункта - клавишей «ввод». Возврат на более высокий уровень меню производится выбором пункта «Exit», или нажатием клавиши «влево»

6.1.1. Алгоритм установки пароля:

- 1) После включения терминала удерживайте нажатой клавишу «вверх», до появления на индикаторе оповещения о вводе пароля - «PASS».
- 2) Введите стандартный пароль:
«Вверх» «Влево» «Вверх» «Вверх» «Вниз» «Вниз».
- 3) На индикаторе высветится надпись «PASS», после чего необходимо ввести пароль для доступа к счётчику отвесов.
- 4) На индикаторе высветится «гEtrY», после этого необходимо повторить ранее введенный пароль.
- 5) Если пароли введенный в пункте 3 и 4 совпадают, то на индикаторе высветится надпись «SAVE» и новый пароль будет сохранён.

Вход в меню производится после ввода пароля – последовательно нажмите клавиши «ВВЕРХ», «ВЛЕВО», «ВВЕРХ», «ВВЕРХ», «ВНИЗ», «ВНИЗ».

6.2. После выполнения входа доступно 2 пункта меню:

1. “Option” – вход в меню настройки параметров. (см. п. 6.3.)
2. “Count 1” – просмотр счётчика отвесов накопительного
3. “Count 2” – просмотр счётчика отвесов с момента включения прибора

6.3. Меню настройки параметров.

Меню настройки содержит 4 опции:

- 1) Levels этот пункт позволяет войти в меню ввода параметров связанных с дозированием
- 2) Pause – параметры связанные со временем
- 3) Par этот пункт позволяет войти в меню ввода параметров связанных с реакцией и работой терминала с внешними воздействиями
- 4) RS-485 – параметры интерфейса RS-485 и протокола Modbus
- 5) Calibr – через этот пункт меню осуществляется ввод параметров связанный с работой тензосистемы и калибровка терминала.
- 6) Exit – позволяет перевести терминал из режима ввода и просмотра параметров в рабочий режим.

6.4. Меню “Levels”

Номер пункта	Вводимый параметр	Назначение
1	Режим работы Обозначение: MДозатора	0 – зарезервировано 1 – Режим дозатора, управляющие выхода OUTPUT1 – OUTPUT6 работают по алгоритму обычного дозатора 2 – Режим слежения за весом 3 – Режим дозатора, управляющие выхода OUTPUT1 – OUTPUT6 работают по алгоритму дозатора с зажимом
2	Режим предварения	0 – параметры предварение «грубо» и предварение «точно» задаются в недоборе до дозы 1 - параметры предварение «грубо» и предварение «точно» задаются фактическим весом
Назначение параметров 3-5 в режиме дозатора		
3	Общий отгружаемый вес Обозначение: Wобщ	Значение веса, который должен пройти через дозатор, за один или несколько циклов дозирования.
4	Максимальный дозируемый вес, за один цикл дозирования Обозначение: Wмакс	Максимальное значение веса, которым можно загрузить дозатор или тару за один цикл дозирования.
5	Предварение «Грубо» Обозначение: dWгрубо	Задаёт значение веса, который необходимо недобрать до веса дозы или набрать для перехода в точный режим дозирования
6	Предварение «Точно» Обозначение: dWточно	Задаёт значение веса, который необходимо недобрать до веса дозы или набрать для остановки процесса дозирования.
В режиме контроля веса		
3	Диапазон веса 1	Если вес меньше заданного значения, то активен выход Output 1

	Обозначение: Wдиапазон1	
4	Диапазон веса 2 Обозначение: Wдиапазон2	Если вес меньше заданного значения и больше значения первого диапазона, то активен выход Output 2
5	Диапазон веса 3 Обозначение: Wдиапазон3	Если вес меньше заданного значения и больше значения второго диапазона, то активен выход Output 3. Если текущий вес больше заданного значения, то включается выход OUTPUT4
Общие параметры для разных режимов		
7	Вес тары Обозначение: Wтар	Значение веса тары, значение веса, при котором разрешается запуск дозирования. <i>Для бункерных весов рекомендуется устанавливаться равным нулю.</i>
8	Точность веса тары Обозначение: dWтар	Значение веса, на которое может отклоняться значение веса тары, заданное в предыдущем параметре.
9	Точность нулевого веса Обозначение: dWноль	Значение веса, на которое он может отклоняться от нулевого веса.
10	Режим работы выхода «Бункер пуст / Тара» Обозначение: MТара	0 – выход «Бункер пуст / Тара» включается при установленном нулевом весе 1 – выход «Бункер пуст / Тара» включается при установленном весе тары, заданном в параметре «Вес тары»
11	Выход	

6.5. Меню "Pause"

	Вводимый параметр	Назначение
1	Время установки нуля или тары (в секундах) Обозначение: Тноль	Время, которое должно пройти после того, как вес стал меньше значения параметра «точность нулевого веса», для того чтоб было принято решении о том, что бункер пуст.
2	Время успокоения системы (сек.) Обозначение: Тусп	Время паузы между окончанием дозирования и ожиданием выгрузки, выделяемое для успокоении вибраций системы для более точного определения отгруженного веса и занесения его в счетчик отвесов.
3	Время срабатывания выхода цикл окончен (сек.) Обозначение: Тконец	Задает время срабатывания выхода «Цикл Окончен» после окончания всех циклов дозирования
4	Время паузы между запуском и началом дозирования (сек.) Обозначение: Тстарт	Задает время сигналом «Запуск» и началом дозирования
5	Время которое на экране будет показан последний отгруженный вес Обозначение: Тдоза	Задает время в течении которого на экране будет показана последняя набранная доза, вместо текущего веса в режиме дозатора с зажимом
6	Выход	

6.6. Меню “Par”

1	Режим запуска цикла дозирования Обозначение: Mзапуск	0 – Все циклы дозирования в режиме разделенной дозы запускаются по сигналу на входе «Запуск дозирования» 1 – Первый цикл запускается по сигналу на входе «Запуск», последующие запускаются при установке веса тары
2	Режим работы выхода «Точно» Обозначение: Mточно	0 – Выход «точно» при быстрой засыпке включен. 1 – Выход «точно» при быстрой засыпке выключен.
3	Режим запуска выгрузки Обозначение: Mвыгрузка	0 – старт выгрузки начинается после сигнала на входе «Выгрузка» 1 – старт выгрузки происходит автоматически после набора заданной дозы.
4	Тип управления	При значении параметра «0» устройства управления включаются уровнем 24V, а при «1» уровнем «-24V»
5	Режим учета дозирования – Брутто, Нетто, Автообнуление. Обозначение: Mавтоноль	0 - Режим Нетто, вес тары не входит в значение дозы 1 - Автообнуление, при запуске дозирования происходит обнуление показаний веса. 2 – Режим Брутто, вес тары входит в значение дозы.
6	Режим пароля	Параметр задает опции, которые доступны по паролю 0 – Все опции доступны без пароля 1 – Пароль на меню «Option» 2 – Пароль на меню «Count» 4 – Пароль на сброс счетчика в меню «Count» Включение пароля на нескольких опциях производится путем суммирования
	Выход	

6.7. Меню “RS-485”

Прибор может работать в двух режимах, как «ведущий» и как «ведомый».

В качестве ведомого работа происходит по протоколу MODBUS-RTU, со следующими настройками порта: частота обмена задается из ряда «4800,9600,19200,57600», 8 бит данных, 1 стоп бит, без контроля четности.

В качестве ведущего прибор работает по протоколу MODBUS-RTU и инициирует команду записи значения веса и/или производительности в модуль сопряжения протоколов ModBus и протокола табло «YHL»

	Вводимый параметр	Тип ввода
1	Частота обмена	Частота обмена по каналу RS-485 Выбирается из ряда 4800,9600,19200,57600
2	Сетевой адрес в режиме ведомого	Значение от 1 до 254
3	Последовательность байт в поле данных	0 – Младшим байтом вперед 1 – Старшим байтом вперед
4	Последовательность регистров в поле данных	0 – Младшим регистром вперед 1 – Старшим регистром вперед
5	Не используется	
6	Выход	

6.8. Меню “Calibr”

Номер пункта	Вводимый параметр	Тип ввода
1	Питание тензодатчика	0 – униполярное 1 - биполярное
2	Дискретность отображения веса	Ввод дискретности отображения веса, и количество знаков после запятой
3	Частота работы АЦП (Гц)	Выбор значения из заданного ряда (470, 242,123, 62.6, 50, 39.2, 33.3, 19.6, 16.7, 16.7, 12.5, 10, 8.33, 6.25, 4.17) <i>Пример: Чем выше частота работы АЦП, тем быстрее реакция на изменение веса, но выше погрешность измерения. Рекомендованная частота 39.2.</i>
4	Коэффициент усиления АЦП	Выбирается из ряда 1,2,4,8,16,32,64,128 Для работы с тензодатчиком необходимо установить значение 128.
5	Объем фильтрации	Выбор значения из заданного ряда (0, 4,

	первичного	8, 16, 32) (чем выше значение объёма фильтра, тем выше точность измерения, но больше время реакции на изменение веса, подбирается экспериментально)
6	Объём фильтрации вторичного программного фильтра	Выбор значения из заданного ряда (0, 4, 8, 16, 32)
7	Значение Наибольшего Предела Взвешивания	Ввод числа с плавающей запятой (установка максимального веса, после которого контроллер выдает сигнал на дискретный выход и индикацию прибора (При превышении НПВ высвечивается Err 0), с целью предотвращения разрушения весовой системы). Например: 20,7 кг.
8	Вес для калибровки	Вводится значение веса которым будет производится калибровка
9	Вход в режим калибровки	См п. 7.8.
10	Выход	

6.9. Калибровка

6.9.1 Порядок калибровки терминала:

- 1) Установить на тензосистеме нулевой вес, и нажать «Вниз»
- 2) Установить на тензосистеме калибровочный вес и нажать «Вверх»
- 3) Запомнить калибровочный коэффициент нажав «Влево»
- 4) Перейти перейти в режим корректировки веса нажав «Ввод»
- 5) Откорректируйте клавишами вверх и вниз текущие показания веса чтобы они соответствовали калибровочному весу.

Пример калибровки: При установленном значении НПВ весоизмерительной системы, равном 52,0 кг выбираем эталонный груз с номинальным значением 50 кг (т.е. близкий к НПВ). Разгружаем весоизмерительную систему (платформу). Входим в меню «Options» - «Calibr» - «Cal» - задаём значение 50,0 (т.е. номинальное значение веса эталонного груза), сохраняем значение клавишей «Ввод» (контроллер показывает код АЦП), фиксируем значение кода АЦП, соответствующему нулевому весу, клавишей «Вниз». На весоизмерительную систему устанавливаем эталонный груз с номинальным значением 50 кг, фиксируем калибровочный код АЦП клавишей «Вверх», сохраняем калибровочный коэффициент клавишей «Влево», выходим из калибровки кнопкой «Ввод», далее кнопкой «Ввод» выходим в меню «Options» - выбираем пункт «Exit». Контроллер показывает текущий вес (50,0 кг), снимаем эталонный груз с весоизмерительной системы – контроллер показывает нулевой вес. – Система откалибрована.

6.10. Ввод значений

Для того чтобы изменить параметр, необходимо клавишами «вверх» и «вниз» его выбрать, а затем нажать клавишу «ввод».

Способы ввода значения параметра делятся на четыре типа:

- 1) «Выбор значения из заданного ряда» - Параметр, значение которого выбирается из жестко заданного ряда клавишами «вверх» и «вниз», запоминание выбора производится клавишей «ввод»;
- 2) «Ввод целого числа» - Ввод целого осуществляется поразрядно, начиная с младшего. Клавишами «Вверх» и «Вниз» производится выбор значения разряда, после чего необходимо нажать «влево» и перейти к вводу следующего разряда. Окончание ввода осуществляется нажатием клавиши «Ввод»
- 3) «Ввод числа с плавающей запятой» - ввод числа с плавающей запятой вводится аналогично вводу целого числа.
- 4) «Ввод дискретности» - в этом режиме ввод дискретности производится выбором значения, клавишами «Вверх» «Вниз» из заданного ряда, а точность вычисления (количество отображаемых знаков после запятой) клавишей «Влево»

Сохранение параметров в ПЗУ производится при выходе из меню.

6.11. Просмотр значений счётчика отвесов

Для просмотра значений счётчика отвеса необходимо в главном меню выбрать позицию «Count».

Меню просмотра счётчика отвесов содержит 4 пункта:

Номер пункта	Вводимый параметр	Тип ввода
1	Вес последней набранной дозы	
2	Счётчик количества отгрузок полной дозы	
3	Значение сумматора отгруженного материала	
4	CLR	Обнуление счетчика
5	Выход	

6.12. Быстрое изменение значения дозы.

Для изменения значения дозы, необходимо произвести следующие действия:

1. В режиме «ожидание» (режим отображения веса) нажать клавишу «влево».
2. На экране высветится «1. XXXXX», где вместо XXXXX будет показано значение первой весовой точки, с мигающим младшим разрядом
3. Если текущее значение устраивает и менять его не нужно, то следует нажать клавишу «ВВОД».
4. Если текущее значение нужно поменять, то клавишами «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» введите новое значение, переключение между разрядами осуществляется клавишей «ВЛЕВО». Для завершения ввода нажмите клавишу «ВВОД»

После данных действий контроллер вернётся в режим «ожидание»

7. Алгоритм дозирования

Обнуление текущих показаний веса производится клавишей «ВНИЗ» до появления надписи «SET 0».

Контроллер KB-001 предназначен для управления процессом дозирования по нарастанию веса в трех основных режимах. В режиме одинарного набора дозы и циклического набора дозы за несколько циклов работы, а также режима работы с дозатором с зажимом.

Первый режим (одинарной дозы) используется, когда вес заданной дозы меньше веса, который можно загрузить в бункер или тару (см. п. 7.1).

Второй режим (циклического дозирования) необходим, когда заданный вес дозы больше максимально возможного веса в бункере или таре (см. п. 7.2).

Третий режим, по алгоритму работы схож с первым, но используется для дозаторов с зажимом, когда после запуска дозирования контроллер управляет зажимным механизмом мешка.

7.1 Дозирование одинарной дозы.

Весь цикл дозирования в данном режиме можно разбить на несколько этапов, представленном на рисунке 1:

1. Установка тары

Контроллер определяет, что на весы установлена тара и можно начинать дозирование.

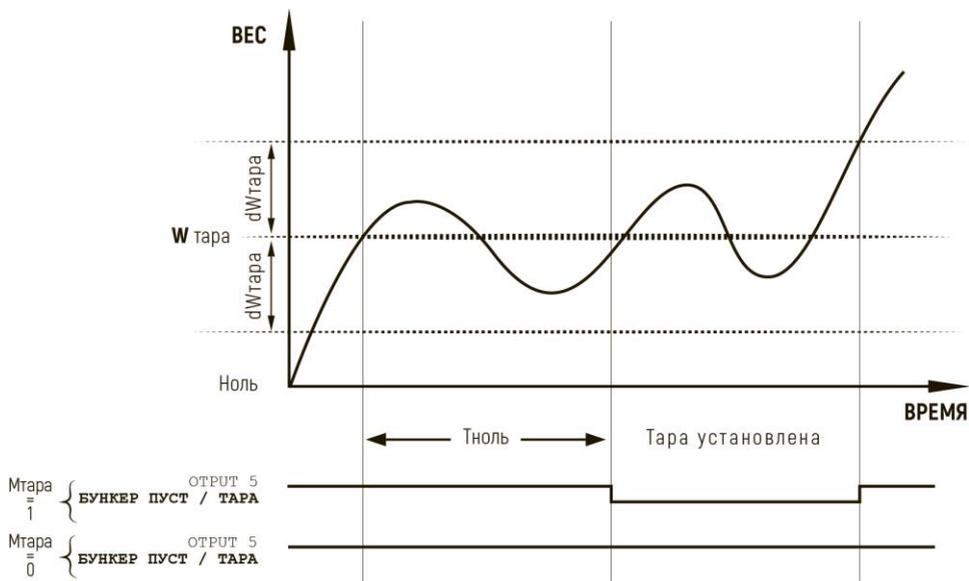
Условием установки тары является отсутствие отклонения текущего веса от заданного веса тары на значение большего, чем значение параметра $dW_{\text{тара}}$.

Т.е. должно выполняться следующее условие:

$$(W_{\text{тара}} - dW_{\text{тара}}) < W_{\text{текущий}} < (W_{\text{тара}} + dW_{\text{тара}})$$

И это условие должно выполняться по времени дольше, чем задано в параметре $T_{\text{ноль}}$ (первый параметр в меню *Par*).

Если тара установлена и параметр $M_{\text{тара}}$ (восьмой в меню *Levels*) равен «1» то включается выход «Бункер пуст / Тара»



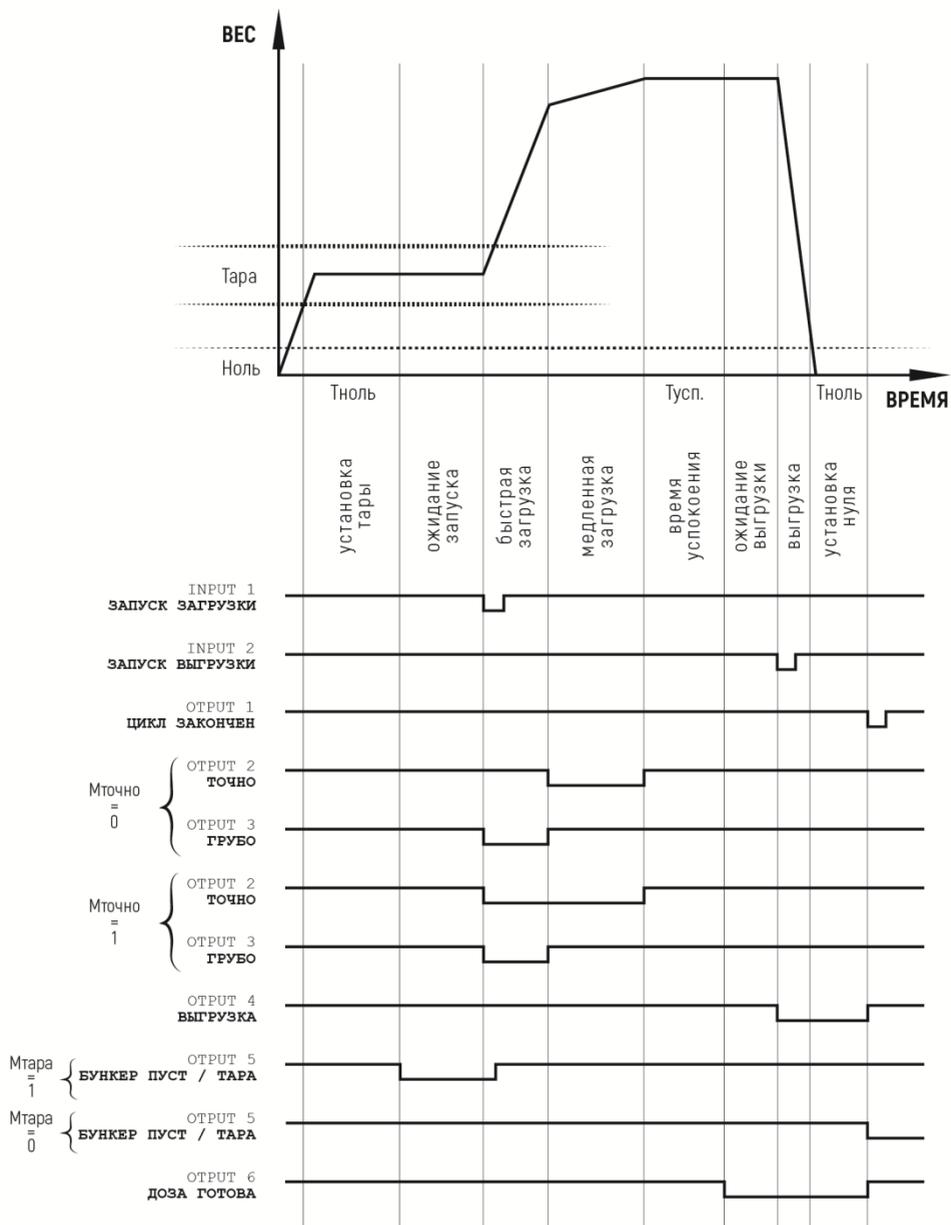


Рисунок 1: Этапы дозирования

2. Ожидание запуска дозирования

После того как контроллером определено что тара установлена начинается ожидание команды на запуск дозирования от оператора.

Команда на запуск подается путем замыкания двух входов контроллера: «Запуск загрузки» и «-24В»

3. Быстрая загрузка

Начинается управление процессом быстрой загрузки дозы.

В этом этапе Выход «Грубо» находится во включенном состоянии, а выход «Точно» включен если параметр **Мточно** (из меню Par) установлен в значение «1», и выключен если **Мточно** установлен в «0»

Этот этап продолжается пока до дозы не будет оставаться меньше чем задано в параметре **dWгрубо**. Другими словами пока не будет загружен вес равный значению (**Wдозы – dWгрубо**).

4. Медленная загрузка

Этот этап соответствует медленной загрузке дозы

В этом этапе выход «Грубо» находится в выключенном состоянии, а выход «Точно» включен.

Медленная загрузка закончится, когда до дозы останется набрать вес заданный параметром **dWточно**, т.е. вес загруженной дозы станет больше чем (**Wдозы – dWточно**).

Параметры **dWточно** и **dWгрубо** устанавливают предварение отключения грубой и точной подачи дозы.

5. Время успокоения

После набора дозы все управляющие выходы отключаются на время заданное параметром **Тусп** (второй параметр в меню Par).

После прохождения времени успокоения, текущий вес фиксируется и заносится в счетчик отвесов и срабатывает выход «Доза готова».

Контроллер переходит к ожиданию запуска выгрузки

6. Ожидание выгрузки

Команда на запуск подается путем замыкания двух входов контроллера: «Запуск выгрузки» и «-24В»

После получения сигнала на запуск выгрузки срабатывает выход «Выгрузка»

7. Выгрузка

Выгрузка продолжается пока бункер не будет опустошен, и не будет находится в нулевом весе время заданное параметром **Тноль**.

Т.е. в течении времени **Тноль**

Во время выгрузки выход «Выгрузка» включен

8. Установка нуля

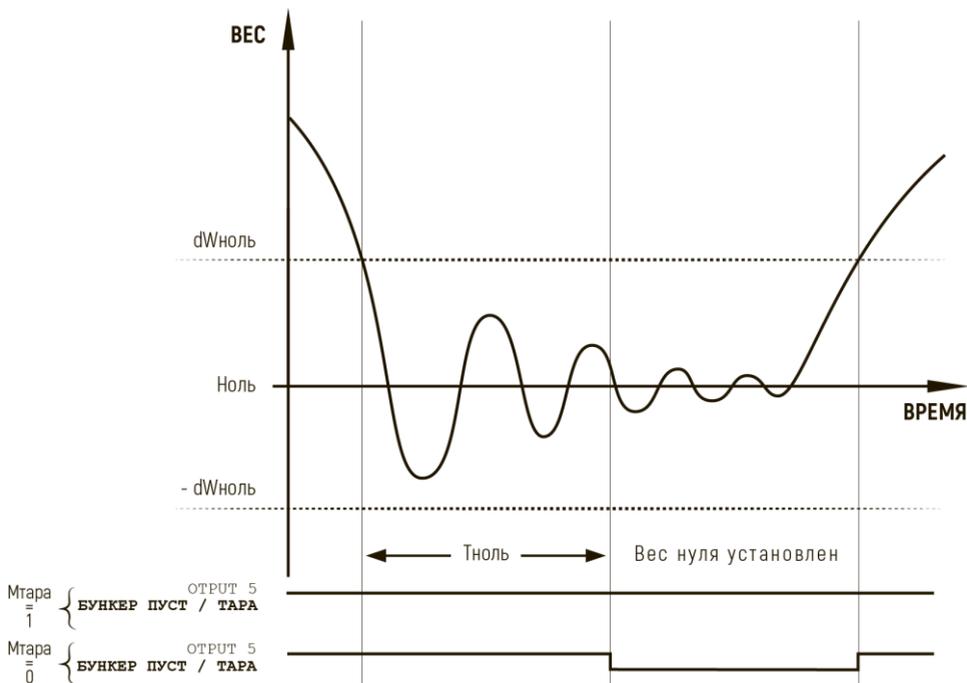
Условием установки нуля является отсутствие отклонения текущего веса от нуля в пределах заданных параметром **Wноль**.

Т.е. должно выполняться следующее условие:

$$-dW_{\text{ноль}} < W_{\text{текущий}} < dW_{\text{ноль}}$$

И это условие должно выполняться по времени дольше, чем задано в параметре **Tноль** (первый параметр в меню **Par**).

Если ноль установлен и параметр **MTара** (восьмой в меню **Levels**) равен «0» то включается выход «Бункер пуст / Тара»



9. Цикл закончен

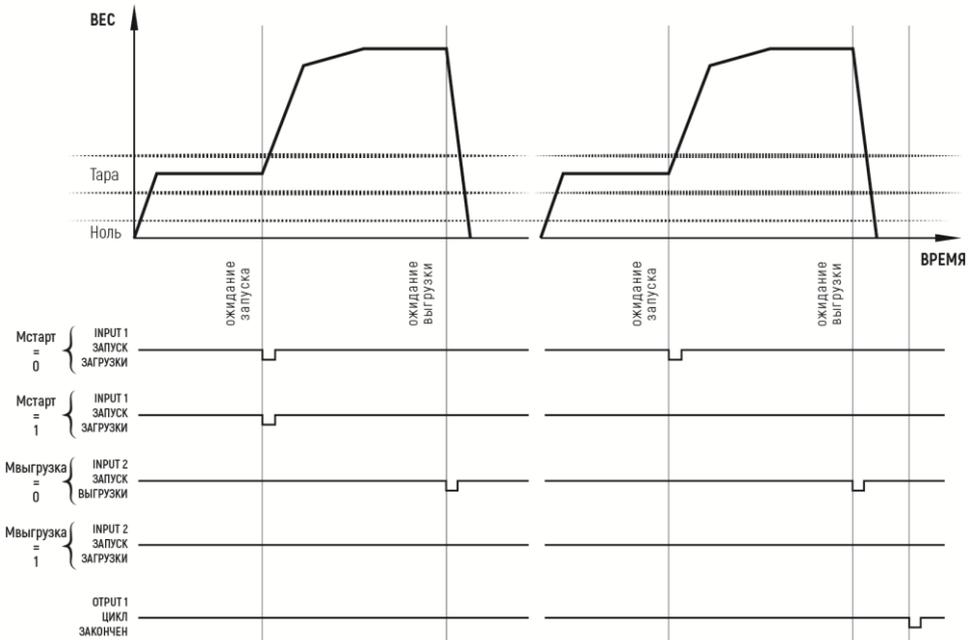
После установки нуля на время заданное параметром **Tконец** (третий параметр меню **Par**) срабатывает выход «Закончен»

7.2 Режим циклического дозирования.

Режим циклического дозирования предназначен для набора дозы за несколько циклов дозирования. Он применяется, когда значение общей дозы **Wобщ**, больше чем может принять в себя бункер или тара (задается параметром **Wмакс** в меню Levels)

Этапы дозирования идентичны одинарному дозированию, нескольких моментов:

1. Пока не набрана вся доза, после 8 этапа происходит переход к первому
2. Когда набрана полная доза, осуществляется переход к этапу «Цикл закончен».
3. Этап «Ожидание запуска дозирования» между циклами дозирования можно отключить установив параметр **Mзапуск** в значение «1».



7.3 Режим дозатора с зажимом.

Данный режим повторяет режим создание одинарной дозы, за исключением логики работы выхода «Цикл окончен», в этом режиме назначение этого выхода управление зажимом мешка.

Выход «Зажим» срабатывает после получения прибором сигнала на входе «Запуск», дозирование же начинается через время задаваемое параметром **Тстарт** в меню «PAUSE»

Выход «Зажим» отключается после набора заданной дозы и прошествии времени заданном параметром **Тусп** в меню «PAUSE»

8. Режим контроля веса

Данный режим используется для контроля текущего значения веса заданному диапазону. Для включения этого режима необходимо установить параметр «Режим дозирования» (в меню Levels) в значение «2».

Диапазоны веса задаются параметрами номер 2, 3, 4.

Дискретный выход «OUTPUT 3» - срабатывает, когда текущий вес меньше значения, заданного параметром «Диапазон веса 1»

Дискретный выход «OUTPUT 4» - срабатывает, когда текущий вес меньше значения, заданного параметром «Диапазон веса 2» и больше значения «Диапазон веса 1»

Дискретный выход «OUTPUT 5» - срабатывает, когда текущий вес меньше значения, заданного параметром «Диапазон веса 3» и больше значения «Диапазон веса 2»

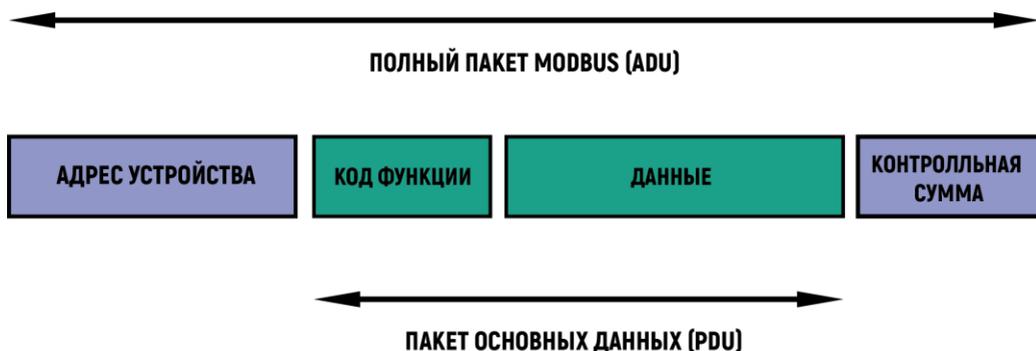
Дискретный выход «OUTPUT 6» - срабатывает, когда текущий больше значения заданного параметром «Диапазон веса 3»

9. Протокол Modbus

MODBUS - это протокол обмена данными, работающий по принципу "запрос-ответ". Он обеспечивает связь между промышленными устройствами, подключенными к различным типам шин или сетей. В модуле «ПТЦ-002» для реализации протокола используется интерфейс RS-485 и сам модуль является подчиненным устройством.

Благодаря стандартизации протокола, в качестве ведущего устройства может использоваться любая ПЛК или операторская панель.

Структура пакетов при обмене между устройствами можно схематично представить в следующем виде:



Обмен осуществляется при помощи полных пакетов данных, которые включают в себя адрес устройства и контрольную сумму (ADU).

Коды функции ModBus реализованные в модуле:

0x03 – Чтение группы регистров;

0x06 – Запись одного регистра;

0x10 – Запись группы регистров.

Настройки COM-порта для связи с модулем: количество бит данных – 8, без четности, 1 стоп бит, RTS/CTS контроль выключен, скорость обмена 9600.

9.1. Чтение группы регистров (0x03).

Эта функция используется для считывания содержимого блока регистров данных хранящихся на контроллере. Пакет основных данных PDU запроса указывает адрес первого считываемого регистра и количество регистров. В PDU регистры адресуются, начиная с нуля.

Данные в ответном сообщении упаковываются по два байта на регистр, причем в зависимости от настроек первым байтом может быть, как старший, так и младший байт (см. регистр по адресу 64).

Запрос:

Адрес	1 байт	От 1 до 255 (0xFF)
Код функции	1 байт	0x03
Адрес первого регистра	2 байта	0x0000 до 0xFFFF
Количество регистров	2 байта	От 1 до 125 (0x7D)
Контроль	2 байта	CRC16

Ответ:

Адрес	1 байт	От 1 до 255 (0xFF)
Код функции	1 байт	0x03
Количество байт	1 байта	2 x N*
Значение регистров	N* x 2 байт	
Контроль	2 байта	CRC16

N – Количество запрошенных регистров.

Пример запроса значения двух регистров начиная с 21 регистра.

Запрос		Ответ	
Поле	Hex		Hex
Адрес устройства	01	Адрес устройства	01
Функция	03	Функция	03
Адрес регистра (ст.)	00	Кол-во байт	04
Адрес регистра (мл.)	15	Значение регистра 21 (ст)	30
Кол-во регистров (ст.)	00	Значение регистра 21 (мл)	50
Кол-во регистров (мл.)	02	Значение регистра 22 (ст)	00
Контрольная сумма (ст.)	D5	Значение регистра 22 (мл)	3C
Контрольная сумма (мл.)	CF	Контрольная сумма (ст.)	F5
		Контрольная сумма (мл.)	33

9.2. Запись одного регистра (0x06).

Эта функция используется для записи одного регистра данных в память устройства.

PDU запроса указывает адрес регистра, который должен быть записан. Нормальный ответ - это эхо запроса.

Запрос:

Адрес	1 байт	От 1 до 255 (0xFF)
Код функции	1 байт	0x06
Адрес регистра	2 байта	0x0000 до 0xFFFF
Значение регистра	2 байта	0x0000 до 0xFFFF
Контроль	2 байта	CRC16

Ответ:

Адрес	1 байт	От 1 до 255 (0xFF)
Код функции	1 байт	0x06
Адрес регистра	2 байта	0x0000 до 0xFFFF
Значение регистра	2 байта	0x0000 до 0xFFFF
Контроль	2 байта	CRC16

9.3. Запись группы регистров (0x10).

Этот код функции используется для записи блока последовательных регистров данных в память устройства, и используется для записи значений, хранящихся в нескольких регистрах.

В запросе указывается, как количество регистров, так и количества байт. Данные для записи упаковываются по два байта на регистр.

Ответ возвращает код функции, начальный адрес и количество записанных регистров.

Запрос:

Адрес	1 байт	От 1 до 255 (0xFF)
Код функции	1 байт	0x10
Адрес первого регистра	2 байта	0x0000 до 0xFFFF
Количество регистров	2 байта	0x0001 до 0x0004
Количество байт	1 байт	2 x N
Значение регистров	N x 2 байта	
Контроль	2 байта	CRC16

Ответ:

Адрес	1 байт	От 1 до 255 (0xFF)
Код функции	1 байт	0x10
Адрес первого регистра	2 байта	0x0000 до 0xFFFF
Количество регистров	2 байта	0x0001 до 0x0004
Контроль	2 байта	CRC16

N – Количество запрошенных регистров.

9.4. Таблица регистров

Номер регистра	Номер байта	Назначение	
0	0	Текущий вес (float)	
	1		
1	2		
	3		
2	4	Текущий вес с дискретностью (float)	
	5		
3	6		
	7		
4	8	Состояние терминала 1 МЕНЮ 2 ОЖИДАНИЕ 3 ДОЗИРОВАНИЕ ГРУБО 4 ПАУЗА ОКОНЧАНИЯ 5 ДОЗИРОВАНИЕ ТОЧНО 6 ОЖИДАНИЕ ВЫГРУЗКИ 7 ВЫГРУЗКА 8 КОНЕЦ ЦИКЛА 9 ПАУЗА ЗАПУСКА 30 ОШИБКА 1 31 ОШИБКА 2 50 КАЛИБРОВКА 1 51 КАЛИБРОВКА 2	
	9		
5	10		Состояние дискретных входов (uint)
	11		
6	12		Состояние дискретных выходов (uint)
	13		
14	28		Код АЦП (ulong)
	29		
15	30		
	31		
16	32	Код АЦП после первичного программного фильтра (ulong)	
	33		
17	34		
	35		
18	36	Код АЦП после вторичного программного фильтра (ulong)	
	37		
19	38		
	39		
66	132	Частота дискретизации АЦП	
	133		
67	134	Полярность сигнала тензодатчика	
	135		
68	136	Коэффициент усиления АЦП	
	137		

69	138	Сброс АЦП
	139	
70	140	Объем фильтрации первичного программного фильтра
	141	
71	142	Объем фильтрации вторичного программного фильтра
	143	
72	144	Наибольший предел взвешивания (НПВ) (float)
	145	
73	146	
	147	
74	148	Калибровочный вес (float)
	149	
75	150	
	151	
76	152	Коэффициент калибровки (float)
	153	
77	154	
	155	
78	156	Код нуля (unsigned long)
	157	
79	158	
	159	
80	160	Дискретность (int)
	161	
81	162	Количество знаков после запятой (int)
	163	
82	164	Скорость обмена (int)
	165	
83	166	Сетевой номер (int)
	167	
84	168	Направление передачи байт (int)
	169	
85	170	Направление передачи регистров (int)
	171	
86	172	Контроль за обменом (int)
	173	
87	174	Режим запуска дозирования (int)
	175	
88	176	Режим работы выхода «Точно» (int)
	177	
89	178	Режим запуска выгрузки(int)
	179	
90	180	Тип управления выходами (int)
	181	
91	182	Режим автообнуления (int)
	183	
92	184	Общий отгружаемый вес (float)
	185	
93	186	
	187	
94	188	Максимальный дозируемый вес (float)

	189	
95	190	
	191	
96	192	Недовес грубо (float)
	193	
97	194	
	195	
98	196	Недовес точно (float)
	197	
99	198	
	199	
100	200	Точность нулевого веса (float)
	201	
101	202	
	203	
102	204	Точность веса тары(float)
	205	
103	206	
	207	
104	208	Вес тары (float)
	209	
105	210	
	211	
106	212	Время установки нуля (float)
	213	
107	214	
	215	
108	216	Время успокоения системы (float)
	217	
109	218	
	219	
110	220	Время срабатывания выхода «Цикл окончен» (float)
	221	
111	222	
	223	
112	224	Время паузы после получения команды на старт дозирования (float)
	225	
113	226	
	227	
114	228	Время демонстрации последней набранной дозы на экране (float)
	229	
115	230	
	231	
116	232	Режим работы выхода «Бункер пуст» (int)
	233	
117	234	Режим дозирования (int)
	235	
118	236	Режим предварения (int)
	237	
119	238	Режим пароля (int)
	239	

10. Гарантийные обязательства

10.1 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: (499) 734-3281, e-mail: **terminal@interel.ru**

11. Сведения о рекламациях

11.1 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

12. Свидетельство о приемке

Контроллер весовой «КВ – 001», заводской номер _____ соответствует техническим требованиям, указанным в разделах 2 и 3, настоящего руководства, и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска

_____ 202__ г

Подпись представителя
организации, проводившей
испытания

_____ / _____ /

“ ___ ” _____ 202__ г

13. Приложения

11.1 Нумерация контактов внешней клеммы прибора (вид на заднюю панель)

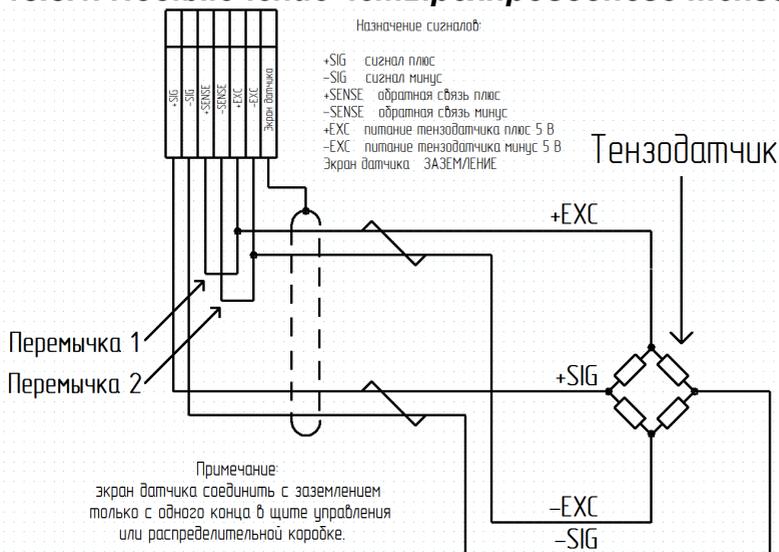
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24

13.2 Назначение контактов внешней клеммы прибора

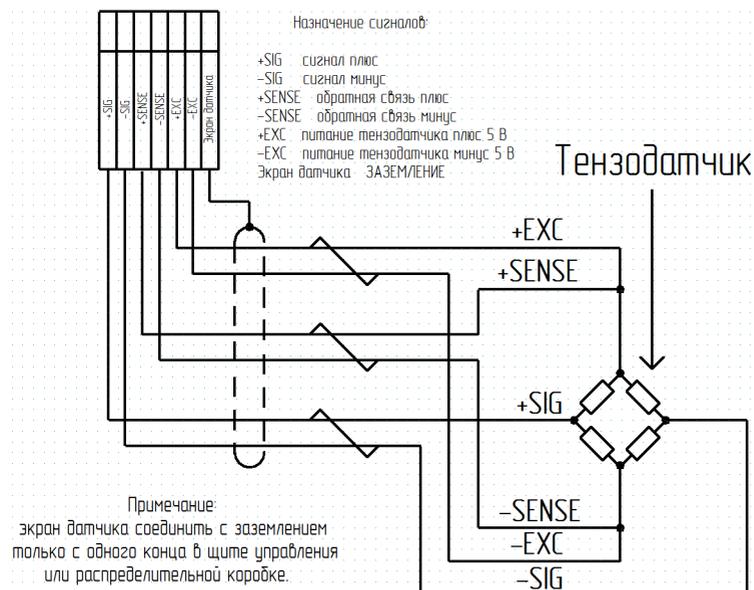
Номер вывода	Наименование	Назначение
1	+SIG	+ Выход Датчика
2	-SIG	- Выход Датчика
3	+SENSE	+ Обратная связь
4	-SINSE	- Обратная связь
5	+EXC	+ Питание Датчика (5 Вольт)
6	-EXC	- Питание Датчика
7	COMio	- Внешнее питание управляющих схем
8	+Uio	+ Внешнее питание управляющих схем(12...24 В)
9	INPUT 1	Вход «Запуск»
10	INPUT 2	Вход «Выгрузка»
11	OUTPUT 1	Выход «Бункер Пуст/Тара»
12	OUTPUT 2	Выход «Доза готова»
13	OUTPUT 3	Выход «Цикл закончен / Зажим»
14	OUTPUT 4	Выход «Точно»
15	OUTPUT 5	Выход «Грубо»
16	OUTPUT 6	Выход «Выгрузка»
17	A 485	Линия А (RS-485)
18	GND 485	Земля (RS-485)
19	Заземление	Заземление
20	B 485	Линия В(RS-485)
21	~220 V	Питание прибора (в модификациях с внешним источником питания подключать +24V)
22	Заземление	Заземление
23	~220 V	Питание прибора (в модификациях с внешним источником питания подключать 0V)
24	Заземление	Заземление

Примечание: для организации 4-х проводной линии связи с тензодатчиком объединить 3 и 5, 4 и 6 контакты разъёма.

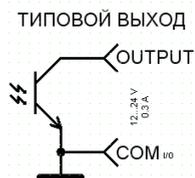
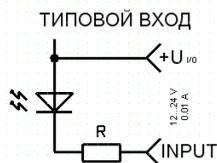
13.3.1. Подключение четырехпроводного тензодатчика



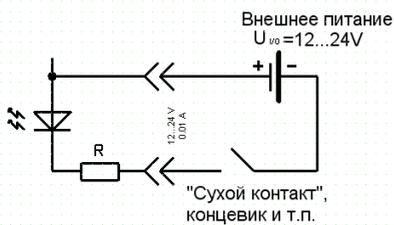
13.3.2. Подключение шестипроводного тензодатчика



13.3.3 Схемы типовых входов, выходов, применения.



Типичная схема применения входов



Типичная схема применения выходов

