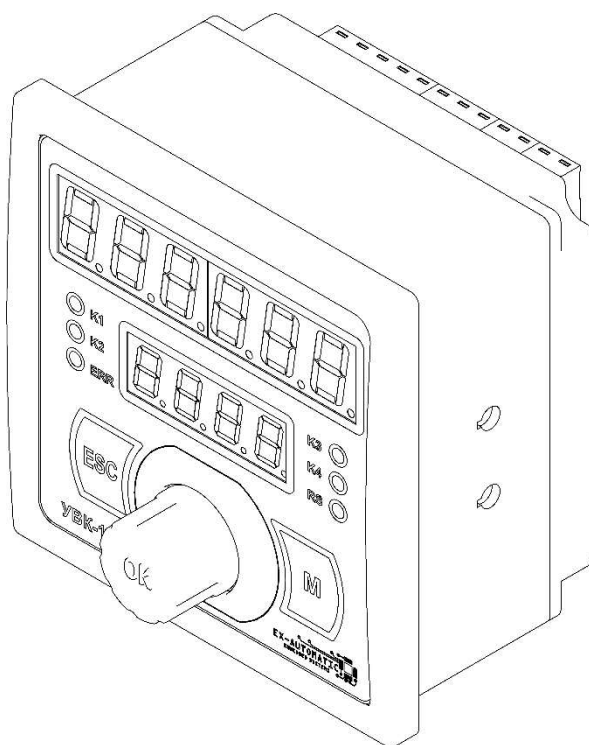


ООО «ЭКС-АВТОМАТИКА»

УВК-1

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВЕСОВОЙ КОНТРОЛЛЕР

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



БАРНАУЛ, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
2. Назначение.....	3
3. Технические характеристики.....	4
4. Указание мер безопасности.....	5
5. Установка и подключение.....	5
6. Режим работы и индикация.....	8
7. Калибровка.....	17
8. Пример работы контроллера.....	18
9. Транспортировка и хранение.....	26
Приложение А. Коды ошибок дозатора.....	26
Приложение Б. Карта памяти Modbus.....	27

1. Общие положения

1.1. Настоящее Руководство по эксплуатации (далее по тексту – Руководство) описывает порядок работы с весовым контроллером УВК-1 (далее по тексту – Контроллер) в модификациях МД (дозировущий контроллер).

1.2. Перед эксплуатацией Контроллера внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством.

1.3. Контроллер является частью дозирующей системы и, как правило, поставляется в составе оборудования.

1.4. В случаях, когда Контроллер поставляется отдельно (не в составе дозирующего оборудования), в комплект поставки дополнительно включается руководство по программированию, в котором описаны принципы работы Контроллера в составе автоматизированных систем.

1.5. Настоящее Руководство должно постоянно находиться с Контроллером. В случае передачи Контроллера другому пользователю Руководство подлежит передаче вместе с Контроллером (дозировущим оборудованием, в котором Контроллер установлен).

2. Назначение

Контроллер предназначен для применения в составе дозирующих систем и обеспечивает:

- преобразование сигнала датчиков тензорезисторных сило- или весоизмерительных (далее по тексту — тензодатчиков) в показания веса;
- отображение текущего значения веса на цифровом индикаторе;
- управления процессом дозирования сыпучих или жидких компонентов путем включения и выключения дискретных выходов;
- сохранение результатов дозирования в энергонезависимую память, ведение не обнуляемых счетчиков по каждому компоненту;

- обмен информацией о процессе и результатах дозирования, текущих параметрах Контроллера, а также удаленное управление пуском / паузой / остановкой цикла посредством интерфейса RS-485 (протокол Modbus RTU / ASCII).

3. Технические характеристики

Напряжение питания пост. тока, В	24
Потребляемая мощность, Вт	5
Макс. кол-во тензодатчиков	5
Разрешение АЦП, бит	24
Погрешность измерения, %	0,1
Разрядность основного дисплея	6
Разрядность доп. Дисплея	4
Дискретные выходы (транзистор)	7
Дискретные входы (24В)	6
Интерфейсы связи RS-485	1
Рабочий диапазон температур	-40...+50°C
Степень защиты по панели	IP54
Габаритные размеры, мм	96x96x80
Вес, кг	0,2

4. Указание мер безопасности

4.1. К работе с Контроллером допускаются лица, изучившие настоящее Руководство и прошедшие соответствующий инструктаж по «Межотраслевым правилам по охране труда (правилам техники безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПТБ).

4.2. Эксплуатация Контроллера должна осуществляться по правилам, соответствующим «Правилам эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП) и «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).

5. Установка и подключение

5.1. Подготовка Преобразователя к работе осуществляется следующим образом:

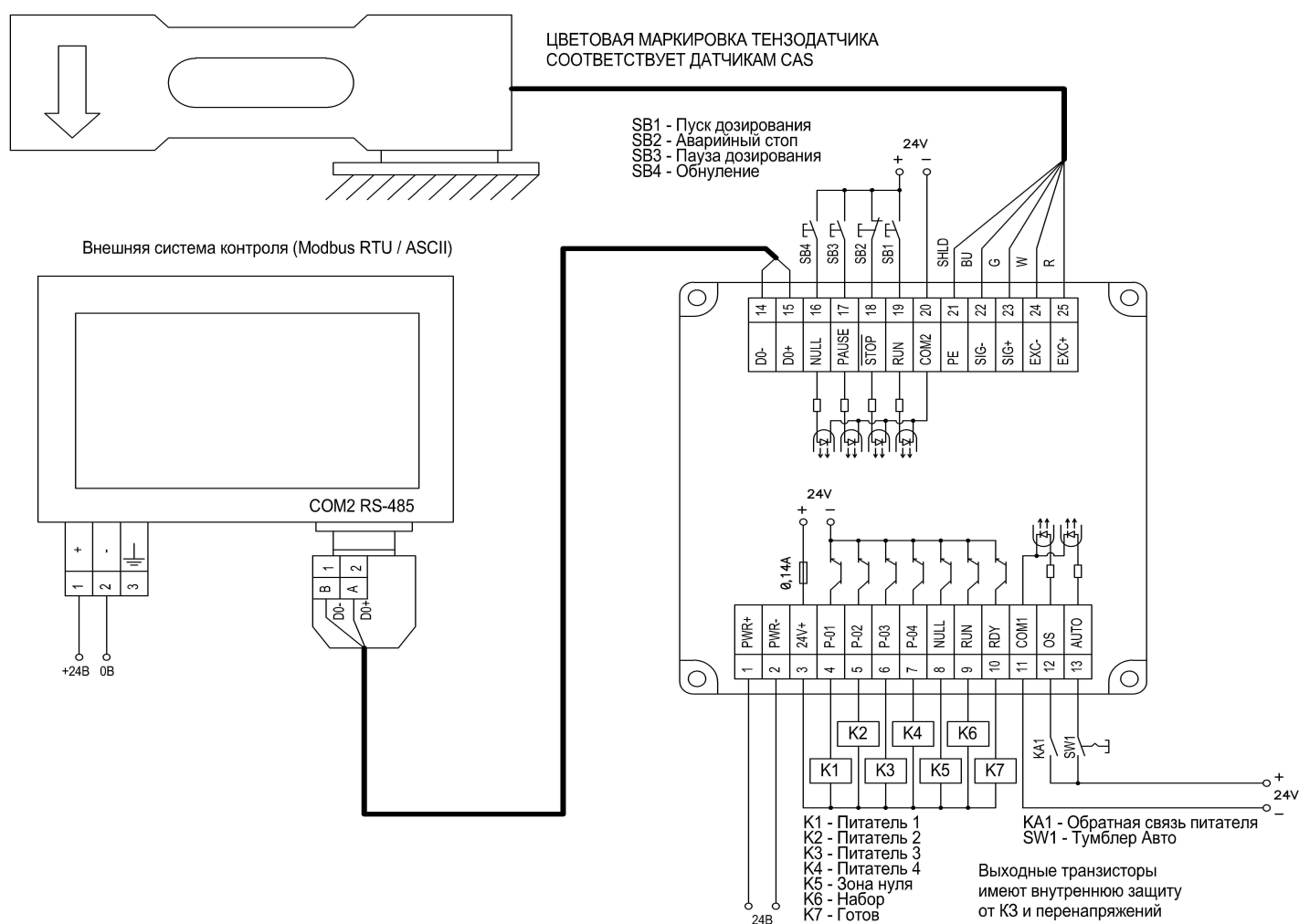
5.2. Подключите тензодатчик(и) к Преобразователю;
Запрещается подключение и отключение кабеля тензодатчиков к соответствующему соединителю при включенном питании!

5.3. Соедините экранированную оплетку кабеля тензодатчиков с контуром заземления;

5.4. Подключите к дискретным выходам соответствующие элементы управления. Если их сопротивление носит индуктивный характер, необходимо параллельно им подключить помехоподавляющие RC цепочки ($R = 0,1 \text{ кОм}$, $C = 0,1 \text{ мкФ}$).

Подключение элементов производится по следующей схеме:

Схема подключения УВК-1-ДМ.7Т.1И



5.5. **ВНИМАНИЕ:** для работы прибора контакт STOP(SB2) должен быть замкнут;

5.6. Нумерация кодов ошибок изложена в Приложении

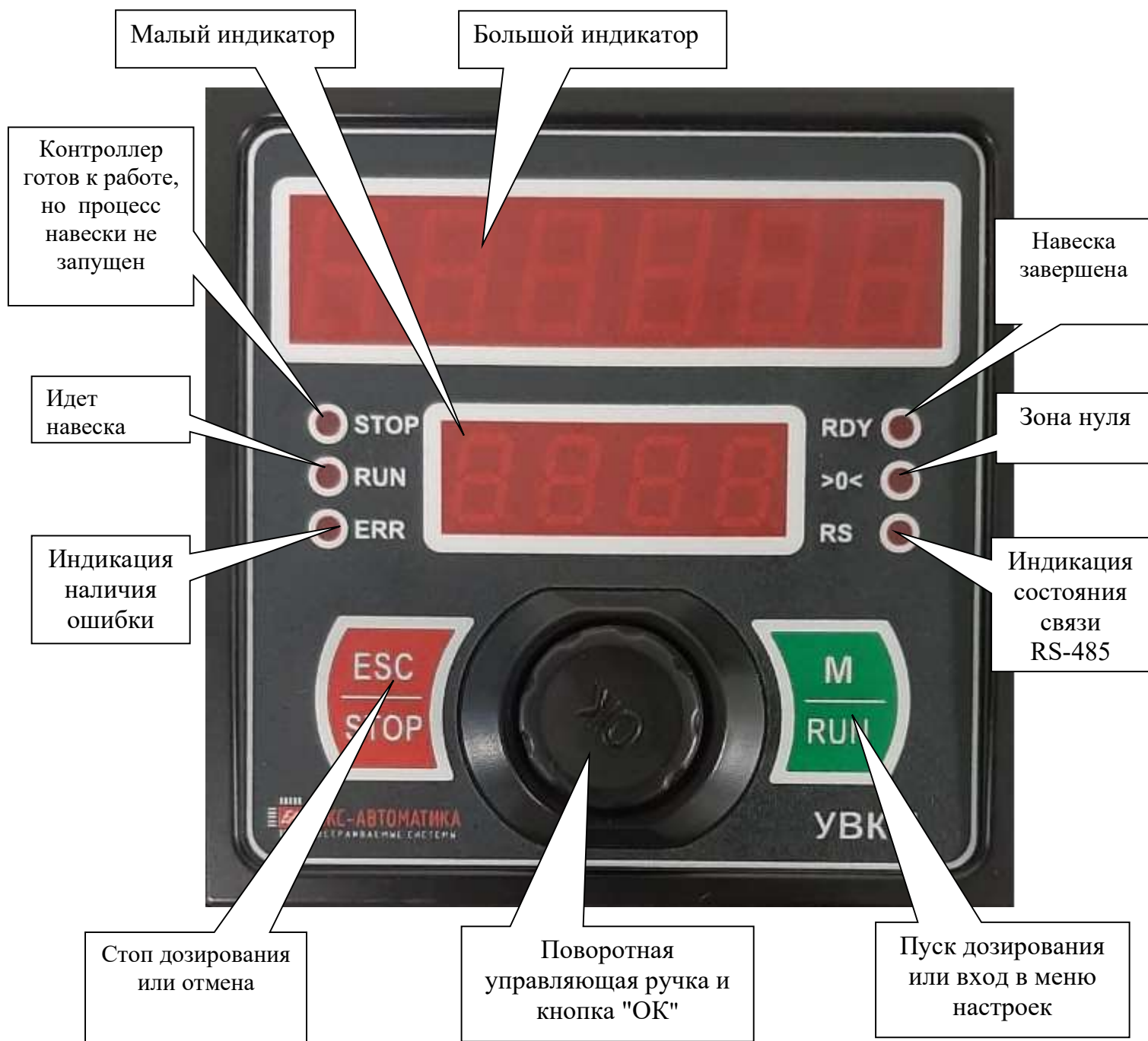
5.7. Описание клемм прибора:

	Обозначение	Описание
1	PWR+	+24 VDC
2	PWR-	0 VDC
Выходы		
3	24V+	Питание +24VDC внешних элементов от внутреннего источника
4	P-01	Транзисторный ключ питателя 1
5	P-02	Транзисторный ключ питателя 2
6	P-03	Транзисторный ключ питателя 3
7	P-04	Транзисторный ключ питателя 4
8	NULL	Текущий вес находится в зоне нуля пар. (F-14)
9	RUN	Приборы находятся в работе. Идет навеска
10	RDY	Навеска завершена. Выход включен до последующего нажатия кнопки пуск или стоп.
Входы		
11	COM1	Общий контакт первой группы входов
12	OS	Обратная связь от питателя (датчик открытия створки)
13	AUTO	
16	NULL	Обнуление
17	PAUSE	Пауза навески
18	<u>STOP</u>	НЗ вход. Сигнал стоп приходит при обрыве контакта.
19	RUN	Пуск навески
20	COM2	Общий контакт второй группы входов

6. Режим работы и индикация

6.1. Описание лицевой панели контроллера

На лицевой панели контроллера расположены следующие элементы:



- **Малый индикатор** - служит для индикации уставки веса, номера параметра в режиме меню или кода ошибки;
- **Большой индикатор** – служит для индикации фактического веса, или имени параметра в режиме меню;
- **RUN** – Прибор в работе, идет навеска;
- **STOP** – В нормальном состоянии прибора светодиод должен быть включен, когда процесс навески не запущен. Если светодиоды STOP и RUN выключены, значит контакт STOP на клеммнике прибора разомкнут.
- **Err** – мигание светодиода говорит о наличии ошибки, при этом на малом дисплее будет отображаться ее код (см. пункт Коды ошибок);
- **RDY** – Индикатор включается после завершения навески до тех пор, пока не будет запущен процесс новой навески.
- **<0>** – Текущий вес находится в заданной зоне нуля (пар. F014)
- **RS** – Светодиод включается, когда контроллер передает данные «Мастеру».
- **Органы управления описаны в таблице ниже:**

ESC / STOP	Останавливает процесс дозирования	
	Отменяет ввод значения параметра	
	Сбрасывает блокировку после возникновения ошибки	
Поворотная управляющая ручка и кнопка «OK»	Ручка	Выбор изменяемого параметра
		Увеличение и уменьшение значения параметра
	Кнопка	Вход в меню ввода значения параметра

		В меню ввода значения параметра меняет разряд значения
		В меню индикации веса удерживание кнопки более 2-х секунд включает меню ввода уставки дозирования
M / RUN	Запускает процесс дозирования	
	В меню индикации веса удерживание кнопки более 2-х секунд включает меню настроек	
	Подтверждает установленное значение параметра	

6.2. Настройка прибора:

Настройка прибора производится изменением группы параметров, которые сохраняются в энергонезависимую память.

Доступ к параметрам реализован в виде функций с соответствующим номером от 0 до 50.

Вход в меню осуществляется посредством нажатия и удержания клавиши «М» более 2 секунд.

В режиме меню на малом индикаторе отображается номер функции вида F-00, а на большом индикаторе – ее имя.

Для изменения номера функции необходимо вращать ручку по часовой или против часовой стрелки. После выбора требуемой функции / параметра прибора необходимо кратковременно нажать кнопку «ОК» (ручка). При этом на малом индикаторе отображается номер редактируемого параметра, а на большом – его значение. При редактировании значения параметра мигает один из разрядов вводимого числа.

Для увеличения / уменьшения значения текущего разряда необходимо вращать ручку по часовой / против часовой стрелки соответственно.

При переполнении значения текущего разряда увеличивается на единицу следующий. Для перехода к редактированию следующего разряда необходимо кратковременно нажать кнопку «ОК».

Для сохранения параметра можно заранее нажать и удерживать кнопку «ОК» более 2 секунд, или дойти до конца редактируемого числа.

Для отмены ввода необходимо нажать кнопку «ESC», при этом значение параметра вернется к изначальному, а курсор ввода переместится в крайнее правое положение.

Для выхода из режима редактирования необходимо повторно нажать кнопку «ESC».

Пример: для ввода технологического пароля необходимо войти в функцию «0» и ввести значение «-10». При этом, порядок действий следующий:

- длительное нажатие «М», на малом индикаторе отображается

F-00, на большом -----;

- короткое нажатие «М», на большом индикаторе отображается

000000;

- вращение ручки влево -> -00010;*

- длинное нажатие клавиши «ОК» или короткое «М» -> -----;

** Технологический пароль может быть изменен.*

Функции с номерами 1 – 29 предназначены для задания параметров работы прибора, функции 30-40 – для выполнения действий (обнуление, калибровка, сброс и т.д.), 41-50 – сервисные функции.

Значения параметров прибора ограничены нижней и верхней границами. Выход за допустимые границы при редактировании значения невозможен.

Для редактирования параметров, а также выполнения действий в приборе организован трехуровневый доступ:

- редактирование без пароля (оперативные параметры);
- редактирование с технологическим паролем (конфигурация);
- редактирование с паролем разработчика (заводские настройки).

Для ввода пароля используется функция «0», пароль сбрасывается после 30 секунд бездействия. При попытке получить доступ к функции, защищенной паролем без его ввода, прибор отклонит запрос, на большом индикаторе отобразится «PASS.ER.».

После завершения редактирования параметров, для возврата в основной режим, необходимо кратковременно нажать клавишу «ESC», прибор при этом отобразит текущее значение веса.

Быстрый доступ к параметрам задания веса

Для редактирования заданий веса по питателю 1 или 2 в приборе реализована возможность оперативного их изменения.

В режиме индикации текущего веса большой индикатор отображает вес, находящийся в данный момент на весах, малый – один из выбранных параметров.

Для выбора параметра для отображения необходимо кратковременно нажать кнопку «OK» (ручка), при этом на малом индикаторе отобразится имя текущего параметра:

- P- 01 вес по питателю 1;
- P- 02 вес по питателю 2;
- ST- номер текущей стадии дозатора;
- ST-T время текущей стадии дозатора.

Повторное нажатие на кнопку «OK» или «ESC» выведет прибор в режим отображения выбранного параметра. Необходимо учесть, что при работе в режиме дозатора отображение параметров P-01 и P-02

включается автоматически при начале набора компонента по первому или второму питателю соответственно.

Для редактирования уставки выбранного питателя необходимо нажать и удерживать кнопку «ОК» более двух секунд, при этом на малом индикаторе будет доступен ввод значения выбранного параметра.

Завершить ввод можно либо нажатием и удерживанием кнопки «ОК» в течение более двух секунд, либо переметив разряд ввода короткими ее нажатиями до конца влево.

При вводе параметра необходимо учитывать положение десятичной точки малого индикатора, т.к. оно может отличаться от положения точки для большого индикатора.

6.3. Режимы работы контроллера (F-29)

Контроллер может работать в нескольких режимах:

0 – Функция дозатора отключена

Прибор работает как индикатор. Реле К1-К4 не задействованы;

1 – Индикатор уровня

Когда вес емкости в **зоне нуля** (F-14), Реле К1 включено, если вес превышает эту зону, реле К1 выключается. Когда текущий вес достигает значения уставки дозирования включается реле К2.

Примером данного режима может служить автоматическое пополнение емкости.

2 – Дозатор по возрастанию веса (до 4-х питателей):

Тензодатчики установлены на емкость, **в которую** насыпаются компоненты. Работа реле К1-К4 будет осуществляться по алгоритму, определяемому параметром «Режим работы питателей» (F-27) (см. пункт «Режимы работы питателей»).

3 – Дозатор по убыванию веса:

Тензодатчики установлены на емкость, **из которой** насыпаются компоненты. Работа реле К1-К4 будет осуществляться по алгоритму,

определяемому параметром «Режим работы питателей» (F-27) (см. пункт «Режимы работы питателей»).

4 – Многокомпонентный дозатор:

В этом режиме контроллер работает только в составе с PLC по RS-485. Количество подключаемых питателей не ограничено.

5 – контроль веса дозы с возможностью обнуления:

Данный алгоритм работы прибора позволяет контролировать вес продукта на весовой платформе (конвейере) на соответствие заданному. При этом при попадании веса заданный диапазон прибор сигнализирует об этом выходным сигналом OUT1, а при попадании веса за заданные границы – выходным сигналом OUT2. Старт процесса контроля происходит по сигналу на входе IN1. В качестве источника сигнала может использоваться как сигнал с внешней системы управления процессом контроля, так и сигнал оптического датчика, установленного на входе на весовой конвейер.

Стадии процесса контроля и соответствующие им параметры:

- 1) Ожидание сигнала на входе IN1.
- 2) Выдержка времени паузы T1 перед обнулением (F-02)
- 3) Проверка параметра «Зона нуля» (F-14), если значение параметра не равно нулю – обнуление текущего веса.
- 4) Выдержка паузы T2 (F-03) перед фиксацией веса на платформе.
- 5) Сравнение веса на платформе (W_{curr}) с заданным в уставке P-01, при этом учитывается параметр «Допуск 1» (F-19). Если $(P-01 - F-19) \geq W_{curr} \leq (P-01 + F-19)$ – включается выход OUT1, в противном случае – выход OUT2.
- 6) Выдержка паузы T3 (F-04) на индикацию результата измерения.
- 7) Отключение выходов индикации, возврат к стадии №1.

6.4. Режимы работы питателей (F-27)

Функция определяет режим работы всех питателей.

0 – Простой дозатор

Возможно подключение до 4 питателей. Управление каждым питателем осуществляется по реле K1-K4 соответственно.

Рассмотрим дозирование для питателя 1. В этом режиме реле К1 включается при пуске дозирования и отключается при достижении необходимого веса.

1 – ПЧ1

Используется только 2 питателя. При грубом наборе включаются 2 реле (К1-К2 или К3-К4), при точном – 1 реле (К1 или К3).

Рассмотрим дозирование для питателя 1. В этом режиме реле К1 подключается к входу ПЧ RUN/FWD, а реле К2 к входу задания фиксированной скорости. При грубом наборе включается К1, приводящая ПЧ в работу со скоростью, заданной в параметре ПЧ на вход, куда подключено К2. Грубое дозирование происходит до достижения упреждающей отсечки по питателю (F-15). Затем, спустя время задержки перехода на точный режим (F-04) включается точное дозирование. В этом режиме реле К1 переводит ПЧ в работу, а скорость определяется потенциометром ПЧ.

2 – Грубо/Точно

Используется только 2 питателя. При грубом наборе включаются реле К1 или К3, при точном – К2 или К4.

Рассмотрим дозирование для питателя 1. В этом режиме реле К1 включается при грубом наборе. Грубое дозирование происходит до достижения упреждающей отсечки по питателю (F-15). Затем, спустя время задержки перехода на точный режим (F-04) включается точное дозирование. В этом режиме включается реле К2 и отключается, при достижении необходимого веса.

3 – Импульсное дозирование через 1 шибер

Возможно подключение до 4 питателей. Управление каждым питателем осуществляется по реле К1-К4 соответственно.

Рассмотрим дозирование для питателя 1. В грубом режиме реле К1 включено до достижения упреждающей отсечки по питателю (F-15). Затем, спустя время задержки перехода на точный режим (F-04) включается точное дозирование. В этом режиме реле К1 будет включаться импульсами. Время импульса определяется параметром F-23. А время между импульсами зависит от параметра F-06 «Время фиксации веса».

4 – Импульсное дозирование через 2 шибера

Возможно подключение до 2 питателей. При грубом наборе включаются 2 реле (1-2 или 3-4), при точном реле включаются попеременно импульсами.

Рассмотрим дозирование для питателя 1. В грубом режиме реле К1 и К2 включено до достижения упреждающей отсечки по питателю (F-15). Затем, спустя время задержки перехода на точный режим (F-04) включается точное дозирование. В этом режиме реле К1 и К2 будут включаться поочередно импульсами. Время импульса определяется параметром F-23. А время между импульсами зависит от параметра F-06 «Время фиксации веса».

5- импульсный пуск / останов набора.

Данный алгоритм работы питателя позволяет формировать отдельные импульсы на старт и на завершение набора. При этом количество питателей равно 2. Питателю 1 соответствуют сигналы OUT1 и OUT2, а питателю 2 – OUT3 и OUT4. Старт набора происходит по сигналу на входе IN1, при этом на входе IN2 должен постоянно присутствовать активный сигнал (НЗ кнопка стоп или НЗ грибок аварийного стопа). Формирование сигналов происходит следующим образом:

- 1) При старте набора по питателю 1 на время (F-23) включается выход OUT1.
- 2) После завершения набора по питателю 1 на время (F-24) включается выход OUT2.
- 3) Если по питателю 2 (P-02) задан вес, на время (F-25) включается выход OUT3.
- 4) После завершения набора по питателю 2 на время (F-26) включается выход OUT4.

7. Калибровка

Калибровка прибора выполняется при монтаже, в случае ремонта или замены тензодатчиков. Порядок калибровки:

- 7.1. Подготовить поверенные гири для калибровки, их суммарный вес должен равняться не менее 20% от максимально допустимого веса системы.
- 7.2. Ввести технологический пароль F-00 (по умолчанию -10).
- 7.3. Задать параметры:
 - ЦЕНА ДЕЛЕНИЯ - (F-10)
 - КАЛИБР. ВЕС – (F-12) – вес используемых грузов при калибровке;
- 7.4. Проверить весоизмерительную систему. Не должно быть затираний и посторонних предметов. При необходимости весоизмерительную систему очистить.
- 7.5. Поместить груз, вес которого задан параметром «Калибровочный вес» (F-12) на платформу и подождать, пока исчезнет вибрация и весоизмерительная система успокоится.
- 7.6. Выполнить непосредственно калибровку (F-31).
- 7.7. При успешной калибровке значение на индикаторе будет соответствовать массе калибровочного груза.
- 7.8. Убрать с платформы гири: показание текущего веса должно быть равно нулю.
- 7.9. В противном случае калибровку повторить.

8. Пример работы контроллера

Рассмотрим пример ввода в эксплуатацию и работу устройства с одним питателем в режиме импульсного дозирования:

8.1. Подключаем тензодатчики(и) и управляющий механизм питателя к устройству и подаем на него питание как показано на схеме(стр.6)

Большой индикатор будет отображать текущий вес, а малый уставку необходимого веса

8.2. Удерживаем кнопку M/RUN более двух секунд, попадаем в меню настройки, при этом на большом индикаторе будет имя первого параметра «-PASS-», а на малом номер параметра «F-00».

8.3. Для редактирования параметров работы контроллера, необходимо ввести технологический пароль. Для этого нужно, выбрав параметр F-00, кратковременно нажать кнопку M/RUN. При этом на большом индикаторе отобразится окно ввода значения параметра. Вращением ручки против часовой стрелки получаем значение «-10» Нажимаем еще раз кнопку M/RUN. После этого получаем доступ к редактированию параметров работы контроллера.

8.4. Аналогично предыдущему пункту, выбираем параметр «F-27» и устанавливаем значение «3» - (Импульсное дозирование через 1 шиббер), а в параметре «F-29» значение «2» - (дозатор по возрастанию веса).

8.5. Производим калибровку прибора, согласно инструкции, приведенной в п.7.

8.6. Параметры с «F-02» по «F-05» и с «F-14» по «F-26» определяются экспериментальным путем.

8.7. После настройки прибора, нажатием кнопки ESC/STOP переходим в меню индикации веса. Коротким нажатием кнопки «ОК» попадаем в меню задания веса. Вращением ручки выбираем питатель 1 «P-01» и удерживаю кнопку «ОК» более двух секунд попадаем в меню ввода значения веса уставки. Вращением ручки меняем число, а коротким нажатием кнопки «ОК» меняем редактируемый разряд. После ввода необходимого числа, удерживаем кнопку «ОК» более двух секунд и нажимаем ESC/STOP.

8.8. Теперь на малом индикаторе будет отображен необходимый вес. Короткое нажатие кнопки «M/RUN» запустит процесс дозирования. Включится реле К1 и будет включено до тех пор, пока текущий вес не будет равен (необходимый вес минус «Упреждение 1» (F-15))

8.9. Спустя «Время 3» (F-04) начнется точное импульсное дозирование. Реле К1 будет открываться на время, определяемое параметром «Импульс 1» (F-23), а задержка между импульсами определяется параметром «Время 5» (F-06). После набора веса до нужного значения, определяемого (необходимым весом плюс «Допуск1» (F-19)), процесс дозирования закончится, а текущий вес запишется в энергонезависимый счетчик (F-36). Значение счетчика будет увеличиваться после каждого дозирования. Причем, на малом индикаторе отображаются младшие разряда, а на большом старшие. Так, например, вес «123 456 789» будет отображен следующим образом:

На большом индикаторе будет «012345», а на малом «6789».

Таблица параметров контроллера

№	Параметр	Описание	Границы	Знач. По умолчанию
00	Ввод пароля	Ввод пароля, для дальнейшей настройки терминала	-99999 -999999	0
01	Изменение пароля	Изменение пароля администратора (требуется пароль разработчика)	-99999 - 999999	0
02	Время 1	Время успокоения перед обнулением. Функция определяет время, необходимое для успокоения весового бункера перед процедурой обнуления.	0-999999	1.0
03	Время 2	Время обнуления. Функция определяет время, необходимое для обнуления весов перед набором веса по очередному питателю.	0-999999	1.0
04	Время 3	Время перехода гр / точ. Время, в течение которого вес не анализируется при переходе на точный набор. Пауза используется для избегания отсечки при динамическом ударе.	0-999999	1.0
05	Время 4	Время успокоения после набора.	0-999999	1.0
06	Время 5	Время фиксации веса	0-999999	1.0
07	Протокол обмена	0 – Modbus RTU, 1 – Modbus ASCII	0-1	0
08	Адрес устройства	Адрес в сети Modbus		128
09	Скорость обмена	Скорость обмена через RS-485	2400 -115200	115200

10	Цена деления	Цена деления весов, т.е. шаг, с которым будет изменяться текущий вес.	1-999999	1
11	Позиция точки 1	Позиция точки на основном индикаторе	0-3	0
12	Калибр. Вес	Вес гирь при калибровке	1-999999	100
13	Позиция точки 2	Позиция точки на дополнительном индикаторе	-1-3	0
14	Зона нуля	Остаточный вес продукта в дозаторе, допустимый к обнулению. Этот параметр определяет минимальный вес, при котором весы, работая в цикле, пройдут процедуру обнуления. Например, зона нуля равна 10 кг, а в весовом бункере после выгрузки осталось 15 кг продукта, что больше установленной зоны нуля. В этом случае весы воспримут эту ситуацию как аварийную и сообщат об этом соответствующим кодом аварии. В случае, если вес меньше установленной зоны нуля, вес примут его за ноль и продолжат работу.	0-999999	5
15	Упреждение 1	Упреждение отсечки по питателю 1. Этот параметр определяет остаток веса продукта при наборе, при котором весы остановят текущий питатель. Например, заданный вес 100 кг, упреждение – 10 кг, при этом питатель отключится при весе 90 кг. Эта функция используется для компенсации свободного столба падающего	0 - 999999	10

		продукта. При остальных вариантах дозирования, параметр определяет величину точной досыпки.		
16	Упреждение 2	Упреждение отсечки по питателю 2 (Аналогично F-15)	0 - 999999	10
17	Упреждение 3	Упреждение отсечки по питателю 3 (Аналогично F-15)	0 - 999999	10
18	Упреждение 4	Упреждение отсечки по питателю 4 (Аналогично F-15)	0 - 999999	10
19	Допуск 1	Допустимый вес импульса 1 Функция определяет максимально допустимый вес импульса (при импульсном наборе). При точном наборе этот параметр определяет возможность следующего импульса. Если остаток веса для набора больше или равен этому параметру, дозатор производит очередной импульс. При не импульсном дозировании этот параметр тождественен параметрам 15-18 для простого дозатора (свободный столб).	0 - 999999	10
20	Допуск 2	Допустимый вес импульса 2 (Аналогично F-19)	0 - 999999	10
21	Допуск 3	Допустимый вес импульса 3 (Аналогично F-19)	0 - 999999	10
22	Допуск 4	Допустимый вес импульса 4 (Аналогично F-19)	0 - 999999	10
23	Импульс 1	Время импульса 1. Функция определяет длительность импульса при точном наборе для импульсных режимов дозирования. (сек)	0 – 99.99	1.0
24	Импульс 2	Время импульса 2 (сек) (Аналогично F-23)	0 – 99.99	1.0
25	Импульс 3	Время импульса 3 (сек) (Аналогично F-23)	0 – 99.99	1.0

26	Импульс 4	Время импульса 4 (сек) (Аналогично F-23)	0 – 99.99	1.0
27	Режим работы питателей	Режим дозирования по питателям (тип питателя). Подробное описание параметра смотри в п. 6.4.	0- простой дозатор 1- ПЧ1 2- Грубо/ точно 3- импульс 1 4 – Импульс2 5 – Импульсный пуск / останов набора.	0
28	Способ управления	Способ управления дозатором	0 – клеммы 1 – кнопки лицевой панели 2 – RS-485	1
29	Тип дозатора	Вариант алгоритма дозирования. Подробное описание параметра смотри в п. 6.3.	0 - дозатор отключен 1 - индикатор веса (2 реле уровня) 2 - дозатор по возрастанию веса 3 - дозатор по убыванию веса 4 – Многокомпонентный дозатор 5 – Контроль веса с возможностью обнуления.	2
30	ОБНУЛЕНИЕ	Значение веса тары записывается в энергонезависимую память и сохраняются после выключения питания терминала.		
31	КАЛИБРОВКА	Операция калибровки описана ниже. Чтобы закончить операцию необходимо подтвердить ее нажатием на клавишу ОК		
32				
33	Значение АЦП	Отображение текущего численного представления		

		сигнала входа АЦП		
34	Значение фильтра	Отображение текущего численного представления отфильтрованного сигнала входа АЦП		
35	Заводские установки	Возвращает значения по умолчанию		
36	Счетчик 1	Польз. счетчик веса по питателю 1		
37	Счетчик 2	Польз. счетчик веса по питателю 2		
38	Счетчик 3	Польз. счетчик веса по питателю 3		
39	Счетчик 4	Польз. счетчик веса по питателю 4		
40	СБРОС	Сброс контроллера		
41	Сброс счетчика 1	Сброс значения счетчика 1		
42	Сброс счетчика 2	Сброс значения счетчика 2		
43	Сброс счетчика 3	Сброс значения счетчика 3		
44	Сброс счетчика 4	Сброс значения счетчика 4		
45	Тип фильтра	Тип используемого фильтра АЦП	0 - скользящее среднее 1 - старое-новое 2 – сумма $\Phi 1 + \Phi 2$	2
46	Фильтр 1	Глубина фильтра "скользящее среднее". Фактически, значение этого параметра определяет количество элементов конвейера скользящего среднего. Внимание! Увеличение количества элементов фильтра приведет к большим задержкам в измерениях сигнала тензодатчиков.	1 - 20	
47	Фильтр 2	Глубина фильтра "старое-новое". Параметр определяет какой процент от предыдущего	1 - 31	

		значения сигнала АЦП прибавляется к новому измерению. Соответственно, чем больше значение этого параметра, тем большая история измерений будет присутствовать на выходе фильтра.		
48				
49				
50				

9. Транспортировка и хранение

Транспортирование Преобразователя может производиться любым транспортом, в упаковке, в соответствии с правилами перевозки на данном виде транспорта.

При транспортировке и хранении в таре Преобразователь может подвергаться воздействию температуры от -30°C до $+60^{\circ}\text{C}$ и влажности не более 95%.

Приложение А. Коды ошибок дозатора.

Е1 – Нет зоны нуля. Авария возникает в том случае, если во время старта дозирования весы не пустые, а вес находящегося на них продукта больше параметра, заданного функцией 14.

Е4 – Авария ОС питателей. Авария возникает в случае останова двигателя питателя во время набора веса.

Е8 – Ошибка АЦП. Авария возникает при потере связи с модулем АЦП. Причиной этому может послужить неисправность самого модуля.

Е9 – Нет калибровки. Авария возникает в том случае, если весовая система дозатора не откалибрована. Эта аварии появляется после сброса параметров на заводские установки. Для ее сброса необходимо откалибровать прибор (см. порядок калибровки).

Приложение Б. Карта памяти Modbus.

Регистры, указанные в таблице доступны к чтению (0x03, 0x04) и записи (0x16):

№п/п	Регистр	Адрес, DEC	Адрес, HEX	R/W	Кол-во, рег.	Кол-во, байт	Тип
Регистры на чтение							
1	Версия ПО HI + LO	4096	1000	R	1	2	UINT16
2	Входа + Выхода	4097	1001	R	1	2	UINT16
3	Ошибка дозатора	4098	1002	R	1	2	UINT16
4	Номер питателя (текущий)	4099	1003	R	1	2	UINT16
5	Номер стадии дозирования	4100	1004	R	1	2	UINT16
6	Время стадии, (0,01 сек)	4101	1005	R	1	2	UINT16
7	Текущий вес, ед. веса	4102	1006	R	1	2	INT16
8	Факт 1, ед. веса	4103	1007	R	1	2	UINT16
9	Факт 2, ед. веса	4104	1008	R	1	2	UINT16
10	Факт 3, ед. веса	4105	1009	R	1	2	UINT16
11	Факт 4, ед. веса	4106	100A	R	1	2	UINT16
12	Польз. счетчик 1, кг	4107	100B	R	2	4	UINT32
13	Польз. счетчик 2, кг	4109	100D	R	2	4	UINT32
14	Польз. счетчик 3, кг	4111	100F	R	2	4	UINT32
15	Польз. счетчик 4, кг	4113	1011	R	2	4	UINT32
16	Глоб. счетчик 1, кг	4115	1013	R	2	4	UINT32
17	Глоб. счетчик 2, кг	4117	1015	R	2	4	UINT32
18	Глоб. счетчик 3, кг	4119	1017	R	2	4	UINT32
19	Глоб. счетчик 4, кг	4121	1019	R	2	4	UINT32
20	Регистр команд	4123	101B	RW	1	2	UINT16
21	Зона нуля, ед. веса	4124	101C	RW	1	2	UINT16
22	Уставка 1, ед. веса	4125	101D	RW	1	2	UINT16
23	Уставка 2, ед. веса	4126	101E	RW	1	2	UINT16
24	Уставка 3, ед. веса	4127	101F	RW	1	2	UINT16
25	Уставка 4, ед. веса	4128	1020	RW	1	2	UINT16
26	Точно 1, ед. веса	4129	1021	RW	1	2	UINT16
27	Точно 2, ед. веса	4130	1022	RW	1	2	UINT16
28	Точно 3, ед. веса	4131	1023	RW	1	2	UINT16
29	Точно 4, ед. веса	4132	1024	RW	1	2	UINT16
30	Допуск 1, ед. веса	4133	1025	RW	1	2	UINT16
31	Допуск 2, ед. веса	4134	1026	RW	1	2	UINT16
30	Допуск 3, ед. веса	4135	1027	RW	1	2	UINT16
31	Допуск 4, ед. веса	4136	1028	RW	1	2	UINT16
32	Время импульса 1, x 10мс	4137	1029	RW	1	2	UINT16
33	Время импульса 2, x 10мс	4138	102A	RW	1	2	UINT16
34	Время импульса 3, x 10мс	4139	102B	RW	1	2	UINT16
35	Время импульса 4, x 10мс	4140	102C	RW	1	2	UINT16

Бит	Команда	Маска
0	Пуск дозатора	0x0001
1	Стоп дозатора	0x0002
2	Пауза	0x0004
3	Следующий питатель	0x0008
4	Сброс польз. Сч. 1	0x0010
5	Сброс польз. Сч. 2	0x0020
6	Сброс польз. Сч. 3	0x0040
7	Сброс польз. Сч. 4	0x0080
8		0x0100
9		0x0200
10		0x0400
11		0x0800
12	Обнуление веса	0x1000
13		0x2000
14		0x4000
15	Сохранение уставок	0x8000