

---

**Контроллер весодозирующий  
«КВ – 001»**

**Инструкция по эксплуатации**

версия П.О. 001.091

## 1. Назначение

1. Контроллер дозирующий «КВ – 001» (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) Управление нагрузочной машиной
  - 5) 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
Сопротивление 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
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, а затем отпустить. Меню состоит из нескольких уровней. Перемещение по меню осуществляется с помощью клавиш «вверх», «вниз», выбор пункта - клавишей «влево». Возврат на более высокий уровень меню производится выбором пункта «Exit», или нажатием клавиши «ввод»

**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” – просмотр счётчика отвесов

#### 6.3. Меню настройки параметров.

После входа в “Option”, (посредством нажатия клавиши «влево») появляется Меню настройки, содержащее 6 пунктов:

- 1) Levels этот пункт позволяет войти в меню ввода рецептов дозирования (подробнее см. в п. 6.4.)
- 2) Tara – настройка веса тары (подробнее см. в п. 6.5.)
- 3) Feed этот пункт позволяет войти в меню ввода параметров связанных с дозированием (подробнее см. в п. 6.6.)
- 4) Par этот пункт позволяет войти в меню ввода параметров связанных с реакцией и работой терминала с внешними воздействиями (подробнее см. в п. 6.7.)
- 5) Calibr – через этот пункт меню осуществляется ввод параметров связанный с работой тензосистемы и калибровка терминала (подробнее см. в п. 6.8.)
- 6) Exit – позволяет перевести терминал из режима ввода и просмотра параметров в рабочий режим.

#### 6.4. Меню “Levels”

Данное меню позволяет вводить 9 значений доз и устанавливать текущий рецепт.

Номер пункта	Вводимый параметр	Тип ввода
1	Значение дозы первого	Ввод числа с плавающей запятой

---

	рецепта	
2	Значение дозы второго рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
3	Значение дозы третьего рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
4	Значение дозы четвертого рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
5	Значение дозы пятого рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
6	Значение дозы шестого рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
7	Значение дозы седьмого рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
8	Значение дозы восьмого рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
9	Значение дозы девятого рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
<b>10</b>	<b>Текущий рецепт</b>	<b>Ввод целого числа</b>

**6.5. Меню “Tara”**

Данное меню позволяет вводить значение тары для каждого из рецептов:

Номер пункта	Вводимый параметр	Тип ввода
1	Значение веса тары первого рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
2	Значение веса тары второго рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
3	Значение веса тары третьего рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
4	Значение веса тары четвертого рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
5	Значение веса тары пятого рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
6	Значение дозы шестого рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
7	Значение веса тары седьмого рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
8	Значение веса тары восьмого рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
9	Значение веса тары девятого рецепта	Ввод числа с плавающей запятой
10	<b>Диапазон точности веса тары</b>	<b>Значение, на которое может изменяться вес тары.</b>

**6.6. Меню “Feed”**

Данное меню позволяет вводить 2 параметра:

Номер пункта	Вводимый параметр	Тип ввода
1	Недовес «Грубо» (dWi)	Ввод числа с плавающей запятой
2	Недовес «Точно» (dW)	Ввод числа с плавающей запятой
3	Выход	

**6.7. Меню “Par”**

Данное меню позволяет вводить 10 параметров:

Номер пункта	Вводимый параметр	Тип ввода
1	Время установки нуля (время фиксации веса тары) в секундах	Ввод числа с плавающей запятой
2	Время успокоения системы (сек.)	Ввод числа с плавающей запятой
3	Режим дозирования: (см. пункт 7 Алгоритм дозирования) 0 – Нарастание 0 1 – Нарастание 1 2 – Убыль 0 3 – Убыль 1 4 – Нагрузочная машина	Выбор значения из заданного ряда
4	Режим работы выхода «Точно»	Выбор значения из заданного ряда: 0 - в режиме грубой дозировки выход «Точно» выключен, выход "Грубо" включен. В режиме точной дозировки выход «Точно» включен, выход "Грубо" выключен. 1 - в режиме грубой дозировки выходы «Точно» и "Грубо" включены. В режиме точной дозировки выход «Точно» включен, выход "Грубо" выключен.
5	Объем фильтрации первичного программного фильтра	Выбор значения из заданного ряда (0, 4, 8, 16, 32) (чем выше значение объема фильтра, тем

		<i>выше точность измерения, но больше время реакции на изменение веса, подбирается экспериментально)</i>
6	Объём фильтрации вторичного программного фильтра	Выбор значения из заданного ряда (0, 4, 8, 16, 32)
7	Сетевой номер терминала	Ввод целого числа
8	Выбор скорости обмена по каналу RS-485 (кБод)	Выбор значения из заданного ряда (4800, 9600, 19200, 57600)
9	Тип управления	При значении параметра «0» устройства управления включаются уровнем 24V, а при «1» уровнем «-24V»
10	Автообнуление	0 – За начальный вес дозирования, принимается заданный вес тары; 1 — При начале дозирования происходит автообнуление. 2 — Начальный вес дозирования равен фактическому весу при запуске процесса
11	Выход	

### 6.8. Меню «Calibr»

Данное меню позволяет вводить 5 параметров и входить в режим калибровки:

Номер пункта	Вводимый параметр	Тип ввода
1	Питание тензодатчика	0 – униполярное 1 - биполярное
2	Дискретность отображения веса	Ввод дискретности (установка шага, с каким будет показываться вес)
3	Частота работы АЦП (Гц)	Выбор значения из заданного ряда (125, 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	Диапазон входного сигнала тензочанала (mV)	Выбор значения из заданного ряда (2500,1250, 625, 312.5, 156.5, 78.125, 39.06, <b>19.53 – типичная чувствительность входа АЦП</b> )
5	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.
6	Вход в режим калибровки	См п. 6.9.
7	Выход	

### 6.9. Калибровка

Порядок калибровки терминала:

- 1) Ввод калибровочного веса.
- 2) Установить на тензосистеме нулевой вес, и нажать «Вниз»
- 3) Установить на тензосистеме калибровочный вес и нажать «Вверх»
- 4) Запомнить калибровочный коэффициент нажав «Влево»
- 5) Выйти из режима калибровки клавишей «Ввод».

**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 «влево».

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»

6.10.1 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	Счётчик количества	

	отвесов	
2	Значение старших разрядов сумматора отгруженного материала	
3	Значение младших разрядов сумматора отгруженного материала	
4	Выход	Выход в рабочий режим

Нажатие клавиши «Влево» на любом из первых трёх пунктов приводит к обнулению, как счётчика отвесов, так и к обнулению показаний сумматора отгруженного материала.

6.11.1 Доступ к счётчику отвесов осуществляется после ввода пароля.

6.11.2. Алгоритм установки пароля доступа к счётчику отвесов:

- 1) После включения терминала удерживайте нажатой клавишу «вверх», до появления на индикаторе оповещения о вводе пароля - «ooooo».
- 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 «rEtrY», 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.

## 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 «X. YYYYY», где вместо X текущий рецепт, а вместо YYYYY будет показано значение дозы этого рецепта.
3. Замена номера текущего рецепта осуществляется клавишами «ВВЕРХ» и «ВНИЗ», с последующим нажатием клавиши «ВВОД»
4. Если необходимо изменить значение дозы в рецепте, то необходимо выбрать его и нажать клавишу «ВЛЕВО». Затем 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»

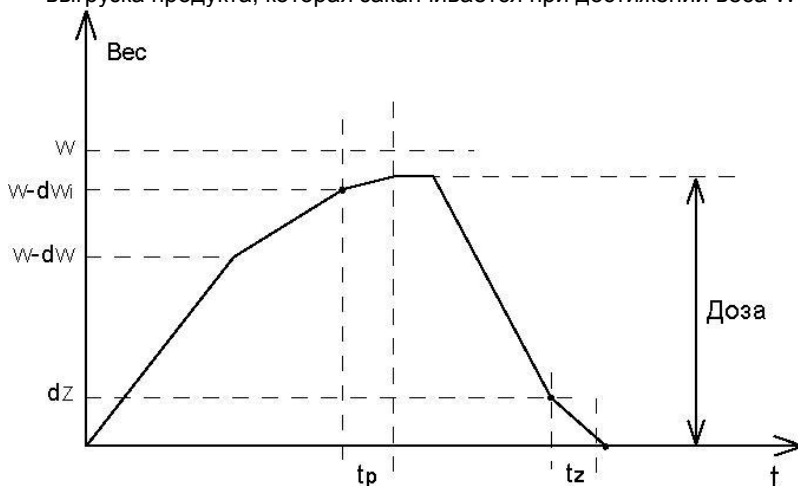
## 7. Алгоритм дозирования

>Обнуление показаний веса производится клавишей «ВНИЗ»<

7.1. Алгоритм дозирования устанавливается в меню «Par».

### 7.2. Режим дозирования «Нарастание 0»

Запуск режима дозирования осуществляется внешним входом запуска дозирования (при весе меньшем значения заданного параметром «тара» для текущего рецепта), после получения этого сигнала терминал выдаёт сигналы на выходы «Точно» (если установлен параметр Режим работы выхода «Точно» в меню PAR) и «Грубо». Если параметр «Автообнуление» установлен в значение 1, то после получения сигнала «Запуск» происходит обнуление показаний веса. При достижении веса равного  $W-dW$  (см график ниже) заслонка «Грубо» отключается и продолжается медленная (точная) выгрузка продукта, которая заканчивается при достижении веса  $W-dW_i$ .



$W$  - Вес дозы,  $W-dW_i$  — «вес «точно»,  $W-dW$  — «вес «грубо»,  $dZ$  — граница нулевого веса,  $t_p$  время успокоения системы,  $t_z$  — время установки нуля



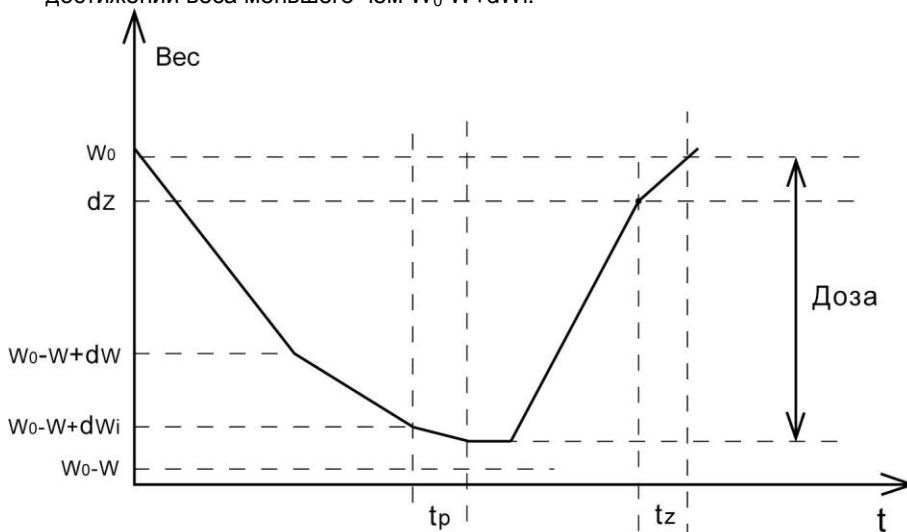
После достижения веса  $W-dW_i$  терминал отключает заслонку «точно» и ожидает успокоения системы время равное  $t_p$ . После достижения заданной дозы, терминал ожидает сигнал разрешения выгрузки, если этот сигнал не используется то вход «П. Выгр» должен быть соединён с входом «-24V». Сигнал на автоматическую выгрузку в этом режиме дозирования не выдаётся.

### 7.3. Режим дозирования «Нарастание 1»

Этот режим отличается от предыдущего «Нарастание 0», тем что после достижения заданной дозы и прошествии времени равного времени успокоения системы терминал формирует сигнал «Выгрузка», который снимается после достижения веса меньшего чем  $dZ$  и прошествии времени задаваемого параметром «время установки нуля»

### 7.4. Режим дозирования «Убыль 0»

Запуск режима дозирования осуществляется внешним выходом запуска дозирования, при весе большем значения  $dZ$ , после получения этого сигнала терминал выдаёт сигналы на выходы «Точно» (если установлен параметр Режим работы выхода «Точно» в меню PAR) и «Грубо». Если параметр «Автообнуление» установлен в значение 1, то после получения сигнала «Запуск» происходит обнуление показаний веса. При достижении веса меньшего  $W_0-W+dW$  (см. график ниже) заслонка «Грубо» отключается и продолжается медленная (точная) выгрузка продукта, которая заканчивается при достижении веса меньшего чем  $W_0-W+dW_i$ .



$W_0$  – Вес при начале дозирования,  $W$  - Вес дозы,  $W_0-W+dW_i$  – «вес «точно»,  
 $W_0-W+dW$  – «вес «грубо»,  $dZ$  – граница нулевого веса,  $t_p$  время успокоения системы,  $t_z$  – время установки нуля

После достижения веса меньшего  $W_0-W+dW_i$  терминал отключает заслонку «точно» и ожидает успокоения системы время равное  $t_p$ . После достижения заданной дозы, терминал ожидает сигнал разрешения выгрузки, если этот сигнал не используется то вход «П. Выгр» должен быть соединён с входом «-24V». Сигнал на автоматическую выгрузку в этом режиме дозирования не выдаёт.

### 7.5 Режим дозирования «Убыль 1»

Этот режим отличается от предыдущего «Убыль 0», тем что после достижения заданной дозы и прошествии времени равного времени успокоения системы терминал формирует сигнал «Выгрузка», который снимается после достижения веса большего чем  $dZ$  и прошествии времени задаваемого параметром «время установки нуля»

### 7.6 Работа в режиме нагрузочной машины

Запуск нагрузки осуществляется внешним входом «Старт», при этом активируется выход «Грубо», сигнализирующий о том что Идет Нагрузка.

В случае, если значение нагрузки достигнет значения дозы текущего рецепта, выход «Грубо» отключается и включается выход «Точно». Если при работе нагрузочной машины произошло разрушение материала, то в этот момент отключается выход «Нагрузка» и срабатывает выход «Выгрузка». Остановка цикла нагрузки осуществляется по входу «Выгрузка».

## 8. Протокол обмена MODBUS

Стандартный MODBUS-порт терминала для передачи данных использует RS-485 совместимый последовательный интерфейс .

Контролер в сети может являться только подчиненным, т.е. не может сам инициировать передачу.

### 8.1 Цикл запрос - ответ.

Запрос от главного	Ответ подчиненного
Адрес устройства	Адрес устройства
Код функции	Код функции
8 - битные байты данных	8 - битные байты данных
Контрольная сумма (CRC)	Контрольная сумма (CRC)

Код функции в запросе говорит подчиненному устройству какое действие необходимо провести. Байты данных содержат информацию необходимую для выполнения запрошенной функции. Например, код функции 3 подразумевает запрос на чтение содержимого регистров подчиненного.

### 8.2 Содержание адресного поля.

Адресное поле фрейма содержит 8 бит. Допустимый адрес передачи находится в диапазоне 1 - 247. Каждому подчиненному устройству присваивается адрес в пределах от 1 до 247.

### 8.3 Содержание поля функции.

Поле функции фрейма содержит 8 бит. Диапазон числа 1 -255. Некоторые функции реализованы на контроллере, некоторые зарезервированы для будущего использования.

Когда подчиненный отвечает главному, он использует поле кода функции для фиксации ошибки. В случае нормального ответа подчиненный повторяет оригинальный код функции. Если имеет место ошибка, возвращается код функции с установленным в 1 старшим битом.

### 8.4 Содержание поля данных.

Поле данных в сообщении от главного к подчиненному содержит дополнительную информацию, которая необходима подчиненному для выполнения указанной функции. Оно может содержать адреса регистров или выходов, их количество, счетчик передаваемых байтов данных.

Например, если главный запрашивает у подчиненного прочитать группу регистров (код функции 03), поле данных содержит адрес начального регистра и количество регистров. Если главный хочет записать группу регистров (код функции 10 hex), поле данных содержит адрес начального регистра, количество регистров, счетчик количества байтов данных и данные для записи в регистры.

### 8.5. Содержание поля контрольной суммы.

Поле контрольной суммы содержит 16-ти битовую величину. Контрольная сумма является результатом вычисления Cyclic Redundancy Check сделанного над содержанием сообщения. CRC добавляется к сообщению последним полем младшим байтом вперед.

Контрольная сумма вычисляется передающим устройством и добавляется в конец сообщения. Принимающее устройство вычисляет контрольную сумму в процессе приема и сравнивает ее с полем CRC принятого сообщения.

Счетчик контрольной суммы предварительно инициализируется числом FFFF hex. Только восемь бит данных используются для вычисления контрольной суммы CRC. Старт и стоп биты, бит паритета, если он используется, не учитываются в контрольной сумме.

Во время генерации CRC каждый байт сообщения складывается по исключающему ИЛИ с текущим содержимым регистра контрольной суммы. Результат сдвигается в направлении младшего бита, с заполнением нулем старшего бита. Если младший бит равен 1, то производится исключающее ИЛИ содержимого регистра контрольной суммы и определенного числа. Если младший бит равен 0, то исключающее ИЛИ не делается.

Процесс сдвига повторяется восемь раз. После последнего (восьмого) сдвига, следующий байт складывается с текущей величиной регистра контрольной суммы, и процесс сдвига повторяется восемь раз как описано выше. Конечное содержание регистра и есть контрольная сумма CRC.

### 8.6. Функции реализованные в контроллере

#### 8.6.1. Чтение двоичного содержания регистров в подчиненном

Код функции 03 hex

#### ОПИСАНИЕ

Чтение двоичного содержания регистров (ссылка 4X) в подчиненном.

#### ЗАПРОС

Сообщение запроса специфицирует начальный регистр и количество регистров для чтения. Регистры адресуются начина с 0: регистры 1-16 адресуются как 0-15.

Ниже приведен пример чтения регистров 40108-40110 с подчиненного устройства 17.

Запрос	
Имя поля	Пример (Hex)
Адрес подчиненного	11
Функция	03
Начальный адрес ст.	00
Начальный адрес мл.	6B
Кол-во регистров ст.	00
Кол-во регистров мл.	03
Контрольная сумма	--

#### ОТВЕТ

Данные регистров в ответе передаются как два байта на регистр. Для каждого регистра, первый байт содержит старшие биты второй байт содержит младшие биты.

Ответ дается когда все данные укомплектованы.

Это пример ответа на запрос представленный выше:

Ответ	
Имя поля	Пример (Hex)
Адрес подчиненного	11
Функция	03
Счетчик байт	06
Данные (регистр 40108) ст.	02
Данные (регистр 40108) мл.	2B
Данные (регистр 40109) ст.	00
Данные (регистр 40109) мл.	00
Данные (регистр 40110) ст.	00
Данные (регистр 40110) мл.	64
Контрольная сумма	--

#### 8.6.2. Обнуление показаний веса терминала

Код функции 06 (hex)

Для обнуления показаний веса, в адресном поле необходимо передать значение 0000 (hex), а в поле количества регистров 0001 (hex)

Запрос	
Имя поля	Пример (Hex)
Адрес подчиненного	11
Функция	06
Начальный адрес ст.	00
Начальный адрес мл.	00
Кол-во регистров ст.	00
Кол-во регистров мл.	01
Контрольная сумма	--

Ответ	
Имя поля	Пример (Hex)
Адрес подчиненного	11
Функция	06
Начальный адрес ст.	00
Начальный адрес мл.	00
Кол-во регистров ст.	00
Кол-во регистров мл.	01
Контрольная сумма	--

**8.6.3. Запись данных в последовательность регистров**

Код функции 10 (hex)

Описание

Запись данных в последовательность регистров (ссылка 4X). При широкополосной передаче, функция устанавливает подобные регистры во всех подчиненных устройствах.

**ЗАПРОС**

Запрос специфицирует регистры для записи. Регистры адресуются начиная с 0.

Данные для записи в регистры содержатся в поле данных запроса. Ниже приведен пример запроса на установку двух регистров начиная с 40002 в 00 0A и 01 02 Hex, в подчиненном устройстве 17:

Запрос

Имя поля	Пример (Hex)
Адрес подчиненного	11
Функция	10
Начальный адрес	00
Начальный адрес	01
Кол-во регистров ст.	00
Кол-во регистров мл.	02
Счетчик байт	04
Данные ст.	00
Данные мл.	0A
Данные ст.	01
Данные мл.	02
Контрольная сумма	--

ОТВЕТ

Нормальный ответ содержит адрес подчиненного, код функции, начальный адрес, и количество регистров.

**8.6.4. Таблица регистров**

Номер регистра	Номер байта	Назначение
0	0	Текущий вес (float)
	1	
	2	
1	3	Код АЦП (unsigned int)
	4	
2	5	Текущее рабочее состояние терминала
	6	
3	7	Состояние дискретных выходов
	8	
4	9	Состояние дискретных входов
	Резерв	
10	20	Диапазон входного сигнала АЦП (char)
	21	Частота работы АЦП
11	22	Дискретность (int)
	23	
12	24	Количество знаков после запятой (char)
	25	Полярность тензодатчика (char)
13	26	Наибольший предел взвешивания (НПВ) (float)
	27	
	28	
14	29	Калибровочный вес (float)
	30	
15	31	Калибровочный вес (float)
	32	
16	33	Калибровочный вес (float)
	34	
17	35	Коэффициент калибровки (float)
	36	
18	37	Коэффициент калибровки (float)
	38	
19	39	Код нуля (unsigned long)
	40	

	41	
Резерв		
30	60	Значение дозы 1-ого рецепта (float)
	61	
31	62	
	63	
32	64	Значение дозы 2-ого рецепта (float)
	65	
33	66	
	67	
34	68	Значение дозы 3-ого рецепта (float)
	69	
35	70	
	71	
36	72	Значение дозы 4-ого рецепта (float)
	73	
37	74	
	75	
38	76	Значение дозы 5-ого рецепта (float)
	77	
39	78	
	79	
40	80	Значение дозы 6-ого рецепта (float)
	81	
41	82	
	83	
42	84	Значение дозы 7-ого рецепта (float)
	85	
43	86	
	87	
44	88	Значение дозы 8-ого рецепта (float)
	89	
45	90	
	91	
46	92	Значение дозы 9-ого рецепта (float)
	93	
47	94	
	95	
48	96	Недовес «грубо» (float)
	97	
49	98	
	99	
50	100	Недовес «точно» (float)
	101	
51	102	
	103	
52	104	Значение тары 1-ого рецепта (float)
	105	
53	106	
	107	
54	108	Значение тары 2-ого рецепта (float)
	109	
55	110	
	111	
56	112	Значение тары 3-ого рецепта (float)
	113	
57	114	
	115	
58	116	Значение тары 4-ого рецепта (float)
	117	
59	118	
	119	
60	120	Значение тары 5-ого рецепта (float)
	121	
61	122	
	123	

62	124	Значение тары 6-ого рецепта (float)
	125	
63	126	
	127	
64	128	Значение тары 7-ого рецепта (float)
	129	
65	130	
	131	
66	132	Значение тары 8-ого рецепта (float)
	133	
67	134	
	135	
68	136	Значение тары 9-ого рецепта (float)
	137	
69	138	
	139	
70	140	Диапазон точности веса тары (float)
	141	
71	142	
	143	
72	144	Текущий рецепт
	145	
резерв		
85	170	Время установки тары (float)
	171	
86	172	
	173	
87	174	Время успокоения системы (float)
	175	
88	176	
	177	
89	178	Режим дозирования (unsigned char)
90	179	Режим работы выхода «точно» (unsigned char)
91	180	Размер фильтра 1 (unsigned char)
92	181	Размер фильтра 2 (unsigned char)
93	182	Сетевой номер (unsigned char)
94	183	Скорость обмена (unsigned char)
95	184	Тип управления (unsigned char)
96	184	Автообнуление (unsigned char)
резерв		
125	250	Значение веса в счетчике отвесов (float)
	251	
126	252	
	253	
127	254	Значение кол-ва отвесов (unsigned int)
	255	
128	256	Значение веса в последнем отвесе (float)
	257	
129	258	
	259	

## 9. Гарантийные обязательства

9.1 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](mailto:terminal@interel.ru)

## 10. Сведения о рекламациях

10.1 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

## 11. 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  
\_\_\_\_\_ 201\_\_ г  
Подпись представителя  
организации, проводившей  
испытания  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
“ ” \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

## 12. Приложения

### 12.1 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

### 12.2 Назначение контактов внешней клеммы прибора

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	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 5	Выход «Бункер Пуст»
12	OUTPUT 6	Резерв
13	OUTPUT 1	Выход «Ошибка»
14	OUTPUT 2	Выход «Точно»
15	OUTPUT 3	Выход «Грубо»
16	OUTPUT 4	Выход «Выгрузка»
17	A <sub>485</sub>	Линия А (RS-485)
18	GND <sub>485</sub>	Земля (RS-485)
19	Заземление	Заземление
20	B <sub>485</sub>	Линия В(RS-485)
21	~220 V	Питание прибора <b>(в модификациях с внешним источником питания подключать +12V)</b>
22	Заземление	Заземление
23	~220 V	Питание прибора <b>(в модификациях с внешним источником питания подключать 0V)</b>
24	Заземление	Заземление

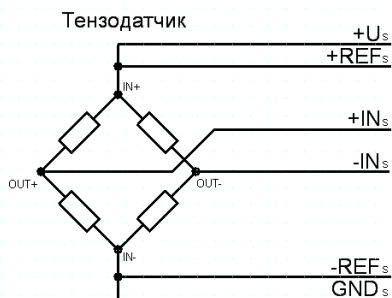
Примечание: для организации 4-х проводной линии связи с тензодатчиком объединить 1 и 5, 2 и 6 контакты разъёма.



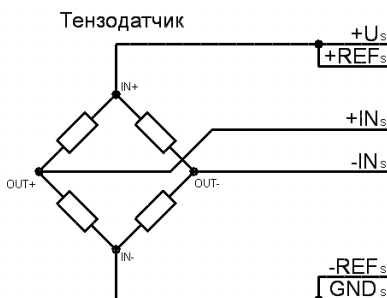
12.3 Схемы типовых входов, выходов, применения.

Схема соединения с тензодатчиком

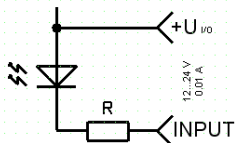
Шестипроводная



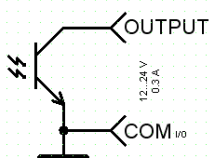
Четырёхпроводная



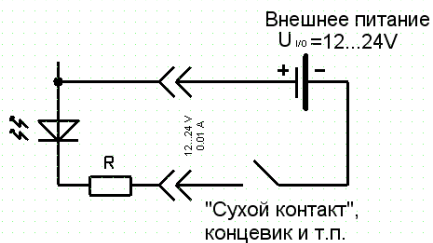
ТИПОВОЙ ВХОД



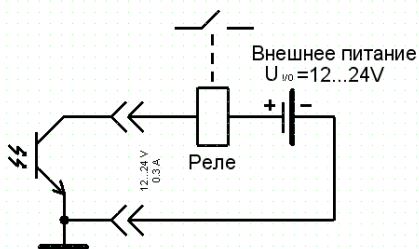
ТИПОВОЙ ВЫХОД

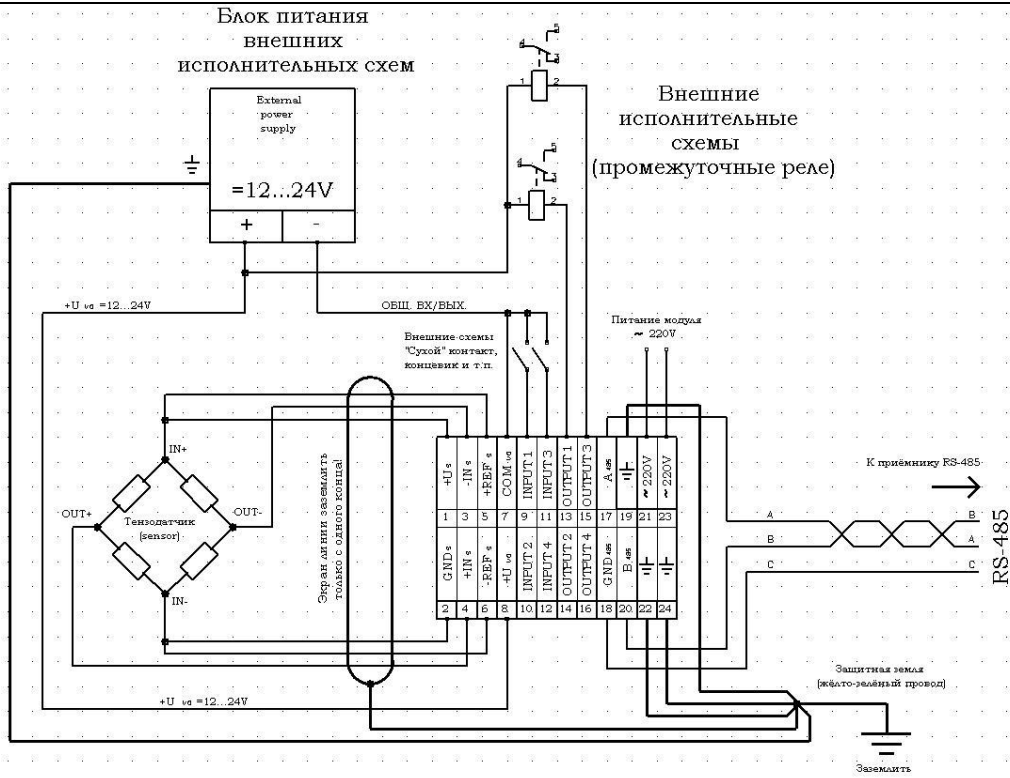


Типичная схема применения входов



Типичная схема применения выходов





12.4 Расположение разъёма для программирования.

