

**Преобразователь  
весоизмерительный  
ТВ-011**

*Версия ПО “ФСР- 1.2”*

*(управление фасовкой в клапанные мешки  
аэрационным способом  
на базе дозаторов «ДЕЛЬТА»)*

**Руководство по эксплуатации**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....</b>	<b>3</b>
1.1	Назначение преобразователя ТВ-011 .....	3
1.2	Технические характеристики .....	4
1.3	Состав преобразователя ТВ-011 .....	4
1.4	Устройство и работа .....	7
1.4.1	Подготовка к работе .....	7
1.4.2	Режим самодиагностики .....	8
1.4.3	Меню настроек.....	12
1.4.4	Уровни доступа к меню настроек.....	13
1.4.5	Установка параметров.....	14
1.4.6	Часы реального времени, меню «5Е1 _ _ 6».....	16
1.4.7	Установка основных параметров преобразователя ТВ-011, меню «5Е1 _ _ 2» .....	17
1.4.8	Установка параметров преобразователя ТВ-011, определяющих конфигурацию дозатора, меню «5Е1 _ _ 5» .....	20
1.4.9	Установка параметров преобразователя ТВ-011, определяющих параметры работы преобразователя в режиме дозирования, меню «5Е1 _ _ 8».....	26
1.4.10	Установка параметров дополнительного индикатора, и сброс счетчиков «Администратора», меню «5Е1 _ _ 3».....	31
1.4.11	Установка нуля весовой системы, меню «5Е1 _ _ 1».....	33
1.4.12	Просмотр юстировочных параметров, меню «5Е1 _ _ 4» .....	35
1.4.13	Просмотр кода АЦП, меню «5Е1 _ _ [Е]».....	36
1.4.14	Ввод паролей «Администратора» и «Пользователя», меню «5Е1 _ _ 9».....	36
1.4.15	Тест модулей ввода/вывода преобразователя ТВ-011, меню «5Е1 _ _ [Т]».....	37
<b>2</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....</b>	<b>41</b>
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	41
2.2	Подготовка преобразователя ТВ-011 к использованию .....	41
2.3	Использование преобразователя ТВ-011 .....	43
2.3.1	Обнуление текущих показаний веса, [Ф] → [1] или [0].....	49
2.3.2	Обнуление счетчиков «Пользователя», [Ф] → [3].....	49
2.3.3	Переключение счетчиков, кнопки ['] или [9]. Переход счетчиков через ноль .....	50
2.3.4	Просмотр данных фильтра адаптации «ТОЧНО», [Ф] → [4] .....	50
2.3.5	Просмотр текущего времени и даты, [Ф] → [6] .....	51
2.3.6	Настройка текущих параметров дозирования, [Ф] → [8] .....	51
2.3.7	Настройка параметров рецептов и выбор рецепта, [Ф] → [9].....	53
2.3.8	Выбор алгоритма работы загрузочной заслонки, [Е].....	55
2.4	Работа с преобразователем ТВ-011 по интерфейсам связи RS-232 и RS-485 .....	57
<b>3</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТВ-011.....</b>	<b>58</b>

<b>4</b>	<b>ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТВ-011 .....</b>	<b>58</b>
<b>5</b>	<b>ХРАНЕНИЕ .....</b>	<b>60</b>
<b>6</b>	<b>ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....</b>	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>УТИЛИЗАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТВ-011.....</b>	<b>60</b>
<b>8</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>61</b>
	Приложение А. Назначение контактов разъема для подключения тензодатчика или группы датчиков.....	61
	Приложение Б. Назначение контактов разъема модуля дискретного ввода/вывода №1 (X4) .....	62
	Приложение В. Назначение контактов разъема модуля дискретного ввода/вывода №2 (X5) .....	64
	Приложение Г. Последовательность операций при подключении проводов к разъемам Weidmuller .....	66
	Приложение Д. Пример подключения оборудования к модулю дискретного ввода/вывода .....	67
	Приложение Е. Разъем линии связи СОМ-порта X3 .....	68
	Приложение Ж. Организация сети RS-485 .....	68
	Приложение З. Ошибки, возникающие при включении преобразователя.....	70
	Приложение К. Ошибки, возникающие в процессе работы дозатора .....	73
	Приложение Л. Значения параметров преобразователя, установленные при настройке преобразователя ТВ-011.....	76

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) определяет правила эксплуатации преобразователя весоизмерительного ТВ-011 (далее по тексту – преобразователя ТВ-011).

Руководство содержит сведения необходимые для правильной и безопасной эксплуатации преобразователя ТВ-011, хранении, ремонте и утилизации.

Прежде, чем приступить к работе с преобразователем ТВ-011, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

*Предприятие-изготовитель оставляет за собой право производить непринципиальные изменения в конструкции и пользовательском интерфейсе ПО с целью повышения надежности и потребительских свойств преобразователя ТВ-011.*

### **ВНИМАНИЕ!**

*Преобразователь ТВ-011 имеет металлический корпус.*

*Во избежание поражения электрическим током, подключение к сети ~220В должно производиться через розетку, имеющую контакт защитного заземления. При отсутствии розетки с защитным заземлением, перед включением преобразователя ТВ-011, подвести провод защитного заземления к специальной клемме на задней стенке преобразователя ТВ-011 (поз. 11, см. рис. 1.2).*

## **1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### **1.1 Назначение преобразователя ТВ-011**

Преобразователь весоизмерительный ТВ-011 версии программного обеспечения (ПО) «FC-1.01» предназначен для управления дозатором весовым дискретного действия «ДЕЛЬТА», используемом для фасовки различных продуктов в клапанные мешки и др. устройствами, установленными на тензодатчики, имеющими

устройства дозирования, нагнетания продукта в мешок и фиксации мешка.

Преобразователь позволяет управлять процессом дозирования в полуавтоматическом режиме, вести учет пропущенного через дозатор продукта и количества расфасованных мешков (по два счетчика с нарастающим итогом).

Преобразователь работает с дозаторами, построенными по принципу работы БРУТТО. В дозаторах БРУТТО взвешивание дозируемого продукта осуществляется непосредственно в таре (мешке) закрепленной или установленной на грузоприемном устройстве.

## 1.2 Технические характеристики

Подробные технические характеристики преобразователя ТВ-011 изложены в Паспорте на преобразователь.

Основные характеристики преобразователя ТВ-011:

– электрические параметры:

напряжение питания, В.....	220	<sup>+10%</sup> <sub>-10%</sub> ;
частота тока, Гц.....	50	<sup>+2,0%</sup> <sub>-2,0%</sub> ;
номинальная потребляемая мощность, не более, Вт.....	20;	
напряжение питания первичных преобразователей (тензодатчиков), В.....	5;	

– корпус.....нержавеющая сталь.

## 1.3 Состав преобразователя ТВ-011

Перечень комплектующих, поставляемых в комплекте с преобразователем ТВ-011, изложены в Паспорте на преобразователь. Внешний вид преобразователя ТВ-011 и расположение разъемов на преобразователе ТВ-011 представлено на рис. 1.1 и 1.2 соответственно.

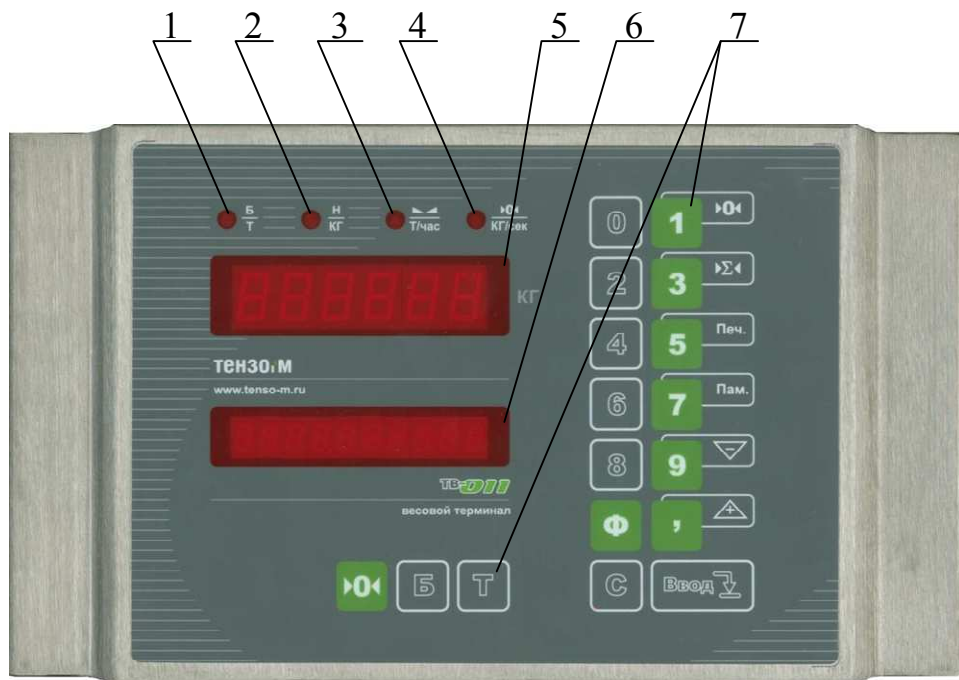


Рис. 1.1 Лицевая панель

- 1 – Индикатор «Брутто»
- 2 – Индикатор «Нетто»
- 3 – Индикатор «Контроль»
- 4 – Индикатор «Ноль»
- 5 – Основной индикатор
- 6 – Дополнительный индикатор
- 7 – Клавиатура управления

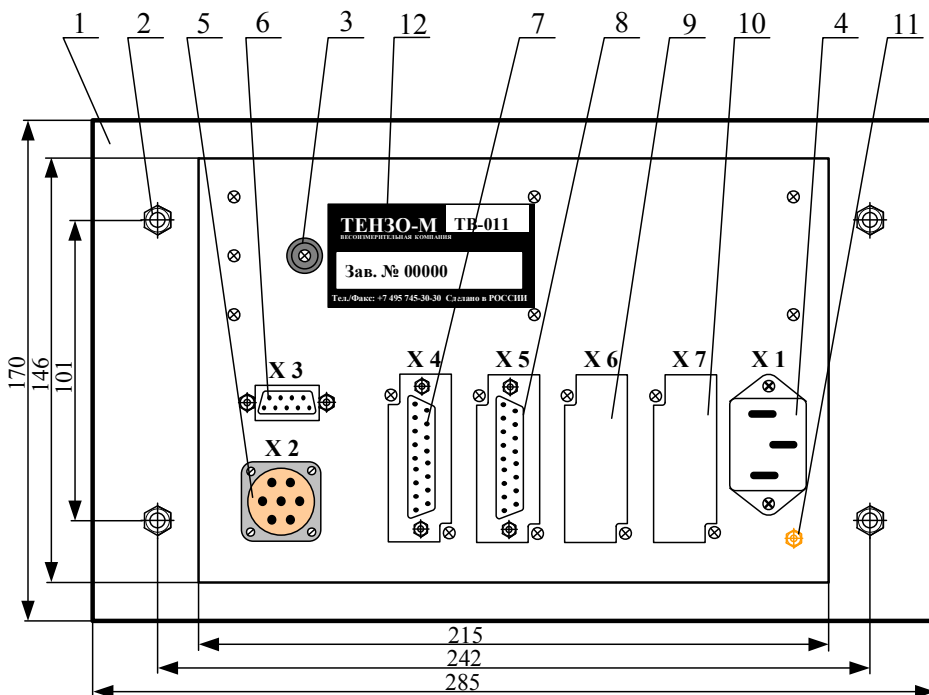


Рис. 1.2 Вид с тыльной стороны

- 1 – Корпус преобразователя ТВ-011
- 2 – Места расположения крепежных элементов – шпильки с резьбой М5 (4 шт.)
- 3 – Место крепления пломбирочной чашки, под которой находится кнопка входа в режим программирования на уровне «Поверителя»
- 4 – Сетевой разъем питания 220В/50Гц
- 5 – Разъем для подключения первичного преобразователя (тензодатчика или группы параллельно соединенных датчиков)
- 6 – Разъем порта связи СОМ 1
- 7 – Разъем модуля №1 дискретных входов/выходов
- 8 – Разъем модуля №2 дискретных входов/выходов

- 9, 10 – Резервные места для установки дополнительных модулей
- 11 – Шпилька с резьбой М4 для подключения внешнего провода заземления (материал – латунь)
- 12 – Этикетка с заводским номером преобразователя ТВ-011

*Предприятие-изготовитель оставляет за собой право производить изменения конфигурации и внешнего вида задней панели преобразователя, в зависимости от исполнения преобразователя ТВ-011.*

## 1.4 Устройство и работа

### 1.4.1 Подготовка к работе

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Запрещается сборка и разборка преобразователя ТВ-011, а также отключение и подключение кабелей к разъемам, расположенным на задней панели преобразователя ТВ-011, при включенном сетевом питании.*

В процессе подготовки преобразователя ТВ-011 к работе, если он поставляется как самостоятельное устройство (не в составе пульта управления дозатором) необходимо выполнить ряд следующих мероприятий:

- в случае хранения или транспортирования преобразователя ТВ-011 при отрицательных температурах, перед использованием выдержать преобразователь при температуре эксплуатации не менее 2 часов, после чего можно приступить к выполнению работ, описанных ниже;
- распаять кабель от весоизмерительной системы к разъему Х3 преобразователя ТВ-011 для подключения тензодатчика или группы параллельно соединенных тензодатчиков, согласно Приложению А;
- распаять разъемы Х4, Х5 модулей дискретного ввода/вывода или вставить провода в клеммы для разъемов В2L3.5/20 (в зависимости от типа разъема и узлов управления дозатора), согласно Прил. Б, В;



**Примечания:**

- 1 Последовательность операций при подключении проводов к разъему Weidmuller изложена в Приложении Г.
- 2 Примеры подключения оборудования к модулям дискретного ввода/вывода приведены в приложении Д.

– если предполагается связь преобразователя ТВ-011 с персональным компьютером или контроллером, необходимо:

- 1) соединить COM-порт преобразователя ТВ-011 с портом RS-232 персонального компьютера нуль-модемным кабелем, предназначенным для соединения устройств по стандарту RS-232 (этот кабель не входит в комплект поставки и приобретается отдельно), согласно Приложению Ж;
- 2) если предполагается работа в сети RS-485 распаять витую пару на соединитель DB-9F (гнездо) для подключения преобразователя ТВ-011 в сеть RS-485 согласно Приложению Ж.

**ВНИМАНИЕ!**

*Перед включением преобразователя ТВ-011 в сеть, проверить наличие контакта заземления в сетевой розетке. При его отсутствии подвести заземляющий провод к корпусу преобразователя ТВ-011.*

После выполнения вышеописанных рекомендаций, подать напряжение питания на преобразователь ТВ-011 (если преобразователь поставляется как самостоятельное устройство) или включить питание пульта управления (если преобразователь поставляется в составе с пульта управления дозатором).

**1.4.2 Режим самодиагностики**

Режим самодиагностики запускается автоматически при включении питания преобразователя или при нажатии кнопки  преобразователя ТВ-011. В процессе выполнения самодиагностики (тестирования), преобразователь ТВ-011 на короткое время включает все сегменты основного и дополнительного индикаторов для

визуального контроля исправности индикаторов. Затем также в течение короткого времени на основном индикаторе высвечивается версия программного обеспечения, а на дополнительном индикаторе высвечивается дата последнего изменения данной версии программы. По окончании выполнения режима самодиагностики, если имеются неисправности или ошибки в работе преобразователя ТВ-011, на дополнительном индикаторе высвечиваются сообщения об ошибках. Если имеется несколько ошибок, то их можно пролистать нажатием кнопок [9] или [']. Перечень возможных ошибок приведен в Приложениях З и К. Для очистки индикатора от сообщений об ошибках необходимо последовательно нажать на кнопки [Ф] и [0]. Во время выполнения самодиагностики, доступно выполнение нескольких функций встроенного самоконтроля (ВСК), приведенных в таблице 1.1.

### ВНИМАНИЕ!

*Не рекомендуется вызывать функции ВСК, если преобразователь ТВ-011 находится в режиме «стоп».*

Таблица 1.1 – Вызов функций ВСК

Сочетание кнопок	Описание функций	Примечание
[C] → [0]	Отобразить количество перезапусков	См. п. 1
[C] → [1]	Отобразить электронное клеймо	См. п. 2
[C] → [2]	Отобразить версию ПО	См. п. 3
[C] → [Ввод]	Отобразить серийный номер	См. п. 4

### Примечания по таблице 1.1

1 Преобразователь ТВ-011 имеет в своем составе счетчик перезапусков. Значение данного счетчика увеличивается на единицу при каждом перезапуске преобразователя ТВ-011 вне зависимости от того, что явилось причиной перезапуска:

– пропадание электропитания;

- выход параметров электропитания за пределы нормально допустимого (см. технические характеристики преобразователя);
- отключение электропитания преобразователя ТВ-011 пользователем;
- перезапуск преобразователя ТВ-011 пользователем;
- перезапуск преобразователя ТВ-011 в результате “зависания”, произошедшего из-за несоблюдения требований по электромагнитной совместимости и/или качеству электропитания.

Значение счетчика перезапусков лежит в пределах от 0 до 999999. Для просмотра значения счетчика следует нажать кнопку  в течение первой секунды работы режима ВСК. В ответ на нажатие кнопки на основной индикатор выводится значение счетчика перезапусков, а на дополнительный индикатор выводится сообщение «*reStArT.cUnT*» (restart counter – счетчик перезапусков). Индикация значения счетчика осуществляется в течение примерно 2 секунд. Затем преобразователь переходит в рабочий режим.

2 Преобразователь имеет в своем составе так называемое «Электронное клеймо». Клеймо представляет собой информационную структуру, состоящую из следующих компонентов:

- номер последней юстировки весовой системы (число от 0 до 65535);
- дата последней юстировки в формате «*ЧЧ.ММ.ГГ*», где ЧЧ – число, ММ – месяц, ГГ – год;
- время последней юстировки в формате «*ЧЧ.ММ.СС*», где ЧЧ – час, ММ – минута, СС – секунда.

Данная информация хранится в памяти преобразователя ТВ-011 и обновляется при юстировке весовой системы (при выполнении процедуры запоминания кода АЦП нагруженной весовой системы). При каждом обновлении клейма номер последней юстировки весовой системы увеличивается на единицу, а дата и время считываются из часов реального времени, входящих в состав преобразователя ТВ-011. Для просмотра «Электронного клейма» необходимо нажать кнопку  в течение первой секунды работы

алгоритма ВСК. В ответ на нажатие кнопки на основной индикатор выводится значение номера последней юстировки весовой системы, а на дополнительный индикатор выводится сообщение «[RLI br. n.]» (calibration number – номер юстировки весовой системы). При нажатии на кнопку  на основной индикатор выводится дата последней юстировки в формате «ЧЧ.ММ.ГГ», а на дополнительный индикатор выводится сообщение «[RLI br. dMTE.]» (calibration date – дата юстировки). При следующем нажатии на кнопку  на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено время последней юстировки в «ЧЧ.ММ.СС», а на дополнительный индикатор выводится сообщение «[RLI br. t.]» (calibration time – время юстировки). При следующем нажатии на кнопку  преобразователь перейдет в рабочий режим.

- 3 Режим отображения версии программного обеспечения, установленного (записанного) в преобразователь работает только в случае наличия высвечиваемых ошибок и при их отсутствии данный режим не работает. Для просмотра номера версии ПО необходимо нажать кнопку  в течение первой секунды работы алгоритма ВСК. В ответ на нажатие кнопки на основной индикатор выводится обозначение версии ПО, например «F[R- 1.]». Затем преобразователь переходит в рабочий режим.
- 4 Каждый экземпляр преобразователя ТВ-011 имеет свой уникальный серийный номер, который указан в паспорте. Для просмотра серийного номера необходимо нажать кнопку  в течение первой секунды работы алгоритма ВСК. В ответ на нажатие кнопки на основной индикатор выводится значение серийного номера преобразователя ТВ-011 (число от 1 до 999999), а на дополнительный индикатор выводится сообщение «SErI RL. n.» (serial number – серийный номер). Индикация серийного номера осуществляется в течение примерно 2 секунд. Затем преобразователь переходит в рабочий режим.

### 1.4.3 Меню настроек

Преобразователь ТВ-011 имеет два модуля дискретных входов/выходов предназначенных для управления оборудованием дозатора различных модификаций и исполнений. Настройка преобразователя для работы с дозатором производится заданием определенных значений в параметрах меню. При изготовлении преобразователя ТВ-011 на заводе изготовителе вводятся параметры по умолчанию. При настройке преобразователя под определенную модификацию дозатора, рекомендуется следующая последовательность действий:

- 1 подготовить преобразователь к работе (см. п. 1.4.1);
- 2 установить параметры часов реального времени (см. п.1.4.6);
- 3 установить основные параметры преобразователя ТВ-011 (см. п.1.4.7 РЭ и п.1.4 РПН);
- 4 выполнить настройку преобразователя ТВ-011 совместно с весовой системой (см. п.1.5 РПН);
- 5 занести в РПН преобразователя ТВ-011 отметку о произведенной настройке под данную весовую систему: код АЦП нуля, значение веса образцового груза в условных единицах кода АЦП и значение веса в кг, относительно которого производилась настройка преобразователя ТВ-011 (см. п.1.6 РПН, а так же Приложение А РПН);
- 6 обнулить счетчики «Администратора» (см. п.1.4.10 РЭ) - при этом автоматически будут обнулены счетчики Пользователя;
- 7 установить или изменить, если требуется, пароли «Администратора» и «Пользователя» (см. п.1.4.14 РЭ);
- 8 установить значения параметров, определяющих конфигурацию дозатора (исполнение) (см. п.1.4.8).

По окончании установки параметров (на основном индикаторе должно высветиться «5E1 \_ \_») нажать кнопку , при этом на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «- 5AUE -» (save – запомнить параметры).



#### 1.4.4 Уровни доступа к меню настроек

Преобразователь ТВ-011 предусматривает три уровня доступа в режим установки параметров (в порядке уменьшения приоритета):

- уровень «Поверителя»;
- уровень «Администратора»;
- уровень «Пользователя».

Режим установки параметров на уровне «Поверителя» используется, как правило, при первичной настройке преобразователя ТВ-011 и при юстировке весовой системы (см. РПН).

Режим установки параметров на уровне «Администратора» позволяет просматривать параметры всех меню преобразователя ТВ-011 и изменять их значения, кроме параметров, влияющих на настройки весовой системы (меню SEL\_2 п. №№1, 3, 15, 22; SEL\_4 п. №№1÷3 см. п. 1.4.7 и 1.4.12 РЭ). При попытке изменить данные параметры на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится сообщение об ошибке «*Err.095*» (нарушение прав доступа) и параметры останутся без изменения. Для входа в режим установки параметров на уровне «Администратора», выполнить следующие действия:

- 1 в режиме «стоп» («статическое взвешивание») нажать кнопку  и в течение первой секунды работы алгоритма ВСК (в это время на индикатор выводится номер версии программного обеспечения), нажать кнопку ;
- 2 после того, как на основном индикаторе преобразователя ТВ-011 высветится приглашение ввести пароль «*oooooo*», набрать пароль «Администратора» (на предприятии изготовителе устанавливается пароль «535160»);
- 3 при изменении пароля, рекомендуется записать его в таблице А.2 Приложения А РПН;
- 4 при вводе пароля каждая введенная цифра заменяется символом «*^*»;
- 5 если пароль введен правильно, на основном индикаторе преобразователя ТВ-011 высветится приглашение выбрать меню «*SEL \_ \_ \_*», индикаторы «Брутто», «Нетто», «Контроль» и «Ноль» погаснут, а если пароль набран не верно, то преобразователь снова выйдет в режим «стоп».

Режим установки параметров на уровне «Пользователя» позволяет просматривать и изменять параметры меню дозирования, меню рецептов и обнулять счетчики пользователя, если в параметрах задано запрашивать пароль «Пользователя» (меню F\_8, F\_9 и F-3). Если при вызове меню параметров дозирования ( $\Phi \rightarrow 8$ ), меню рецептов ( $\Phi \rightarrow 9$ ) или обнуления «сменных» счетчиков ( $\Phi \rightarrow 3$ ) запрашивается ввести пароль пользователя (на основном индикаторе преобразователя ТВ-011 высвечивается «oooooo») набрать пароль «Пользователя» (на предприятии изготовителе устанавливается пароль «Пользователя» – «000000»). При изменении пароля, рекомендуется записать его в таблице А.2 Приложения А РПН.

#### 1.4.5 Установка параметров

Выбор необходимого пункта меню настроек (например, SEL\_2 или SEL\_8) производится нажатием на соответствующую цифровую кнопку. Соответствие кнопок и вызываемых меню приведены в таблице 1.2, при этом приведены только доступные для изменения меню на уровне «Администратора». Данное разделение призвано исключить лишнее дублирование информации. Работа с остальными меню описана в «Преобразователь весоизмерительный ТВ-011. Руководство по настройке и юстировке весовой системы».

После выбора меню, прибор переходит в режим просмотра и коррекции параметров текущего меню. При этом, для меню SEL\_2, SEL\_3, SEL\_4, SEL\_5, SEL\_8 и SEL\_9 на нижнем индикаторе отображается номер меню и номер параметра (например, 5EL2\_1). Для перехода к следующему параметру необходимо нажать на кнопку  $\boxed{\text{Ввод}}$ . Для изменения значения высвечиваемого параметра, однократно нажать на кнопку  $\boxed{1}$ , при этом после нажатия кнопки загорится индикатор «Ноль», что свидетельствует о переходе преобразователя ТВ-011 в режим ввода информации. Далее необходимо ввести новое значение параметра (при вводе неправильного символа его можно удалить нажатием на кнопку  $\boxed{T}$ ). Если повторно нажать на кнопку  $\boxed{1}$ , то текущее значение не будет стираться и при наборе нового значения, цифры на основном индикаторе будут добавляться (сместаться влево на одну позицию

при наборе очередной цифры). Ввод информации заканчивается нажатием на кнопку **Ввод**.

Указанным способом изменяются все параметры, кроме параметров №1 и №3 меню SEL\_2. Значения этих параметров выбирается из ряда четко запрограммированных значений, нажатием на кнопку **3**.

Десятичная точка выводится в мигающем режиме, в соответствии со значением данного параметра. Изменение позиции десятичной точки производится по нажатию кнопки **9**.

Каждый параметр имеет свой диапазон изменения. Если введенное значение превышает верхнюю границу диапазона изменения, то на основной индикатор выводится сообщение об ошибке «E r r . 0 9 9» и затем на индикатор выводится значение верхней границы. Если введенное значение меньше значения нижней границы диапазона изменения, то на основной индикатор выводится сообщение об ошибке «E r r . 0 9 8» и затем на индикатор выводится значение нижней границы. И в том, и в другом случае преобразователь будет находиться в режиме ввода информации до тех пор, пока не будет введено корректное значение параметра. Если хотя бы один параметр будет изменен оператором, то загорится индикатор «Контроль» и будет светиться до выхода из режима программирования с последующей перезаписью параметров в память преобразователя ТВ-011. В этом случае на основной индикатор выводится сообщение «- SAVE -» (save – запомнить параметры).

При выходе из режима настроек на основной индикатор выводится сообщение «r E S t r t» (restart - перезагрузка), что свидетельствует о выходе преобразователя ТВ-011 на режим перезагрузки для вступления в силу скорректированных параметров. Для выхода из меню установки основных параметров без сохранения параметров достаточно нажать кнопку **C** при высвечивании на основном индикаторе «S E L \_ \_ \_».



Таблица 1.2 – Вызов меню в режиме ввода параметров

Кнопка вызова	Описание функций	Примечание
1	Настройка «нуля» весовой системы	см. п.1.4.11
2	Установка основных параметров	см. п.1.4.7
3	Настройка дополнительного индикатора. Сброс счетчиков Администратора	см. п.1.4.10
4	Просмотр юстировочных параметров	см. п.1.4.12
5	Настройка конфигурации дозатора	см. п.1.4.8
6	Установка параметров часов реального времени	см. п.1.4.6
8	Установка режимов управления дозатором	см. п.1.4.9
9	Ввод паролей «Администратора» и «Пользователя»	см. п.1.4.14
Б	Просмотр текущего кода АЦП	см. п.1.4.13
Т	Тест периферийного оборудования	см. п.1.4.15

#### 1.4.6 Часы реального времени, меню «5Е1 \_ \_ Б»

Если преобразователь не находится в режиме ввода параметров и на основном индикаторе не высвечивается «5Е1 \_ \_ \_» (приглашение выбрать меню), то войти в режим ввода параметров на уровне «Администратора» (см. п. 1.4.4), после чего войти в меню по нажатию на кнопку 6. При входе в данный режим на основной индикатор выводится текущая дата в формате «ЧЧ.ММ.ГГ», где ЧЧ – текущее число, ММ – текущей месяц, ГГ – текущий год. Крайняя левая цифра выводится в мигающем режиме, что указывает на текущую корректируемую позицию. Кнопка Б сдвигает текущую корректируемую позицию на одну позицию влево, а кнопка Т сдвигает текущую позицию вправо. Ввод даты – набором цифр с клавиатуры. Ввод измененного значения и переход к следующему параметру - кнопка Ввод1. Если введено некорректное число (например - тринадцатый месяц), то при нажатии кнопки Ввод1 на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет кратковременно

выведено сообщение «*Enter*» и преобразователь вернется в режим ввода даты. Ввод значения не будет произведен до тех пор, пока все три параметра не будут введены корректно.

По окончании процесса просмотра/ввода даты преобразователь перейдет в режим ввода времени. На основной индикатор выводится текущее время в формате «ЧЧ.ММ.СС», где ЧЧ – текущий час, ММ – текущая минута, СС – текущая секунда. Правила ввода времени аналогичны правилам ввода даты.

По окончании процесса просмотра/ввода времени преобразователь возвращается в основное меню режима установки параметров и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится сообщение «*SEL* \_ \_ \_».

Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку **Ввод1**, при этом если хотя бы один параметр будет изменен оператором, то на основной индикатор временно выводится сообщение «-*SAVE*-» (save – запомнить параметры).

#### 1.4.7 Установка основных параметров преобразователя ТВ-011, меню «*SEL* \_ \_ *↔*»

Если преобразователь не находится в режиме ввода параметров и на основном индикаторе не высвечивается «*SEL* \_ \_ \_» (приглашение выбрать меню), то войти в режим ввода параметров на уровне «Администратора» (см. п. 1.4.4), после чего войти в меню по нажатию на кнопку **2**. Порядок просмотра и изменения параметров указан в п.1.4.5. Перечень устанавливаемых параметров приведен в табл. 1.3.

По окончании процесса просмотра или изменения параметра №22 преобразователь возвращается в режим выбора меню установки параметров и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение «*SEL* \_ \_ \_». Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку **Ввод1**, при этом если хотя бы один параметр был изменен оператором, то на основной индикатор временно выводится сообщение «-*SAVE*-» (save – запомнить параметры).

Таблица 1.3 – Параметры меню SEL\_2

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
1	Наибольший предел взвешивания. Позиция десятичной точки на основном индикаторе	1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000, 8000, 10000, 15000, 20000, 25000, 30000, 40000, 50000, 60000, 80000, 100000, 200000	Только просмотр значения параметра
3	Дискретность индикации веса	1, 2, 5, 10, 20, 50	То же
8	Длина фильтра	1 – 6	см. прим. 1
13	Разрешение последовательного канала COM 1 (RS-232/RS-485)	0 → запрещен; 1 → разрешен; 2 → разрешен с установкой настроек по умолчанию	см. прим. 2
13.1	Скорость обмена (кБод)	0 → 2.4 1 → 4.8, 2 → 9.6, 3 → 19.2, 4 → 38.4, 5 → 57.6, 6 → 115.2, 7 → 250.0	см. прим. 3
13.2	Контроль четности	0 → без контроля четности, 1 → ожидание четной суммы, 2 → ожидание нечетной суммы	см. прим. 4
13.3	Кол-во стоп-битов	1 – 2	см. прим. 5
13.4	Кол-во битов данных	5 – 8	см. прим. 6

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
15	Диапазон входного аналогового сигнала с тензодатчика (группы тензодатчиков)	0 → макс. сигнал до 1 мВ/В 1 → макс. сигнал до 2 мВ/В 2 → макс. сигнал до 4 мВ/В	Только просмотр значения параметра
16	Сетевой номер	1 – 250	см. прим. 7
17	Время стабилизации показаний веса	0.0 ... 2.0 сек.	см. прим. 8
22	Тип питания первичного преобразователя	0 → знакопостоянное, 1 → знакопеременное	Только просмотр значения параметра

### **Примечания по таблице 1.3**

- 1 Параметр, определяющий степень фильтрации значения кода АЦП, предназначен для уменьшения колебаний значения веса, возникающих при обработке сигнала, поступающего от тензодатчика или группы датчиков, а также для снижения влияния вибраций конструкции весовой системы. Данный фильтр имеет регулируемую длину. При увеличении длины фильтра увеличивается время стабилизации веса и повышается стабильность показаний. При значении фильтра 1, производится усреднение показаний веса по четырем значениям кода АЦП, при значении фильтра 2, усредняется по 8 значениям и т.д. Рекомендуемые значения 4÷5 (фильтрация по 32 или 64 значениям кода АЦП).
- 2 Если канал СОМ1 запрещен, то преобразователь перейдет к просмотру / вводу параметра №15. Если установить значение 1, то будут доступны для настройки параметры №13.1 - 13.4. Значения параметров канала определяются параметрами приемопередатчика на другом конце линии. При этом параметры всех приемопередатчиков, подключенных к данному каналу (данной линии связи) должны быть одинаковы. Если установить значение 2 (при последующем

просмотре данного параметра будет высвечиваться значение 1), то работа по каналу связи разрешается со стандартными настройками параметров:

- скорость обмена 19200 бод;
- без контроля четности;
- 1 стоповый бит;
- 8 бит данных.

- 3 Скорость обмена по последовательному каналу СОМ1. Максимальная скорость – 250кбод/с, рекомендуемое значение – 19,2кбод/с, при нестабильной работе канала рекомендуется уменьшить значение скорости до 9,6 Кбод/с.
- 4 Данный параметр определяет режим контроля ошибок передачи. Рекомендуемое значение – 0, так как используемый в изделии протокол обмена имеет встроенные алгоритмы контроля ошибок.
- 5 Данный параметр определяет интервал времени (в бит/сек.) между передаваемыми символами. Рекомендуемое значение – 1.
- 6 Данный параметр определяет число битов для каждого передаваемого символа. Рекомендуемое значение – 8.
- 7 Параметр определяет идентификационный номер преобразователя в сети (сетевой адрес) по интерфейсу RS-485, а так же при работе по интерфейсу RS-232. В одной интерфейсной сети RS-485 не должно быть преобразователей с одинаковыми адресами.
- 8 Параметр определяет время, по истечении которого выдается сигнал *УСПОКОЕНИЕ ВЕСОВОЙ СИСТЕМЫ* (гаснет светодиод «Контроль»). Время отсчитывается с момента окончания колебаний весовой системы (изменение значения веса за единицу времени). Рекомендуемое значение 0,3...0,5.

#### 1.4.8 Установка параметров преобразователя ТВ-011, определяющих конфигурацию дозатора, меню «5ЕL - - 5»

Если преобразователь не находится в режиме ввода параметров и на основном индикаторе не высвечивается «5ЕL - - -» (приглашение выбрать меню), то войти в режим ввода параметров на уровне «Администратора» (см. п. 1.4.4), после чего войти в меню по нажатию на кнопку [5]. Порядок просмотра и изменения параметров указан в п.1.4.5. Перечень устанавливаемых параметров приведен в табл. 1.4.

По окончанию процесса просмотра или изменения параметра №15 преобразователь возвращается в режим выбора меню установки параметров и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение «5EL\_». Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку **[Ввод]**, при этом если хотя бы один параметр был изменен оператором, то на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «-SAVE-» (save – запомнить параметры).

Таблица 1.4 – Параметры меню SEL\_5

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
4	Наличие загрузочной заслонки и алгоритм управления пополнением расходного бункера	0 – заслонки нет; 1 – заслонка открывается в режиме дозатора; 2 – заслонка открывается перед каждым циклом дозирования на заданное время; 3 – заслонка открывается перед каждым циклом дозирования и закрывается по сигналу с датчика наличия продукта заводская уставка – 3	см. прим. 1
4.2	Время пополнения расходного бункера, при выборе параметра №2 в пункте «5EL_4»	1÷6000 сек. заводская уставка –10 сек.	см. прим. 2
4.3	Датчик закрытого положения загрузочной заслонки	0 – нет; 1 – есть заводская уставка – 1	см. прим. 3

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
4.4	Максимальное время ожидания срабатывания (открытия/закрытия) загрузочной заслонки	10÷60 сек.  заводская уставка – 10 сек.	см. прим. 4
4.5	Наличие клапана сброса давления и алгоритм его работы	0 – клапана нет; 1 – клапан открывается перед каждым циклом дозирования на заданное время; 2 – клапан открывается и закрывается одновременно с загрузочной заслонкой  заводская уставка – 1	см. прим. 5
4.6	Время работы клапана сброса давления	0,1÷3,0 сек.  заводская уставка – 1,0 сек.	см. прим. 6
8	Датчик наличия мешка на мешкозажиме	0 – нет 1 – есть заводская уставка – 1	см. прим. 7
9	Датчик наличия давления в пневмосистеме	0 – нет; 1 – есть заводская уставка – 0	см. прим. 8
12	Сталкиватель мешков	0 – нет; 1 – есть  заводская уставка – 1	см. прим. 9

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
12.1	Время работы сталкивателя мешков (длительность импульса)	0,1÷10,0 сек.  заводская уставка – 3 сек.	см. прим. 10
15	Алгоритм работы информационного сигнала	0 – дозатор в рабочем режиме; 1 – дозатор в режиме дозирования; 2 – дозатор в режиме ожидания зажатия мешка; 3 – дозатор в режиме «пауза»; 4 – дозатор в режиме «стоп»; 5 – дозатор в режиме «авария»; 6 – дозатор в режиме «стоп» или «авария»; 7 – дозатор в режиме «стоп», «авария» или «пауза»; 8 – дозатор в рабочем режиме, зажим мешка в зажатом положении; 9 – ограничение по мешкам достигнуто;	см. прим. 11



№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
		10 – доза набрана, мешкозажим разжат и мешок столкнут с патрубком (импульс); 11 – доза набрана (дискретный сигнал)  заводская уст. – 0	

#### **Примечания по таблице 1.4**

- Параметр определяет наличие загрузочной заслонки и алгоритм управления пополнением расходного бункера дозатора (дискретный выход №1 модуля №2):
  - при значении 0, управление загрузочной заслонкой не производится;
  - при значении 1, загрузочная заслонка открывается при переводе преобразователя в режим «дозатора» подачей сигнала «ПУСК ДОЗАТОРА» на дискретный вход №1 модуля №1. Закрывается заслонка при переводе преобразователя в режим статического взвешивания подачей сигнала «СТОП ДОЗАТОРА» на дискретный вход №2 модуля №1. Загрузочная заслонка также закрывается при подаче сигнала «АВАРИЯ» вход №0 модуля №1;
  - при значении 2, загрузочная заслонка открывается перед каждым циклом дозирования на заданное время, при этом на время открытого положения загрузочной заслонки блокируется начало цикла дозирования;
  - при значении 3, загрузочная заслонка открывается перед каждым циклом дозирования, а закрывается по сигналу с датчика наличия продукта в расходном бункере (дискретный вход №3 модуля №2).
- Параметр определяет время открытого состояния загрузочной заслонки при выборе алгоритма загрузки расходного бункера

- по времени. Данный пункт меню доступен при задании значения 2 в пункте «5E15\_4».
- 3 Параметр определяет наличие или отсутствие в дозаторе датчика закрытого положения загрузочной заслонки. При значении 1 в данном параметре, датчик опрашивается при переводе преобразователя в режим «дозатора», а также при выдаче управляющей команды на открытие или закрытие загрузочной заслонки. Данный пункт меню доступен при задании значения 1, 2 или 3 в пункте «5E15\_4».
  - 4 Параметр определяет максимальное время срабатывания загрузочной заслонки с момента выдачи (снятия) команды на ее открытие или закрытие. Если по истечению заданного в параметре времени с датчика закрытого положения загрузочной заслонки не пришло подтверждение срабатывания заслонки, дискретный выход управления заслонкой выключается и на нижнем индикаторе высвечивается сообщение об ошибке. Данный пункт меню доступен при задании значения 1 в пункте «5E15\_4».
  - 5 Параметр определяет наличие клапана (заслонки) сброса избыточного давления и алгоритм управления клапаном (дискретный выход №0 модуля №2):
    - при значении 0, управление клапаном не производится;
    - при значении 1, клапан сброса давления открывается на заданное время перед каждым циклом открытия загрузочной заслонки, при этом на время открытого состояния клапана сброса давления блокируется управление загрузочной заслонкой;
    - при значении 2, клапан открывается и закрывается одновременно с загрузочной заслонкой (параллельное управление загрузочной заслонкой и клапаном сброса давления).Данный пункт меню доступен при задании значения 1, 2 или 3 в пункте «5E15\_4».
  - 6 Параметр определяет время открытого состояния клапана сброса давления при выборе алгоритма работы клапана по времени. Данный пункт меню доступен при задании значения 1 в пункте «5E15\_4».
  - 7 Параметр определяет наличие или отсутствие в дозаторе датчика наличия мешка на мешкозажиме. Наличие данного датчика позволяет блокировать процесс дозирования, если после зажима мешка не поступит сигнал с датчика наличия мешка (дискретный вход №1 модуля №2). Если в данном

- параметре установить значение 1, то при отсутствии мешка (определяется в течение ~5сек.), мешкозажим автоматически разжимается и на дополнительном индикаторе высветится сообщение об ошибке «*Err. 108*».
- 8 Параметр определяет наличие или отсутствие в дозаторе датчика наличия давления в пневмосистеме. При значении параметра 1 и отсутствии сигнала на дискретном входе №2 модуля №2, на дополнительный индикатор выводится сообщение об ошибке «*Err. 100*».
  - 9 Параметр определяет наличие или отсутствие в дозаторе устройства сталкивания мешков. Данное устройство применяется для автоматического сталкивания мешка с патрубком нагнетателя.
  - 10 Параметр определяет время, необходимое для сталкивания мешка с патрубком. Этот параметр доступен в том случае, если в предыдущем параметре установлено значение 1. Значение параметра подбирается экспериментально при наладке дозатора и зависит от таких факторов, как величина давления в пневмосистеме, длины хода штока пневмоцилиндра сталкивателя, наличия и настройки дросселей пневмоцилиндра.
  - 11 Параметр определяет алгоритм включения информационного сигнала, соответствующего текущему состоянию дозатора. Дискретный выход №7 модуля №2 включается при соответствии заданного значения параметра текущему режиму работы дозатора, а выключается при переходе дозатора в другой режим. Так, например, при значении параметра 1, дискретный выход №7 модуля №2 включится одновременно с включением управления устройством дозирования, а выключится по окончании режима набора дозы (процесса дозирования).

#### 1.4.9 *Установка параметров преобразователя ТВ-011, определяющих параметры работы преобразователя в режиме дозирования, меню «5E1 - - B»*

Если преобразователь не находится в режиме ввода параметров и на основном индикаторе не высвечивается «*5E1 - -*» (приглашение выбрать меню), то войти в режим ввода параметров на уровне «Администратора» (см. п. 1.4.4), после чего войти в меню по нажатию

на кнопку [8]. Порядок просмотра и изменения параметров указан в п.1.4.5. Перечень устанавливаемых параметров приведен в табл. 1.5. По окончании процесса просмотра или изменения параметра №15, преобразователь возвращается в режим выбора меню установки параметров и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение «SEL\_». Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку [Ввод], при этом если хотя бы один параметр был изменен оператором, то на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «-SAVE-» (save – запомнить параметры).

Таблица 1.5 – Параметры меню SEL\_8

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
1	Запрос пароля для входа в меню настроек параметров дозирования (ограничение по количеству мешков, вес разового отвеса и упреждение ТОЧНО) в режиме «стоп»	0 – вход в меню с запросом пароля «Пользователя»; 1 – вход в меню без запроса пароля; 2 – разрешение изменения алгоритма работы загрузочной заслонки (без запроса пароля) заводская уставка – 2	см. прим. 1
2	Задание ограничения по количеству фасуемых мешков	0 – работа без ограничения; 1 ÷ 65000 – мешков заводская уставка – 0	см. прим. 2
3	Вес разового отвеса (доза)	От 20 дискрет до НПВ (пар. «SEL_2_») в килограммах заводская уст. – 50кг	см. прим. 3
5	Текущее значение упреждения ТОЧНО	От 0 до упреждения до значения веса разового отвеса (пар. «SEL_3_») в килограммах заводская уст. – 0.3кг	см. прим. 4

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
6	Допуск дозирования ± кг	0 до ½ значения разового отвеса (пар. «5E18_3») в килограммах заводская уст. – 0.06кг	см. прим. 5
8	Автоматическая досыпка разового отвеса при недоборе до заданного значения по окончанию дозирования	0 – запрещена 1 – разрешена заводская уставка – 0	см. прим. 6
8.1	Длительность импульса автоматической досыпки	0.1 ÷ 5.0 сек. заводская уст. – 0.1 сек.	см. прим. 7
9	Оптимизация упреждения «ТОЧНО»	0 – запрещена; 1 – разрешена заводская уставка – 1	см. прим. 8
11	Максимально разрешенное время дозирования, по истечению которого останавливается процесс дозирования и включается индикатор «НЕДОВЕС»	0 – без ограничения; 1 ÷ 600 сек. заводская уст. – 60 сек.	см. прим. 9
15	Периодичность обнуления веса тары (мешка) перед началом цикла дозирования	0 – обнуление один раз при переходе в режим работы дозатора; 1 ÷ 100 циклов дозирования на одно обнуление заводская уставка – 1	см. прим. 10

## Примечания по таблице 1.5

- 1 Параметр определяет, запрашивать пароль «Пользователя» или нет при входе в меню настроек из режима «стоп» (далее по тексту режим статического взвешивания), то есть когда режим дозирования выключен. При установленном в данном параметре значения «1», параметры, изменяемые при входе в меню из режима «статического взвешивания» (по нажатию кнопок  → ):
  - задание ограничения по мешкам;
  - вес разового отвеса;
  - упреждение «ТОЧНО».При установке значения «2» в данном параметре, разрешается так же в режиме «стоп» или в режиме «дозатор» (но при не запущенном цикле дозирования) изменять алгоритм работы загрузочной заслонки (параметр «5E15\_4» выбирается алгоритмы с 1 по 3). Это бывает полезно при опустошении расходного бункера.
- 2 Данный параметр позволяет вводить задание ограничения по фасуемым мешкам, при этом, когда дозатор закончит дозирование последней дозы (то есть совпадет число отдозированных мешков согласно счетчику «г. Е» и значение данного параметра), то после разгрузки набранной дозы, преобразователь перейдет в режим «стоп» и включится дискретный выход №5 модуля №1 «ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО». Режим ограничения можно использовать, когда расфасованные мешки поступают на погрузку в автомашину или в вагон и оператору не требуется самому отслеживать счетчик мешков. Если в данном пункте задать значение – 0, то работа дозатора со стороны преобразователя ТВ-011 ограничиваться не будет.
- 3 Параметр определяет вес дозы, набираемой в тару (мешок).
- 4 Параметр определяет вес упреждения «ТОЧНО». Это суммарная величина веса и динамического давления продукта при осуществлении дозирования. По достижению величины веса, равной значению веса дозы минус упреждение «ТОЧНО», выключается процесс дозирования, и включается алгоритм определения набранного веса дозы с последующей выдачей соответствующих сигналов. Упреждение «ТОЧНО» подбирается таким образом, чтобы не возникало ситуаций с выдачей преобразователем сигналов «ПЕРЕВЕС» или «НЕДОВЕС».

**В преобразователе ТВ-011 есть функция автоматического вычисления упреждения «ТОЧНО».** Для автоматического вычисления значения упреждения необходимо задать значение упреждения, равное 0. При этом после перевода преобразователя ТВ-011 в режим «дозатора», начнется автоматический процесс обучения. По его завершению, автоматически вычисляется упреждение «ТОЧНО». Если по завершению процесса обучения на нижнем индикаторе высветится сообщение об ошибке «Err.102» (ошибка обучения), значит упреждение «ТОЧНО» составляет более 50% от дозы. В этом случае необходимо подобрать упреждение «ТОЧНО» экспериментальным путем за несколько циклов дозирования.


- 5 Параметр определяет допустимую точность дозирования, которая используется при анализе значения веса набранного отвеса для выдачи сигналов «ПЕРЕВЕС», «НЕДОВЕС». Сигнал «НЕДОВЕС» включается, когда по окончанию процесса дозирования текущий вес набранного отвеса меньше заданного значения дозы (параметр «5E18\_3») на величину, большую, чем заданная точность дозирования. Аналогично работает и сигнал «ПЕРЕВЕС». Например, если заданный вес дозы равен 50,00кг, а точность дозирования  $\pm 0,06$ кг, то сигнал «НЕДОВЕС» сформируется при весе меньшем 49,94кг, а сигнал «ПЕРЕВЕС» сформируется при весе большем 50,06кг. Максимальное значение данного параметра ограничивается значением  $\frac{1}{2}$  от значения заданной дозы (параметр «5E18\_3»).
- 6 Параметр определяет, будет включаться или нет автоматическая досыпка набранного отвеса, если после окончания процесса дозирования сформировался сигнал «НЕДОВЕС». Таким образом, если по окончанию дозирования, текущий вес продукта набранного отвеса меньше значения дозы (параметр «5E18\_3») на величину большую «допуска дозирования» (параметр «5E18\_5»), то при значении параметра 1, в данной ситуации включится процесс досыпки. При этом досыпка будет включаться импульсами до тех пор, пока вес набираемого отвеса не достигнет веса дозы с учетом допуска дозирования. Время импульса отсчитывается с момента выдачи сигнала управления на досыпку.
- 7 Параметр определяет длительность импульса автоматической досыпки. Этот параметр доступен в том случае, если в предыдущем параметре установлено значение 1.





- 8 Параметр определяет, будет работать или нет автоматическая коррекция упреждения «ТОЧНО». После включения режима дозатора, упреждение «ТОЧНО» начинает корректироваться, начиная с третьего отвеса. Адаптация упреждения точно может использоваться при работе с продуктом, у которого в течение некоторого времени могут изменяться физические (сыпучие) свойства в процессе дозирования, например, при изменении влажности продукта, при переходе на другой вид продукта и т.п. При этом режим адаптации упреждения «ТОЧНО» рассчитан на плавное изменение свойств продукта, не чаще  $5 \div 7$  отвесов. Если при включенном режиме адаптации, один из отвесов получился с отклонением от дозы больше 2%, то данный отвес заносится в память с ограничением значения до 2%. Перед включением автоматической адаптации, необходимо провести цикл автоматического вычисления упреждения «ТОЧНО».
- 9 Параметр определяет максимально разрешенное время набора дозы, по истечению которого выключается процесс дозирования, и формируется сигнал индикации «НЕДОВЕС». Для снятия сигнала «НЕДОВЕС» и продолжения работы, необходимо подать сигнал сброса недовеса (дискретный вход №5 модуля №1). При задании значения, равного – 0, ограничение по времени дозирования не работает. При задании значения больше 0, рекомендуется задавать его не менее 30 секунд.
- 10 Параметр определяет периодичность циклов обнуления веса тары (мешка) в процессе работы дозатора. При значении параметра 0, обнуление тары осуществляется один раз при первом зажиме мешка. После этого режим обнуления не включается до тех пор, пока не произойдет перезапуск преобразователя, либо преобразователь не переведут в режим «статического взвешивания» и затем обратно в режим дозатора. При значении параметра 1, обнуление тары осуществляется каждый цикл дозирования. При значении параметра 2, обнуление осуществляется каждый второй цикл дозирования и т.д.


#### 1.4.10 *Установка параметров дополнительного индикатора, и сброс счетчиков «Администратора», меню «5E1 \_ \_ 3»*

Если преобразователь не находится в режиме ввода параметров и на основном индикаторе не высвечивается «5E1 \_ \_ \_» (приглашение выбрать меню), то войти в режим ввода параметров на уровне



«Администратора» (см. п. 1.4.4), после чего войти в меню по нажатию на кнопку .

При входе в меню на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится информация вида «1. х», где цифра 1 указывает номер пункта меню, а «х» – цифра 1 или 0. При значении 0 в данном пункте будет запрашиваться пароль «Пользователя» на обнуление счетчиков «Пользователя» из режима «стоп» («статическое взвешивание»), а при значении 1 – свободный доступ к режиму обнуления счетчиков. После просмотра/изменения параметра «5E1 3\_1» и нажатия кнопки , на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится информация вида «2. х», где цифра 2 указывает номер пункта меню, а «х» – символ соответствующего счетчика, выводимый на нижний индикатор по умолчанию, после включения питания преобразователя ТВ-011 либо после перезапуска преобразователя. Типы счетчиков и их порядковое расположение указаны в таблице 1.6. После просмотра/изменения параметра «5E1 3\_2» и нажатия кнопки , на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится информация вида «1.1.1.1.1», а на дополнительном индикаторе будет отображаться итоговый счетчик отвесов «Администратора» «1.1.1.1.1», где «1.1.1.1.1» – значение счетчика мешков. В этом режиме так же можно посмотреть другой счетчик «Администратора» – суммарный вес отдозированного продукта «1.1.1.1.1», где «1.1.1.1.1» – значение счетчика суммарного веса по всем отвесам. Счетчики можно переключать по кольцу нажатием кнопок  или .

Для обнуления счетчиков администратора необходимо нажать кнопку  во время высвечивания «1.1.1.1.1» на основном индикаторе, при этом так же автоматически обнуляются счетчики пользователя.


По окончании процесса просмотра параметров и/или обнуления счетчиков преобразователь возвращается в режим выбора меню установки параметров и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение «5E1 \_ \_ \_». Для выхода в режим «стоп», нажать кнопку , при этом если хотя бы один параметр был изменен оператором, то на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «-SAVE-» (save – запомнить параметры).

Таблица 1.6 – Типы счетчиков и их порядковое расположение

№ п/п	Наименование параметра	Формат вывода параметра (х... - выводимое число)
1	Текущий рецепт (выбранный из базы рецептов)	г. XX
2	Итоговый счетчик мешков, счетчик «Пользователя»	п.г. xxxxxxxxx
3	Суммарный вес прошедшего через дозатор продукта, счетчик «Пользователя», кг	г. xxxxxxxxx
4	Итоговый счетчик мешков, счетчик «Администратора»	п.г. xxxxxxxxx
5	Суммарный вес прошедшего через дозатор продукта, счетчик «Администратора», кг	г. xxxxxxxxx
6	Вес продукта, отдозированного в последнем цикле, кг	д. xxxxxxxxx
7	Текущее задание по мешкам (ограничение по количеству мешков)	п. xxxxx
8	Время цикла (с момента начала дозирования, до окончания цикла дозирования), сек.	г. xxx.x
9	Текущая производительность, т/час	г. xxx.x


#### 1.4.11 Установка нуля весовой системы, меню «SEI \_ \_ »






Настройка «нуля» весовой системы производится для того, чтобы при включении преобразователя ТВ-011 или после его перезапуска, на основном индикаторе высвечивалось значение ноль килограмм (при разжатом мешкоприжиме). Так же эту процедуру выполняют, когда весовую систему нагружают дополнительным весом, не снимаемым в процессе работы дозатора, а так же после снятия прогрузочных площадок (площадки для установки образцовых гирь).


Если преобразователь не находится в режиме ввода параметров и на основном индикаторе не высвечивается «5ЕL \_ \_ \_» (приглашение выбрать меню), то войти в режим ввода параметров на уровне «Администратора» (см. п. 1.4.4), после чего войти в меню по нажатию на кнопку [1]. Порядок просмотра и изменения параметров указан в п.1.4.5.

При входе в данный режим на основной индикатор кратковременно выводятся сообщения «АdС.1 n1.» (настройка АЦП) и «СALl br.» (calibration - калибровка), затем на основной индикатор выводится значение образцового груза (вес груза или гирь, которым производилась предыдущая юстировка весовой системы). Не изменяя значения образцового груза (оно все равно заблокировано для изменения под паролем «Администратора»), нажать на кнопку [Ввод] и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено значение кода АЦП в виде «P0432 1» (значение указано условно и в любом случае будет отличаться от действительного значения кода АЦП). При проведении юстировки весовой системы текущий код АЦП должен быть больше нуля, но меньше максимального значения «55535» и при этом код АЦП не должен колебаться более чем в 2 единицы кода. При колебании более чем в 2 единицы кода, проверить наличие вибраций на корпусе дозатора и при их наличии, принять меры к снижению влияния внешних вибраций методом демпфирования через резиновые проставки или специальные опоры. Перед началом проведения юстировки весовой системы, очистить грузоприемное устройство (патрубок нагнетателя, весовую воронку и т.п.) от продукта (тары и т.п.) и нажать кнопку [0], при этом произойдет запоминание значения кода АЦП нуля и на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «СAL \_ 0». Затем нажать на кнопку [Ввод] и преобразователь возвращается в режим выбора меню установки параметров, а на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение “5ЕL \_ \_ \_”. Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку [Ввод], при этом если хотя бы один параметр был изменен оператором, то на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «- SAUE -» (save – запомнить параметры).

#### 1.4.12 *Просмотр юстировочных параметров, меню «5E1 \_ \_ 4»*

Если преобразователь не находится в режиме ввода параметров и на основном индикаторе не высвечивается «5E1 \_ \_ » (приглашение выбрать меню), то войти в режим ввода параметров на уровне «Администратора» (см. п. 1.4.4), после чего войти в меню по нажатию на кнопку .

При входе в меню на крайнюю левую позицию основного индикатора преобразователя ТВ-011 выводится цифра «1». При нажатии на кнопку  на основной индикатор преобразователя выводится до 6 старших разрядов кода АЦП нуля (в десятичном формате), зафиксированного в памяти преобразователя в момент проведения юстировки нуля весовой системы. Для перехода к следующему параметру – нажать кнопку . На крайнюю левую позицию основного индикатора преобразователя ТВ-011 выводится цифра «2». При нажатии на кнопку  на основной индикатор преобразователя выводится до 6 старших разрядов кода АЦП (в десятичном формате) составляющие разницу (дельту) между кодом АЦП нагруженного ГПУ (вес задается в параметрах образцового груза) и кодом АЦП не нагруженного ГПУ (нагнетающего патрубка, весовой воронки и т.п.). Фактически это значение веса образцового груза в условных единицах кода АЦП. Для перехода к следующему параметру – нажать кнопку . На крайнюю левую позицию основного индикатора преобразователя выводится цифра «3». При нажатии на кнопку  на основной индикатор преобразователя будет выведено значение образцового груза в килограммах зафиксированного в памяти преобразователя при проведении юстировки весовой системы.

По окончании просмотра параметра №3 преобразователь возвращается в режим выбора меню установки параметров и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение “5E1 \_ \_ ”. Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку .

#### 1.4.13 *Просмотр кода АЦП, меню «5Е1 \_ \_ [Б]»*

Если преобразователь не находится в режиме ввода параметров и на основном индикаторе не высвечивается «5Е1 \_ \_ \_» (приглашение выбрать меню), то войти в режим ввода параметров на уровне «Администратора» (см. п. 1.4.4), после чего войти в меню по нажатию на кнопку [Б].

При входе в меню на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «РдЦ.1 нl .» (инициализация АЦП), а затем на верхний индикатор выводится информация вида «Р0432 !» (значение указано условно и в любом случае будет отличаться от действительного текущего значения кода АЦП). Текущий код АЦП должен быть больше нуля, но меньше максимального значения «65535» и при этом код АЦП не должен колебаться более чем в 2 единицы кода. При колебании более чем в 2 единицы кода, проверить наличие вибраций на корпусе дозатора и при их наличии, принять меры к снижению влияния внешних вибраций методом демпфирования через резиновые проставки или специальные опоры.

По окончании просмотра кода АЦП и нажатия кнопки [Ввод] преобразователь возвращается в режим выбора меню установки параметров и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение «5Е1 \_ \_ \_». Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку [Ввод].

#### 1.4.14 *Ввод паролей «Администратора» и «Пользователя», меню «5Е1 \_ \_ 9»*

Если преобразователь не находится в режиме ввода параметров и на основном индикаторе не высвечивается «5Е1 \_ \_ \_» (приглашение выбрать меню), то войти в режим ввода параметров на уровне «Администратора» (см. п. 1.4.4), после чего войти в меню по нажатию на кнопку [9].

При входе в меню на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится сообщение «РРгЦl ». Для ввода нового пароля «Администратора» необходимо нажать кнопку [0], а для ввода нового пароля «Пользователя» необходимо нажать кнопку [1]. В ответ на нажатие кнопки [0] на основном индикаторе преобразователя ТВ-011

высветится сообщение «*РР-0LР*» (если вводится пароль «Администратора») или если нажать кнопку [1], то на основном индикаторе преобразователя ТВ-011 высветится сообщение «*РР-0LU*» (если вводится пароль «Пользователя»). Далее необходимо нажать кнопку [Ввод], при этом на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено приглашение ввода пароля «*000000*». Ввести шестизначный пароль, пользуясь кнопками преобразователя ТВ-011 с цифрами от 0 до 9. После ввода всех шести символов пароля преобразователь возвращается в режим выбора меню и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение «*5E L \_ \_ \_*».

Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку [Ввод], при этом если хотя бы один пароль был изменен оператором, то на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «*-5PUE-*» (save – запомнить пароль). При изменении действующих паролей рекомендуется записать их в таблице А.2 Приложения А РПН.

#### 1.4.15 *Тест модулей ввода/вывода преобразователя ТВ-011, меню «5E L \_ \_ T»*

Если преобразователь не находится в режиме ввода параметров и на основном индикаторе не высвечивается «*5E L \_ \_ \_*» (приглашение выбрать меню), то войти в режим ввода параметров на уровне «Администратора» (см. п. 1.4.4), после чего войти в меню по нажатию на кнопку [T].

Данное меню предназначено для проверки функционирования модулей дискретного ввода/вывода. Назначение дискретных входов/выходов установленных модулей представлено в Приложениях Б, В. При входе в меню тестирования модулей преобразователя на основной индикатор преобразователя выводится сообщение «*т E 5t* ».

Для проверки модуля дискретного ввода/вывода, выбрать внутренний адрес модуля, нажав кнопку [2] для модуля №1 или кнопку [3] для модуля №2. При проверке модуля дискретного ввода/вывода, в ответ на нажатие кнопки на основной индикатор преобразователя ТВ-011

выводится сообщение «di 5 x» (discrete input/output – дискретный ввод – вывод), где «x» – внутренний номер модуля дискретного ввода/вывода (для данного модуля – 0). Для проверки порта дискретного вывода выбранного модуля, необходимо нажать кнопку . В ответ на нажатие кнопки на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится сообщение «di 5.out», а на дополнительный индикатор выводится в бинарном виде состояние всех восьми дискретных выходов модуля (канал 0 отображается в крайней правой позиции дополнительного индикатора, канал 7 – в третьей слева). В начальный момент времени во всех позициях высветится «0» (все выходы выключены). При нажатии на кнопку  в крайней правой позиции дополнительного индикатора преобразователя ТВ-011 появится единица «1», означающая, что нулевой дискретный выход включен. При повторном нажатии на кнопку  в той же позиции индикатора появится ноль «0», означающий, что данный дискретный выход выключен. Аналогичным образом проверяются остальные выходные сигналы модуля дискретного вывода (при этом используются кнопки ...). Если хотя бы один из исполнительных механизмов не включается или не загорается светодиод включения дискретного выхода при работе с коммутационным модулем ПК-8 (выходной транзисторный ключ не замыкается на общий провод – 0В) или не выключается (выходной транзисторный ключ постоянно замкнут на общий провод), то модуль ввода-вывода считается неисправным. В этом случае следует произвести более детальную диагностику (тестером) или обратиться к производителю. После завершения проверки необходимо нажать кнопку . В ответ на нажатие кнопки на основной индикатор преобразователя выводится сообщение «tEt» ». Повторное нажатие кнопки  возвращает преобразователь в режим выбора меню и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение “5Et \_ \_ \_”.

В преобразователе так же существует дополнительный режим тестирования для дискретных выходов. В этом режиме преобразователь циклически перебирает дискретные выходы проверяемого модуля, включая следующий дискретный выход и

выключая предыдущий выход. Для входа в этот режим, после выбора номера тестируемого модуля дискретного ввода/вывода (как описано выше, например, внутренний адрес модуля №1), нажать кнопку [2]. В ответ на нажатие кнопки на дополнительном индикаторе преобразователя ТВ-011 высвечиваются нули, кроме крайнего правого разряда, где высвечивается единичка. Это означает, что нулевой канал дискретного выхода включен. Через ~ 1,5 сек., нулевой канал выключится и включится первый канал, при этом на индикаторе единичка так же сместится на одну позицию влево. Таким образом, дискретные выходы тестируемого модуля поочередно будут включаться и выключаться до тех пор, пока преобразователь будет находиться в режиме тестирования. Для выхода из режима тестирования, нажать кнопку [Ввод]. В ответ на нажатие кнопки преобразователь возвращается в режим ввода номера модуля (на основной индикатор преобразователя выводится сообщение « $\epsilon \epsilon \epsilon \epsilon$ »). Повторное нажатие кнопки [Ввод] возвращает преобразователь в режим выбора меню и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение “5 $\epsilon \epsilon$  \_ \_”. Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку [Ввод].

Для проверки модуля дискретного ввода необходимо, находясь в режиме теста периферийного оборудования (на основной индикатор преобразователя выведено сообщение « $\epsilon \epsilon \epsilon \epsilon$ »), выбрать тестируемый модуль (модуль выбирается, как описано выше). Далее необходимо нажать кнопку [1]. В ответ на нажатие кнопки на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится сообщение « $d! 5.1 nP$ », а на дополнительный индикатор выводится в бинарном виде состояние всех восьми дискретных входов модуля (индикация аналогична тесту модуля вывода). При этом отсутствие сигнала на дискретном входе отображается знаком «0» на соответствующем знакоместе дополнительного индикатора, а если на дискретный вход подается сигнал, то на соответствующем знакоместе дополнительного индикатора отображается знак «1». Аналогичным образом проверяются остальные входные сигналы другого модуля дискретного ввода. Если хотя бы в одной из позиций индикатора



состояние не меняется при замыкании входа на общий провод (0В), то данный модуль дискретного ввода-вывода считается неисправным, и необходимо произвести более детальную диагностику (тестером) или обратиться к производителю. После завершения проверки всех дискретных входов нажать кнопку **Ввод1**. В ответ на нажатие кнопки преобразователь возвращается в режим выбора модуля ввода/вывода (на основной индикатор преобразователя выводится сообщение « $\text{tEt}$ »). Повторное нажатие кнопки **Ввод1** возвращает преобразователь в режим выбора меню и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение “ $\text{5Et}$ ”. Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку **Ввод1**.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

При подготовке преобразователя к использованию, следует соблюдать требования техники безопасности, так как при нарушении мер предосторожности, возможно поражение электрическим током (см. введение РЭ).

При подключении ответных разъемов преобразователя с пружинными зажимами, следует пользоваться отверткой с тонким шлицем (часовой отверткой, см. Приложение Г).

Распайку ответных разъемов DB-25 (на модуле ввода/вывода) и разъема DB-9 (линия связи RS-232/RS-485) следует проводить паяльником с тонким жалом, мощностью не более 25Вт.

### **ВНИМАНИЕ!**

*Во избежание выхода из строя АЦП преобразователя, модулей ввода/вывода, подключение/отключение ответных разъемов выполнять только при выключенном питании преобразователя.*

### **2.2 Подготовка преобразователя ТВ-011 к использованию**

Преобразователь весоизмерительный ТВ-011 конструктивно выполнен в металлическом корпусе и рассчитан на установку в дверь или боковую стенку пультов управления. Для установки преобразователя в дверь пульта или в боковую стенку, вырезать отверстие, как показано на рисунке 2.1. Установить преобразователь в подготовленный проем и зафиксировать его гайками М5. Подключить (припаять) к ответным разъемам соединительные провода, согласно назначению контактов модуля дискретных входов/выходов согласно Приложениям Б, В. При использовании готовых коммутационного ПК-8 и кнопочного МК-8 модулей (или аналогичных модулей), коммутация осуществляется стандартным кабелем (RS-232 25(П)-25(М)-25).

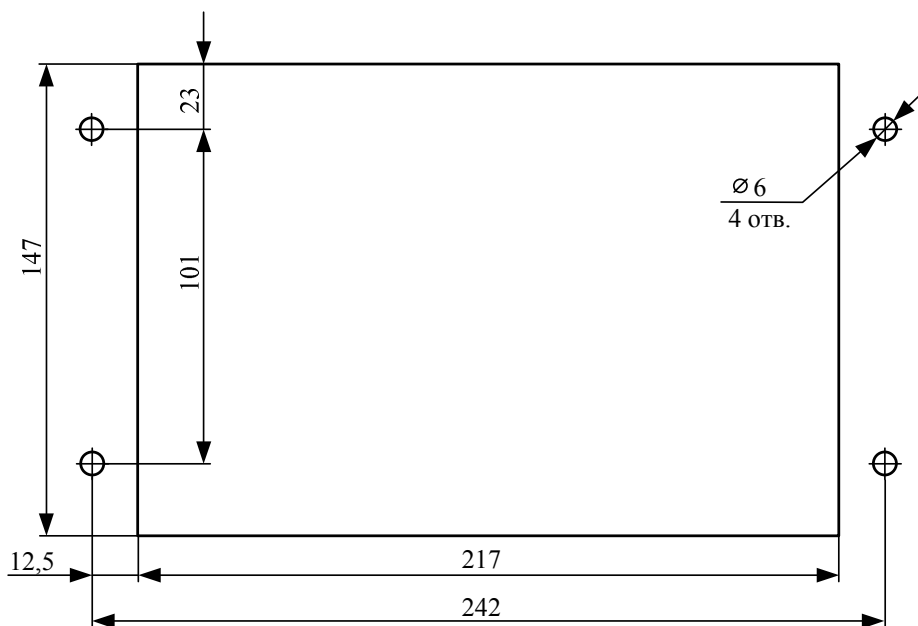


Рис. 2.1 Размеры вырезаемого окна для установки преобразователя ТВ-011

По окончании монтажных работ, проверить качество пайки, корректность разводки проводов от разъемов преобразователя. По окончании монтажа и его проверки, включить питание преобразователя ТВ-011, подать напряжение питания на внешний источник питания =24В и войти в режим тестирования модуля ввода/вывода (см. п. 1.4.5). Проверить работоспособность элементов и устройств, подключенных к модулям ввода/вывода.

На следующем этапе проверки, подключить тензодатчики, войти в режим индикации кода АЦП (см. п. 1.4.13) и проверить работу весовой системы. Тензодатчики под нагрузкой должны увеличивать код АЦП, высвечиваемый на основном индикаторе преобразователя. Если этого не происходит или код наоборот уменьшается, проверить схему подключения датчиков на соответствие схеме разводки

(назначение контактов приведено в Приложении А). При этом высвечиваемый код АЦП не должен быть равен 0 или 65535.

На этом подготовка преобразователя к работе заканчивается.











### 2.3 *Использование преобразователя ТВ-011*

Преобразователь весоизмерительный ТВ-011 имеет два основных режима работы:

- режим «стоп» («статическое взвешивание»);
- режим «дозатора».

В режиме «стоп» возможен вызов меню на уровне пользователя, обнуление показаний веса и др. функции указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Перечень меню, доступных из режима «стоп»

Сочетание кнопок	Описание функций	Примечание
 →  	Обнуление текущих показаний веса	см. п.2.3.1
 → 	Обнуление счетчиков «Пользователя»	см. п.2.3.2
 или 	Переключение отображаемых счетчиков в рабочем режиме по кольцу	см. п.2.3.3
 → 	Просмотр данных фильтра адаптации упреждения «ТОЧНО»	см. п.2.3.4
 → 	Просмотр текущих значений времени и даты (установленных в преобразователе)	см. п.2.3.5
 → 	Настройка текущих параметров дозирования	см. п.2.3.6
 → 	Настройка параметров рецептов и выбор рецепта	см. п.2.3.7
	Изменение алгоритма работы загрузочной заслонки	см. п.2.3.8

В режиме «дозатора» преобразователь работает в соответствии с заданными параметрами по заложенному в программу алгоритму. Концепция работы преобразователя в режиме «дозатора» для лучшего понимания особенностей работы описывается для преобразователя ТВ-011, встроенного в пульт управления с интегрированной кнопочной панелью:

- 1 Преобразователь переводится из режима «статическое взвешивание» в режим «дозатора» нажатием кнопки ПУСК ДОЗАТОРА.
- 2 Если после нажатия кнопки ПУСК ДОЗАТОРА, на нижнем индикаторе преобразователя ТВ-011 не высветились сообщения о возможных ошибках (например, нет сигнала с датчика давления воздуха или др. сообщений об ошибках в работе), то индикатор СТОП ДОЗАТОРА гаснет и загорается индикатор ПУСК ДОЗАТОРА. Иначе на дополнительный индикатор выводится сообщение об ошибке и загорается индикатор АВАРИЯ.
- 3 После перехода преобразователя ТВ-011 в режим «дозатора», преобразователь проверяет значение параметра SEL\_5-9 и если в параметре задано значение «1», проверяет наличие сигнала с датчика давления воздуха. При его отсутствии, на дополнительный индикатор выводится сообщение об ошибке «E r. 100». При значении параметра «1», датчик давления воздуха опрашивается всегда, пока преобразователь находится в режиме работы «дозатор».
- 4 Затем анализируется значение параметра SEL\_5-4.5 и в зависимости от установленного значения, обрабатывает один из следующих вариантов:
  - если в параметре SEL\_5-4.5 установлено значение 1 (клапан сброса давления открывается перед каждым циклом дозирования), включается дискретный выход «КЛАПАН СБРОСА ДАВЛЕНИЯ» на заданное время (время работы клапана задается в параметре SEL\_5-4.6) и затем закрывается. На время сброса давления в расходном бункере светится индикатор ПАУЗА,

свидетельствующий о блокировке начала цикла дозирования при зажатом мешке. Также блокируется открытие загрузочной заслонки, если она задана;

– если в параметре SEL\_5-4.5 установлено значение 2 (клапан сброса давления открывается и закрывается одновременно с загрузочной заслонкой), дискретный выход «КЛАПАН СБРОСА ДАВЛЕНИЯ» работает одновременно с дискретным выходом «ЗАГРУЗОЧНАЯ ЗАСЛОНКА»;

– если в параметре SEL\_5-4.1 установлено значение 0 (клапана нет) дискретный выход «КЛАПАН СБРОСА ДАВЛЕНИЯ» не включается.

5 Одновременно анализируется значение параметра SEL\_5-4 и в зависимости от установленного значения, отрабатывает один из следующих вариантов:

– если в параметре SEL\_5-4 установлено значение 1 (загрузочная заслонка открывается в режиме дозатора), включается дискретный выход «ЗАГРУЗОЧНАЯ ЗАСЛОНКА»;

– если в параметре SEL\_5-4 установлено значение 2 (загрузочная заслонка открывается перед каждым циклом дозирования), дискретный выход «ЗАГРУЗОЧНАЯ ЗАСЛОНКА» включается на заданное время (время пополнения задается в параметре SEL\_5-4.2) и затем закрывается. На время пополнения расходного бункера светится индикатор ПАУЗА, свидетельствующий о блокировке начала цикла дозирования при зажатом мешке;

– если в параметре SEL\_5-4 установлено значение 3 (загрузочная заслонка открывается перед каждым циклом дозирования), дискретный выход «ЗАГРУЗОЧНАЯ ЗАСЛОНКА» включается до появления сигнала на дискретном входе «ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПРОДУКТА В РАСХОДНОМ БУНКЕРЕ» и при появлении сигнала закрывается. На время пополнения расходного бункера светится индикатор

- ПАУЗА, свидетельствующий о блокировке начала цикла дозирования при зажатом мешке;
- если в параметре SEL\_5-4 установлено значение 0 (загрузочной заслонки нет) дискретный выход «ЗАГРУЗОЧНАЯ ЗАСЛОНКА» не включается;
  - режим управления пополнением расходного бункера выключается в любом случае при переводе дозатора в режим «стоп» или при нажатии кнопки АВАРИЯ.
- 6 Процесс дозирования включается после одевания мешка на нагнетательный патрубок дозатора и формирования сигнала «ПУСК» от датчика на патрубке (сигнал формируется при появлении сигнала с датчика «ЗАЖАТЬ МЕШОК») либо после нажатия кнопки ЗАЖАТЬ МЕШОК на кнопочной панели.
  - 7 После формирования команды на зажим мешка, преобразователь включает дискретный выход «МЕШКОЗАЖИМ ЗАЖАТЬ» и если в параметре SEL\_5-8 установлено значение 1, ожидает сигнала с датчика наличия мешка на нагнетательном патрубке.
  - 8 Если сигнал с датчика наличия мешка не поступил в течение ~20сек., включается дискретный выход «МЕШКОЗАЖИМ РАЗЖАТЬ» и на дополнительный индикатор выводится сообщение об ошибке «*Err. I08*».
  - 9 При поступлении сигнала с датчика наличия мешка или при значении параметра SEL\_5-8 «0», дозатор готов к началу цикла дозирования.
  - 10 Если в параметрах задана загрузочная заслонка или клапан сброса давления, то после их работы по выбранному алгоритму включатся дискретный выход управления дозирующей заслонкой.
  - 11 По достижению весом значения упреждения «ТОЧНО» управление дозирующей заслонкой выключается, и преобразователь ожидает успокоения веса.
  - 12 После выдачи команды на разжим мешкозажима анализируется значение параметра SEL\_5-12 и если установлено значение «1», включается дискретный выход

- «СБРОС МЕШКА» (толкатель) на время, задаваемое в параметре SEL\_5-12.1.
- 13 Одновременно с разжимом мешкозажима согласно выбранному алгоритму работы включаются клапан сброса давления и загрузочная заслонка.
  - 14 В преобразователе имеется дискретный вход «БЛОКИРОВКА СБРОСА МЕШКА», предназначенный для блокировки разжима мешкозажима и сброса мешка. При наличии сигнала на входе, преобразователь переходит в режим ожидания снятия блокировки, при этом включен дискретный выход «ПАУЗА».
  - 15 Если в параметре SEL\_8-2 задано ограничение по мешкам (установлено значение больше 0) и счетчик « $nE$ » достиг заданного значения, преобразователь переходит в режим «стоп» («статическое взвешивание»), а на кнопочной панели гаснет индикатор ПУСК ДОЗАТОРА и загораются индикаторы СТОП ДОЗАТОРА и ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО.
  - 16 Некоторые особенности работы преобразователя ТВ-011 в режиме дозатора:
    - если в процессе дозирования произойдет перезапуск преобразователя ТВ-011 или при аварийном останове дозатора и последующем продолжении работы, время работы клапана сброса давления и загрузочной заслонки отсчитывается заново (с нуля);
    - если в процессе дозирования закончился продукт и загорелся индикатор «НЕДОВЕС» на кнопочной панели (при этом процесс дозирования останавливается), то цикл дозирования можно продолжить нажатием кнопки СБРОС НЕДОВЕСА либо закончить текущий цикл дозирования и выйти в режим «стоп» нажатием кнопки СБРОС ЦИКЛА;
    - так же закончить цикл и выйти в режим «стоп» можно не дожидаясь окончания процесса дозирования, нажатием кнопки СБРОС ЦИКЛА;
    - закрыть клапан сброса давления и/или загрузочную заслонку (когда не включен процесс дозирования) можно



осуществить нажатием на кнопку СТОП ДОЗАТОРА с последующим переводом преобразователя в режим «стоп» (статическое взвешивание) либо нажатием кнопки АВАРИЯ, но после ее отжатия заслонка вновь откроется, если не наступили условия ее закрытия согласно выбранному алгоритму работы;

– изменить алгоритм работы загрузочной заслонки можно в меню F\_5-4. Для входа в данное меню в режиме дозатора (при не запущенном цикле дозирования) или в режиме «стоп» нажать кнопку **Б**. Смена алгоритма работы загрузочной заслонки может использоваться при опустошении расходного бункера, когда для ускорения работы использовался алгоритм №1, а при зачистке бункера алгоритм №3.

#### 17 Особенности работы преобразователя ТВ-011 при возникновении неисправностей:

– переход из режима «статическое взвешивание» в режим «дозатора», а так же включение процесса дозирования, возможен только при отсутствии сообщений об ошибках после нажатия кнопки ПУСК ДОЗАТОРА на кнопочном модуле;

– некоторые сообщения об ошибках, например, отсутствие давление воздуха «*E r r. 100*» автоматически стирается на нижнем индикаторе и далее больше не блокируют работу преобразователя ТВ-011, при появлении (датчик давления воздуха) на дискретном входе №2 модуля №2 преобразователя ТВ-011;

– при возникновении сообщения об ошибке «*E r r. 108*» (отсутствие сигнала о наличии мешка), работа преобразователя ТВ-011 в целом не блокируется, а блокируется зажатие мешка и мешкозажим разжимается;

– при возникновении любой из перечисленных ошибок, сбросить ее можно нажатием на кнопку СБРОС ОШИБКИ на кнопочном модуле, после чего преобразователь либо перейдет в режим «стоп» либо продолжит работу.

18 При возникновении аварийных ситуаций, оператор может остановить работу преобразователя ТВ-011 нажатием кнопки АВАРИЯ на кнопочном посту, при этом преобразователь выключает все дискретные выходы, а на нижнем индикаторе высвечивается сообщение « АВАРИЯ. » – аварийный останов. После отжатия кнопки АВАРИЯ, преобразователь возобновляет прерванные процессы.

### **ВНИМАНИЕ!**

*Если требуется экстренно прекратить все процессы и сбросить статус состояния в режиме дозатора, необходимо нажать кнопку АВАРИЯ, а затем кнопку СТОП на кнопочной панели, после чего можно отжать кнопку АВАРИЯ.*

#### **2.3.1 Обнуление текущих показаний веса, $\Phi$ → 1 или $\Psi$**



Обнуление текущего значения веса осуществляется из режима «стоп», когда режим «дозатора» выключен, последовательным нажатием кнопок  $\Phi$  и 1 или кнопки  $\Psi$ . Если при попытке обнулить текущие показания веса, на индикаторе высветилось сообщение об ошибке «Error.003», значит, текущий вес выходит за пределы допуска обнуления, составляющего значение 10% от значения параметра SEL\_2-1 (НПВ дозатора). В этом случае необходимо произвести настройку (юстировку) «нуля» весовой системы, как описано в п.1.4.11 данного руководства.

#### **2.3.2 Обнуление счетчиков «Пользователя», $\Phi$ → 3**



Обнуление счетчиков «Пользователя» осуществляется из режима «стоп» (режим «статического взвешивания») последовательным нажатием кнопок  $\Phi$  → 3. При этом на основном индикаторе кратковременно отобразится « \_ 00 \_ » и значения счетчиков «Пользователя» обнулятся (счетчики «n. E» и «E»). Если при попытке обнулить счетчики выведется запрос на ввод пароля «Пользователя» в виде символов «oooooo», необходимо ввести пароль «Пользователя». При этом если пароль введен правильно, на

основном индикаторе кратковременно отобразится «\_ 00 \_» и значения счетчиков «Пользователя» обнулятся, иначе значения счетчиков останутся без изменений.

### 2.3.3 Переключение счетчиков, кнопки или Переход счетчиков через ноль

Счетчики в режиме «стоп» («статическое взвешивание») и в рабочем режиме переключаются (меняется тип счетчика, отображаемый на дополнительном индикаторе преобразователя ТВ-011) кнопками  и  соответственно в одну или в другую сторону. По умолчанию, после включения преобразователя ТВ-011 или его перезапуска, на нижнем индикаторе высвечивается тот счетчик, который задан в параметре SEL\_3-2 (см. п.1.4.10). Переполнение счетчика и его, так называемый переход через «ноль» происходит, когда все значащие сегменты данного счетчика заполнятся цифрами «9» (если индекс счетчика состоит из одного символа – то значение отображаемого счетчика девять разрядов, а если индекс состоит из двух символов – то значение отображаемого счетчика восемь разрядов). Например, если значение счетчика веса отдозированного продукта «*1.9999999.82*» (девять миллионов девятьсот девяносто девять тысяч девятьсот девяносто девять килограммов восемьсот двадцать грамм), то после очередного цикла дозирования и прибавления к счетчику значения, например двадцать килограммов, показания счетчика будут следующие: «*1. 19.82*».

### 2.3.4 Просмотр данных фильтра адаптации «ТОЧНО», →

Данный режим позволяет просмотреть вес коррекции упреждения «ТОЧНО» по последним трем циклам дозирования (значения упреждений вычисляются по результатам дозирования) и итоговое значение поправки упреждения «ТОЧНО». Значения коррекции вычисляются, если в параметре SEL\_8-9 задано значение 1 – адаптация упреждения «ТОЧНО» разрешена. Вход в меню просмотра данных осуществляется из режима «стоп» при последовательном нажатии кнопок  и . При входе в данный режим на основной индикатор выводится порядковый номер веса коррекции в формате «*d.*

х», где х – текущий номер от 1 до 3, при этом вес коррекции вычисленный в последнем цикле отображается с индексом 1, вес коррекции вычисленный в предыдущем цикле отображается с индексом 2 и т.д. Таким образом, после каждого вычисления веса коррекции, данные в фильтре смещаются на одну позицию в сторону увеличения индекса. При просмотре данных веса коррекции, на дополнительном индикаторе высвечивается значение веса коррекции упреждения «ТОЧНО» с соответствующим знаком (знак « – » или « + », при этом отображается только знак минус), с учетом которого вычисленное среднее значение будет суммироваться с текущим упреждением «ТОЧНО». Для перехода к просмотру следующего значения, нажать кнопку . После просмотра параметра «d3» и нажатия кнопки , на основном индикаторе высветится «dELTA», а на нижнем индикаторе высветится величина коррекции упреждения «ТОЧНО» с учетом знака коррекции. По окончании процесса просмотра данных и нажатии кнопки  преобразователь возвращается в режим «стоп».

### 2.3.5 *Просмотр текущего времени и даты, →*

Вход в меню просмотра текущего времени и даты, установленных в преобразователе осуществляется из режима «стоп» при последовательном нажатии кнопок  и . При входе в данный режим на основной индикатор выводится текущая дата в формате «ДД.ММ.ГГ», где ДД – текущая дата (число), ММ – текущей месяц, ГГ – текущий год. Для перехода к просмотру текущего времени, нажать кнопку , при этом на основной индикатор преобразователя выводится текущее время в формате «ЧЧ.ММ.СС», где ЧЧ – текущий час, ММ – текущая минута, СС – текущая секунда. По окончании процесса просмотра времени и нажатии кнопки , преобразователь возвращается в режим «стоп» (режим «статического взвешивания»).

### 2.3.6 *Настройка текущих параметров дозирования, →*

Вход в меню настройки текущих параметров дозирования осуществляется из режима «стоп» при последовательном нажатии

кнопки **Ф** и **8**. При запросе пароля, ввести пароль «Пользователя». Порядок просмотра и изменения параметров указан в п.1.4.5. Перечень устанавливаемых параметров приведен в таблице 2.2.

По окончании процесса просмотра или изменения параметра №5 преобразователь возвращается в режим «стоп», при этом если хотя бы один параметр был изменен оператором, то на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «-SAVE-» (save – запомнить параметры).

Таблица 2.2 – Параметры меню F\_8

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
2	Задание ограничения по количеству фасуемых мешков	0 – работа без ограничения; 1 ÷ 65000 – мешков заводская уставка – 0	см. прим. 1
3	Вес разового отвеса (доза)	От 20 дискрет до НПВ (пар. «5EL2_1») в килограммах заводская уст. – 50кг	см. прим. 2
5	Текущее значение упреждения ТОЧНО	От 0 до упреждения до значения веса разового отвеса (пар. «5EL8_3») в килограммах заводская уст. – 0.3кг	см. прим. 3

### Примечания по таблице 2.2

- 1 Данный параметр позволяет вводить задание ограничения по фасуемым мешкам, при этом, когда дозатор закончит дозирование последней дозы (то есть совпадет число отдозированных мешков согласно счетчику «г. E» и значение данного параметра), то после разгрузки набранной дозы,

- преобразователь перейдет в режим «стоп» и включится дискретный выход №5 модуля №1 «ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО». Режим ограничения можно использовать, когда расфасованные мешки поступают на погрузку в автомашину или в вагон и оператору не требуется самому отслеживать счетчик мешков. Если в данном пункте задать значение – 0, то работа дозатора со стороны преобразователя ТВ-011 ограничиваться не будет.
- 2 Параметр определяет вес дозы, набираемой в тару (мешок).
  - 3 Параметр определяет вес упреждения «ТОЧНО». Это суммарная величина веса и динамического давления продукта при осуществлении дозирования. По достижению величины веса, равной значению веса дозы минус упреждение «ТОЧНО», выключается процесс дозирования, и включается алгоритм определения набранного веса дозы с последующей выдачей соответствующих сигналов. Упреждение «ТОЧНО» подбирается таким образом, чтобы не возникало ситуаций с выдачей преобразователем сигналов «ПЕРЕВЕС» или «НЕДОВЕС».

**В преобразователе ТВ-011 есть функция автоматического вычисления упреждения «ТОЧНО».** Для автоматического вычисления значения упреждения необходимо задать значение упреждения, равное 0. При этом после перевода преобразователя ТВ-011 в режим «дозатора», начнется автоматический процесс обучения. По его завершению, автоматически вычисляется упреждение «ТОЧНО». Если по завершению процесса обучения на нижнем индикаторе высветится сообщение об ошибке «*Err. 102*» (ошибка обучения), значит упреждение «ТОЧНО» составляет более 50% от дозы. В этом случае необходимо подобрать упреждение «ТОЧНО» экспериментальным путем за несколько циклов дозирования.

### 2.3.7 *Настройка параметров рецептов и выбор рецепта, [Ф] → [9]*

Вход в меню параметров рецептов осуществляется из режима «стоп» при последовательном нажатии кнопок [Ф] и [9]. Данное меню в режиме работы по весовым точкам не доступно. Номера рецептов перебираются нажатием на кнопку ['] или [9], при этом на нижнем индикаторе высвечивается либо надпись «*no Act WE. r.*» – если параметры рецепта не заданы, либо «*Act WE. r.*» – если параметры рецепта заданы. Так же возможно непосредственное задание номера

рецепта. Для этого нажать кнопку , затем ввести номер рецепта (от 1 до 99) и нажать кнопку .

После выбора номера рецепта, можно просмотреть и отредактировать параметры выбранного рецепта. Для этого необходимо нажать кнопку . При этом на основном индикаторе будет отображаться номер параметра и его значение. Перечень устанавливаемых параметров аналогичен приведенному в таблице 2.2, за исключение параметра «F - B - 2». Порядок просмотра и изменения параметров указан в п.1.4.5. По окончании просмотра или изменения параметров выбранного рецепта, преобразователь возвращается в меню выбора рецепта.

Для записи параметров данного рецепта в память текущих настроек, то есть что бы выбрать (задать) текущий рецепт как рабочий, нажать кнопку  (Transmit - передать), при этом на верхнем индикаторе кратковременно высветится сообщение «L OAd - r» (load r – загрузить (запомнить) рецепт, как текущий). Для выхода в режим «стоп», нажать кнопку .

Если во время работы, оператор изменил текущие параметры дозирования или упреждение «ТОЧНО» скорректировано функцией адаптации, на дополнительном индикаторе в счетчике номера рецепта также будет отображаться надпись «r. n.P.d. x» (r. - признак счетчика рецептов, x – текущий установленный рецепт, n.P.d. – новые параметры дозирования) означающая, что текущие данные (упреждение «ТОЧНО» и/или др. параметры) отличаются от заданных в рецепте.

Если требуется запомнить изменившиеся данные параметров дозирования, последовательно выполнить следующие действия:

- перевести преобразователь в режим «стоп»;
- войти в режим просмотра/изменения параметров рецептов, как описано выше;
- выбрать рецепт, в котором необходимо запомнить текущие настройки параметров дозирования кнопками ,  или непосредственно ввести номер рецепта;
- затем нажать кнопку , при этом на основном индикаторе кратковременно высветится сообщение «SAVE - r» (save r – запомнить текущие параметры дозирования под данным номером рецепта);
- при необходимости загрузить данные рецепта в меню параметров дозирования нажатием кнопки  при этом на верхнем индикаторе кратковременно высветится сообщение

«LOAD\_r» (load r – загрузить (запомнить) рецепт, как текущий);  
 – выйти из режима просмотра/изменения параметров рецептов в режим «стоп» по нажатию кнопки **Ввод1**, при этом если оператор выбрал новый рецепт для работы дозатора, то на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «SAVEPC» (save P.C.– запомнить параметры рецепта в текущих настройках дозирования).

### 2.3.8 Выбор алгоритма работы загрузочной заслонки, **Б**

Вход в меню выбора алгоритма работы загрузочной заслонки осуществляется из режима «стоп» или режима «дозатора» (при не запущенном цикле дозирования) нажатием кнопки **Б**. Вход в данное меню разрешен, если в меню «SELB\_1» установлено значение «2». Порядок просмотра и изменения параметров указан в п.1.4.5. Перечень устанавливаемых параметров приведен в таблице 2.3.

По окончании процесса просмотра или изменения данного параметра преобразователь возвращается в режим «стоп» или в режим «дозатора», при этом если параметр был изменен оператором, то на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «-SAVE-» (save – запомнить параметры).

Таблица 2.3 – Параметры меню F\_5

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
4	Наличие загрузочной заслонки и алгоритм управления пополнением расходного бункера	1 – заслонка открывается в режиме дозатора;  2 – заслонка открывается перед каждым циклом дозирования на заданное время;	см. прим. 1



№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
		3 – заслонка открывается перед каждым циклом дозирования и закрывается по сигналу с датчика наличия продукта заводская уставка – 3	

### Примечания по таблице 2.3

1 Параметр определяет алгоритм управления пополнением расходного бункера дозатора (дискретный выход №1 модуля №2):

- при значении 1, загрузочная заслонка открывается при переводе преобразователя в режим «дозатора» подачей сигнала «ПУСК ДОЗАТОРА» на дискретный вход №1 модуля №1. Закрывается заслонка при переводе преобразователя в режим статического взвешивания подачей сигнала «СТОП ДОЗАТОРА» на дискретный вход №2 модуля №1. Загрузочная заслонка также закрывается при подаче сигнала «АВАРИЯ» вход №0 модуля №1;
- при значении 2, загрузочная заслонка открывается перед каждым циклом дозирования на заданное время, при этом на время открытого положения загрузочной заслонки блокируется начало цикла дозирования;
- при значении 3, загрузочная заслонка открывается перед каждым циклом дозирования, а закрывается по сигналу с датчика наличия продукта в расходном бункере (дискретный вход №3 модуля №2).

#### **2.4 Работа с преобразователем ТВ-011 по интерфейсам связи RS-232 и RS-485**

Преобразователь весоизмерительный ТВ-011 имеет разъем СОМ-порта связи по интерфейсам RS-232/RS-485 и обеспечивает возможность двунаправленного обмена информацией с персональным компьютером или промышленным контроллером. При работе преобразователя ТВ-011 по каналу RS-485 имеется возможность объединения до 31-го преобразователя в локальную сеть. При этом каждый преобразователь должен иметь уникальный сетевой номер. Связь осуществляется по протоколу «ТЕНЗО-М». Протокол обмена поставляется отдельным документом по запросу потребителя. При подключении компьютера или контроллера, имеющего интерфейс RS-232 и преобразователя, имеющего интерфейс RS-485, рекомендуется использование адаптера «АИЗ RS-232/RS-485», поставляемого по отдельному заказу. Разъем СОМ-порта связи расположен на задней части корпуса преобразователя ТВ-011 (см. рис.1.2, разъем X3). Назначение контактов разъема приведено в Приложении Е.

### ***3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТВ-011***

Техническое обслуживание преобразователя весоизмерительного ТВ-011 заключается в систематическом наблюдении за правильностью эксплуатации, проверке технического состояния и устранении возможных неисправностей.

При эксплуатации преобразователя с периодичностью, не реже одного раза в год проводят осмотр корпуса и клавиатуры преобразователя, проверяют надежность подключения ответных разъемов, очищают лицевую панель преобразователя от налипшей грязи и пыли. Возможна протирка лицевой панели куском мягкой материи, смоченной в воде. Заливание корпуса преобразователя водой недопустимо. При проведении работ по очистке корпуса, преобразователь должен быть обесточен.

### ***4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТВ-011***

При возникновении сообщений об ошибках, обратится к списку возможных ошибок и методам устранения ошибок, приведенный в Приложениях З и К. При возникновении неустранимых ошибок, обратится к производителю (контактная информация указана в паспорте на преобразователь).

В случае выхода из строя модуля дискретного ввода/вывода его ремонт в условиях эксплуатации, как правило, сводится к замене или ремонту модуля, если выяснение причин неисправности показали отказ одного или нескольких каналов модуля ввода/вывода. В случае выхода из строя модуля аналогового вывода, его ремонт осуществляется на предприятии изготовителе. Процесс тестирования модулей ввода/вывода изложен в п.1.4.15. Для замены неисправного модуля, демонтировать преобразователь из корпуса пульта управления (если преобразователь установлен в пульт) и последовательно выполнить действия:

**РЕКОМЕНДУЕТСЯ ВСЕ РАБОТЫ ВЫПОЛНЯТЬ НА СТОЛЕ**

- открутить четыре гайки крепления корпуса к лицевой панели преобразователя;
- вскрыть корпус преобразователя и откинуть лицевую панель преобразователя;
- открутить специальные винты крепления разъема к переходной пластине вышедшего из строя модуля;
- отсоединить сигнальный шлейф внутри корпуса от неисправного модуля;
- вынуть неисправный модуль и провести ремонт вышедшего канала, либо заменить модуль на исправный, при этом необходимо правильно установить перемычку внутреннего адреса модуля (см. рис.4.1);
- установить модуль в штатное место и закрепить его;
- подключить внутренний шлейф к модулю;
- собрать корпус преобразователя, и закрутить крепежные гайки;
- установить преобразователь в пульт управления весами и провести тестирование отремонтированного (замененного) модуля по методике, указанной в п.1.4.15.

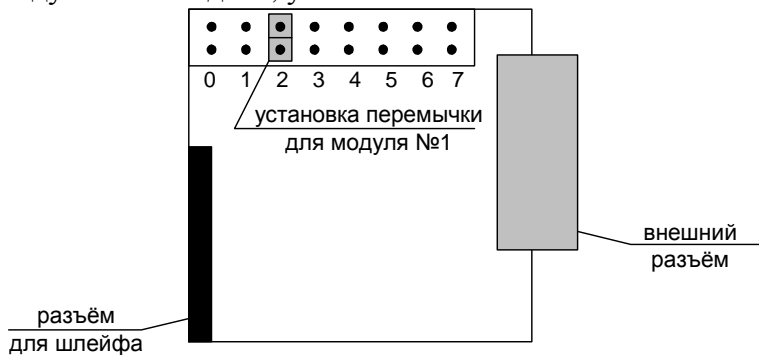


Рис. 4.1 Установка адресной перемычки для модуля ввода/вывода №1.

Примечание: – Для модуля №2 дискретного ввода/вывода, перемычка устанавливается на позицию №3.

## ***5 ХРАНЕНИЕ***

Хранение преобразователя ТВ-011 осуществляется в таре завода изготовителя, в условиях соответствующих группе 2 по ГОСТ 15150. Допускается хранение преобразователя без специальной тары, если он не подвергается во время хранения воздействию окружающей среды (запылению, попаданию на элементы атмосферных осадков и т. п.).

Хранение преобразователя в одном помещении с кислотами, щелочами и другими агрессивными жидкостями и их парами, химическими реактивами или другими веществами, которые могут оказать вредное воздействие на элементы преобразователя, не допускается. Не допускается хранение преобразователя в помещениях с влажностью более 80% при температуре 25°C.

## ***6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ***

Условия транспортирования преобразователя ТВ-011 должны соответствовать условиям группы 7 по ГОСТ 15150.

Преобразователь весоизмерительный и все элементы, входящие в комплект поставки, транспортируются крытым транспортом в упаковке завода-изготовителя и должны быть закреплены на транспортном средстве способом, исключающем их перемещение во время транспортирования.

После транспортирования при отрицательных температурах перед распаковкой и эксплуатацией преобразователь должен быть выдержан выравнивания температур при температуре эксплуатации не менее 2 часов.

## ***7 УТИЛИЗАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТВ-011***

Нет данных о содержании драгоценных металлов в импортных комплектующих преобразователя ТВ-011. Утилизация преобразователя производится согласно правилам действующих нормативов.

## 8 ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А

Назначение контактов разъема для подключения тензодатчика  
или группы датчиков

Таблица А.1 – Тип ответного (внешнего) разъема - 2РМ18КПЭ7Г1В1

№ конт.	Обозначение	Назначение
1	+ПД	Питание датчика +
2	-ПД	Питание датчика -
3	+ОС	Обратная связь +
4	-ОС	Обратная связь -
5	+Д	Выход датчика +
6	-Д	Выход датчика -
7	Э	Экран

#### **ВНИМАНИЕ!**

*При использовании 4-х проводной линии связи на ответной части разъема объединить между собой контакты 3-1 и 4-2 соответственно.*

**Приложение Б****Назначение контактов разъема модуля дискретного ввода/вывода №1 (Х4)**

Таблица Б.1 – Назначение контактов разъема под пайку DB-25F (гнезда)

<b>№ конт.</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Назначение</b>
1	Out - 0	Выход «АВАРИЯ»
2	Out - 1	Выход «ПУСК»
3	Out - 2	Выход «СТОП»
4	Out - 3	Выход «ПАУЗА»
5	Out - 4	Выход «ОТВЕС НАБРАН»
6	Out - 5	Выход «ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО»
7	Out - 6	Выход «НЕДОВЕС»
8	Out - 7	Выход «ПЕРЕВЕС»
9	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
10	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
11	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
12	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
13	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
14	IN - 0	Входной сигнал «АВАРИЯ»
15	IN - 1	Входной сигнал «ПУСК»
16	IN - 2	Входной сигнал «СТОП»
17	IN - 3	Входной сигнал «СБРОС ОШИБКИ»
18	IN - 4	Входной сигнал «ЦИКЛ ЗАКОНЧИТЬ»
19	IN - 5	Входной сигнал «СБРОС НЕДОВЕСА»
20	IN - 6	Входной сигнал «ЗАЖАТЬ МЕШОК»
21	IN - 7	Входной сигнал «СБРОС МЕШКА»
22	GND	Общий провод дискретных входов/выходов
23	GND	Общий провод дискретных входов/выходов
24	GND	Общий провод дискретных входов/выходов
25	GND	Общий провод дискретных входов/выходов

Таблица Б.2 – Назначение контактов разъема В2L 3.5/20 (гнезда)

№ конт.	Обозначение	Назначение
1	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
2	Out - 0	Выход «АВАРИЯ»
3	Out - 1	Выход «ПУСК»
4	Out - 2	Выход «СТОП»
5	Out - 3	Выход «ПАУЗА»
6	Out - 4	Выход «ОТВЕС НАБРАН»
7	Out - 5	Выход «ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО»
8	Out - 6	Выход «НЕДОВЕС»
9	Out - 7	Выход «ПЕРЕВЕС»
10	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
11	GND	Общий провод дискретных входов/выходов
12	IN - 0	Входной сигнал «АВАРИЯ»
13	IN - 1	Входной сигнал «ПУСК»
14	IN - 2	Входной сигнал «СТОП»
15	IN - 3	Входной сигнал «СБРОС ОШИБКИ»
16	IN - 4	Входной сигнал «ЦИКЛ ЗАКОНЧИТЬ»
17	IN - 5	Входной сигнал «СБРОС НЕДОВЕСА»
18	IN - 6	Входной сигнал «ЗАЖАТЬ МЕШОК»
19	IN - 7	Входной сигнал «СБРОС МЕШКА»
20	GND	Общий провод дискретных входов/выходов

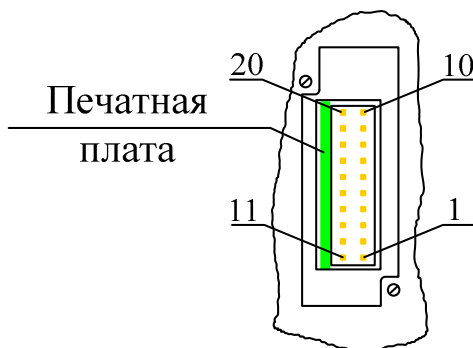


Рисунок Б.1 – Нумерация 20-и контактного разъема Weidmuller



**Приложение В****Назначение контактов разъема модуля дискретного ввода/вывода №2 (X5)**

Таблица В.1 – Назначение контактов разъема под пайку DB-25F (гнезда)

<b>№ конт.</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Назначение</b>
1	Out - 0	Выход «КЛАПАН СБРОСА ДАВЛЕНИЯ»
2	Out - 1	Выход «ЗАГРУЗОЧНАЯ ЗАСЛОНКА»
3	Out - 2	Выход «МЕШКОЗАЖИМ ЗАЖАТЬ»
4	Out - 3	Выход «МЕШКОЗАЖИМ РАЗЖАТЬ»
5	Out - 4	Выход «ДОЗИРУЮЩАЯ ЗАСЛОНКА»
6	Out - 5	Выход «КЛАПАН АЭРАЦИИ»
7	Out - 6	Выход «СБРОС МЕШКА» (толкатель)
8	Out - 7	Выход «ИНФОРМАЦИОННЫЙ СИГНАЛ»
9	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
10	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
11	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
12	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
13	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
14	IN - 0	Входной сигнал «МЕШОК ЗАЖАТЬ»
15	IN - 1	Вход. сигнал «ДАТЧИК НАЛИЧИЯ МЕШКА»
16	IN - 2	Входной сигнал «ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ПНЕВМОСИСТЕМЕ»
17	IN - 3	Входной сигнал «ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПРОДУКТА В РАСХОДНОМ БУНКЕРЕ»
18	IN - 4	Вход. сигнал «ДАТЧИК ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ЗАГРУЗОЧНОЙ ЗАСЛОНКИ»
19	IN - 5	Входной сигнал «БЛОКИРОВКА ДОЗИР.»
20	IN - 6	Входной сигнал «БЛОК. РАЗЖИМА МЕШК.»
21	IN - 7	Не используется
22	GND	Общий провод дискретных входов/выходов
23	GND	Общий провод дискретных входов/выходов
24	GND	Общий провод дискретных входов/выходов
25	GND	Общий провод дискретных входов/выходов

Таблица В.2 – Назначение контактов разъема В2L 3.5/20 (гнезда)

№ конт.	Обозначение	Назначение
1	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
2	Out - 0	Выход «КЛАПАН СБРОСА ДАВЛЕНИЯ»
3	Out - 1	Выход «ЗАГРУЗОЧНАЯ ЗАСЛОНКА»
4	Out - 2	Выход «МЕШКОЗАЖИМ ЗАЖАТЬ»
5	Out - 3	Выход «МЕШКОЗАЖИМ РАЗЖАТЬ»
6	Out - 4	Выход «ДОЗИРУЮЩАЯ ЗАСЛОНКА»
7	Out - 5	Выход «КЛАПАН АЭРАЦИИ»
8	Out - 6	Выход «СБРОС МЕШКА» (толкатель)
9	Out - 7	Выход «ИНФОРМАЦИОННЫЙ СИГНАЛ»
10	+U <sub>пит.вх.</sub>	Питание дискретных входов
11	GND	Общий провод дискретных входов/выходов
12	IN - 0	Входной сигнал «МЕШОК ЗАЖАТЬ»
13	IN - 1	Входной сигнал «ДАТЧИК НАЛИЧИЯ МЕШКА»
14	IN - 2	Входной сигнал «ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ПНЕВМОСИСТЕМЕ»
15	IN - 3	Входной сигнал «ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПРОДУКТА В РАСХОДНОМ БУНКЕРЕ»
16	IN - 4	Входной сигнал «ДАТЧИК ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ЗАГРУЗОЧНОЙ ЗАСЛОНКИ»
17	IN - 5	Входной сигнал «БЛОКИРОВКА ДОЗИРОВАНИЯ»
18	IN - 6	Входной сигнал «БЛОКИРОВКА РАЗЖИМА МЕШКОЗАЖИМА»
19	IN - 7	Не используется
20	GND	Общий провод дискретных входов/выходов

### Приложение Г

#### Последовательность операций при подключении проводов к разъемам Weidmuller

- 1 Вставить тонкую (часовую) отвертку в прямоугольное отверстие, ближе к центру и нажать на отвертку, при этом контакт соответствующей клеммы отождется (рис.Г.1).
- 2 Вставить предварительно зачищенный провод в соответствующую клемму, при этом лудить провод или обжимать на него наконечник *не рекомендуется*.
- 3 Вынуть отвертку, и проверить качество контакта, слегка потянув за провод.
- 4 После подключения всех необходимых проводов, надеть первую половинку кожуха (с отверстиями под стяжку).
- 5 Вывести жгут проводов в прямом или боковом направлении, и закрепить стяжкой провода в кожухе разъема.
- 6 Вставить заглушку на свободное отверстие (не используемый вывод под кабель) и надеть вторую половинку кожуха, защелкнув ее на разъеме.

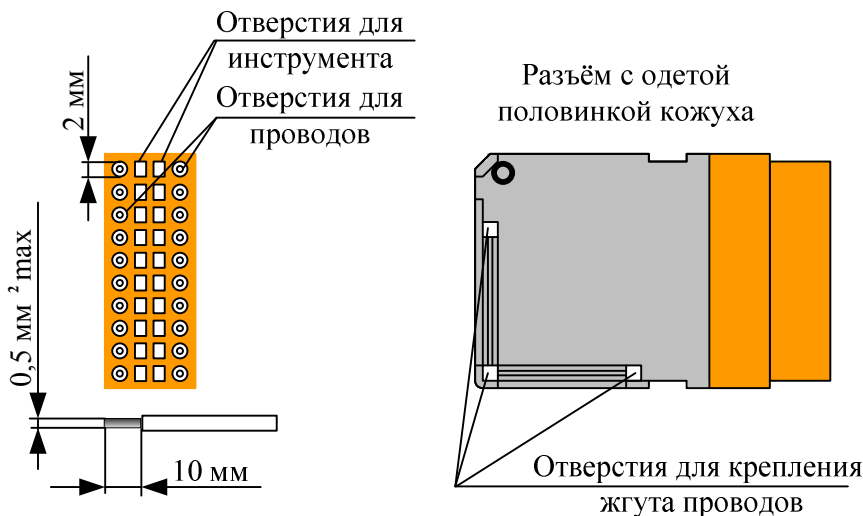
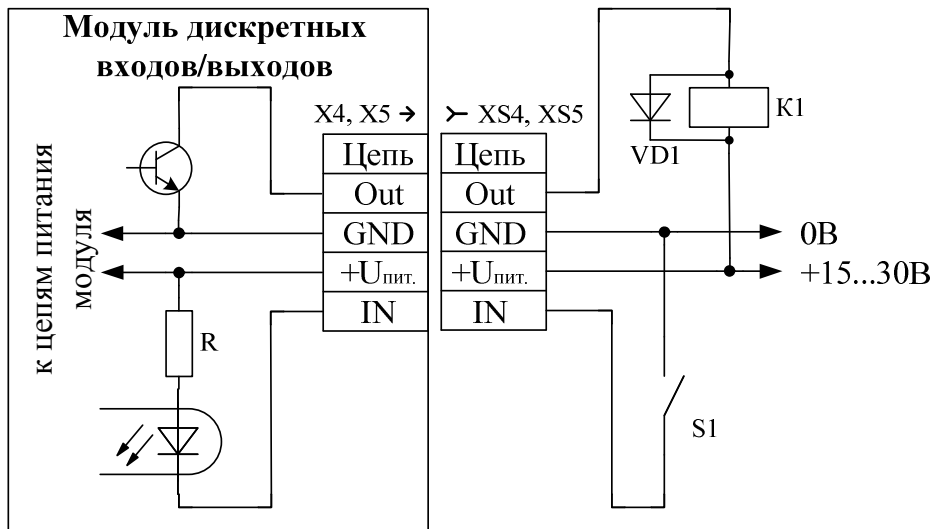


Рисунок Г.1 – Подключение проводов к разъемам Weidmuller

### Приложение Д

#### Пример подключения оборудования к модулю дискретного ввода/вывода



K1 - нагрузка (реле, магнитный пускатель, соленоид электропневмораспределителя и т.п.). Максимальная нагрузка 300мА/10Вт на канал;

VD1 - защитный диод;

S1 - ключ (кнопка, датчик N-P-N полярности, контакт реле и т.п.);

XS4, XS5 – внешние (ответные) разъемы модулей №1 и №2 дискретного ввода/вывода соответственно.

Рисунок Д.1 – Подключение внешних цепей

**Приложение Е****Разъем линии связи СОМ-порта Х3**

Таблица Е.1 – Назначение контактов разъема DB-9F (гнезда)

№ контакта	Обозначение	Назначение
1		Не используется
2	RxD	Приемник RS-232
3	TxD	Передатчик RS-232
4		Не используется
5	Gnd	Общий RS-232
6		Не используется
7	A	+ Данные RS-485
8	B	- Данные RS-485
9	C	Линия C RS-485

**ВНИМАНИЕ!**

*При работе по интерфейсу RS-232 и использовании стандартного нуль-модемного кабеля, откусить провода (если они подпаяны) от контактов 7, 8 и 9.*

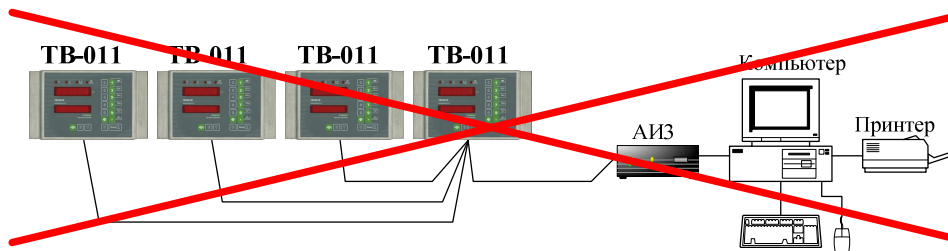
**Приложение Ж****Организация сети RS-485**

Рисунок Ж.1 – Не правильная организация сети RS-485

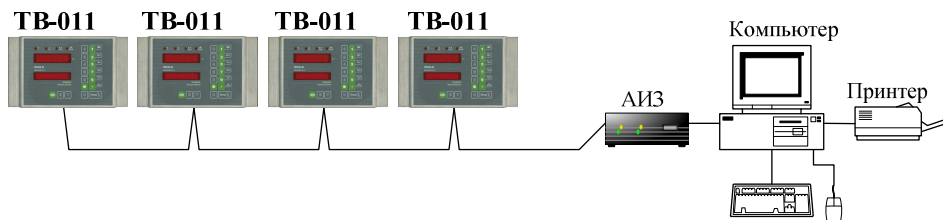
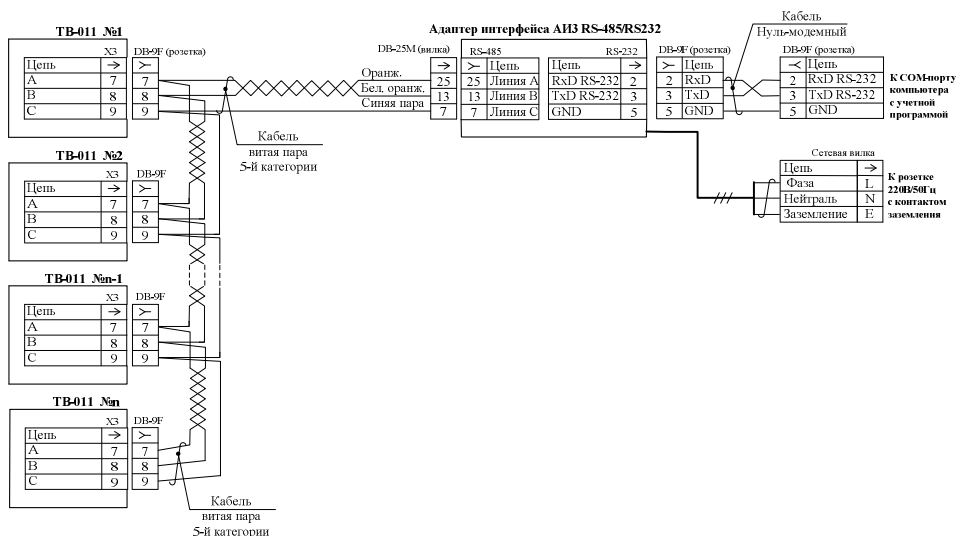


Рисунок Ж.2 – Правильная организация сети RS-485



Примечания:

- 1 n – Количество преобразователей ТВ-011 в сети, но не более 31.
- 2 Сетевой кабель 5-ой категории прокладывать на расстоянии не менее 30см от силовых кабелей.
- 3 При протяженности линии более 100м или при неустойчивой работе сети, на концах линии припаять резисторы (терминаторы) 120 Ом/0,5Вт параллельно выводам 7-8 (на преобразователе ТВ-011) и 25-13 (на адаптере АИЗ) соответственно.

Рисунок Ж.3 – Схема принципиальная сети RS-485

### Приложение 3

Ошибки, возникающие при включении преобразователя

Таблица 3.1 – Список ошибок, высвечиваемых при выполнении теста ВСК (режим встроенного самоконтроля)

Код ошибки	Описание ошибки	Методы устранения ошибок
<i>E r r 0 0 0</i>	Ошибка АЦП	Обратиться к изготовителю
<i>E r r 0 0 1</i>	Обрыв линии связи с первичным преобразователем (тензодатчиком)	Выключить питание, отсоединить разъем тензодатчика и проверить сопротивление тензодатчика, которое не должно превышать 1кОм
<i>E r r 0 0 2</i>	Потеря настроечных данных (основных параметров преобразователя ТВ-011)	Проверить качество электропитания на соответствие допустимым нормам по ГОСТ13109-97. Произвести настройку преобразователя ТВ-011 и установку основных параметров согласно РПН
<i>E r r 0 0 3</i>	Ошибка обнуления весовых показаний	Показания веса превышают порог обнуления в 10% НПВ (параметр «SEL_2-1»)
<i>E r r 0 0 4</i> - <i>E r r 0 0 7</i>	Настроечные данные (основные параметры преобразователя ТВ-011) имеют некорректные значения	Произвести настройку преобразователя ТВ-011 согласно РЭ и РПН
<i>E r r 0 0 8</i> - <i>E r r 0 1 6</i>	Ошибка архивного ПЗУ	Проверить качество электропитания.  Обратиться к изготовителю
<i>E r r 0 1 7</i> -	Ошибка	Ввести параметры часов

Код ошибки	Описание ошибки	Методы устранения ошибок
Err022	чтения/записи параметров часов реального времени	реального времени (см. п.1.4.6 РЭ)
Err023- Err025	Ошибка чтения/записи параметров в ОЗУ	Обратиться к изготовителю
Err026- Err028	Ошибка чтения/записи пар. в EEPROM	Обратиться к изготовителю
Err032- Err034	Ошибка чтения/записи параметров рецептов в ЭОЗУ	Установить параметры рецептов
Err035- Err037	Ошибка чтения параметров дозирования	Установить параметры дозирования (см. п.1.4.9 РЭ)
Err038- Err040	Ошибка статуса или чтения/записи статуса в режиме «дозирования»	Перевести преобразователь в режим «стоп» («статическое взвешивание») нажатием кнопок $\Phi \rightarrow 0$
Err049- Err052	Ошибка чтения счетчиков администратора или пользователя	Сбросить счетчики администратора (см. п.1.4.10 РЭ)
Err055- Err060	Ошибка регистрации события в архивное ПЗУ	Ввести параметры часов реального времени (см. п.1.4.6 РЭ). Обратиться к изготовителю
Err065	Ошибка сохранения данных	Просмотреть и ввести корректные значения параметров «SEL - 5» (см. п.1.4.8 РЭ)
Err096	Ошибка доступа	Войти в режим с паролем






Код ошибки	Описание ошибки	Методы устранения ошибок
		достаточного уровня (см. п. 1.4.4 РЭ)
<i>Err097</i>	Ошибка ввода параметров часов реального времени (введен тринадцатый месяц и т.п.)	Ввести корректные параметры часов реального времени (см. п.1.4.6 РЭ)
<i>Err098</i>	Введенное значение параметра меньше нижней границы диапазона изменения параметра	Ввести корректное значение параметра (см. п.1.4.5 РЭ)
<i>Err099</i>	Введенное значение парам. больше верхней границы диапазона изменения парам.	Ввести корректное значение параметра (см. п.1.4.5 РЭ)
<i>ПЕРЕГР.</i>	Перегрузка весовой системы	Устранить перегрузку

**Приложение К**

Ошибки, возникающие в процессе работы дозатора

Таблица К.1 – Список ошибок, высвечиваемых в режиме дозирования

Код ошибки	Описание ошибки	Методы устранения ошибок
Err.038	Данная ошибка может возникнуть, если при наличии ошибки в режиме дозатора, произошел перезапуск преобразователя, оператор нажал кнопку  или весовой система перегружена	Перевести преобразователь в режим «стоп», если действует перегрузка весовой системы, устранить перегрузку и нажатием кнопок  →  сбросить ошибку. При наличии кнопочной панели нажать кнопку СБРОС ОШИБКИ
Err.100	Отсутствие сигнала с датчика давления воздуха	Если в дозаторе установлен датчик давления воздуха, проверить давление на регуляторе блока подготовки воздуха, а так же сам датчик. При отсутствии датчика или его неисправности, установить в параметре SEL_5-9 «0»
Err.101	Неисправен датчик наличия мешка	Проверить датчик наличия мешка и при необходимости произвести регулировку диапазона срабатывания
Err.102	Ошибка обучения	Упреждение «ТОЧНО» превышает 50% от веса дозы. Подобрать упреждение «ТОЧНО» экспериментальным путем

Код ошибки	Описание ошибки	Методы устранения ошибок
<i>Err. 108</i>	Отсутствие сигнала о наличии мешка на мешкозажиме	Если в дозаторе установлен датчик подтверждения наличия мешка, проверить его срабатывание на мешок и при необходимости отрегулировать положение (чувствительность). При отсутствии датчика, установить в параметре SEL_5-8 значение «0»
<i>Err. 117</i>	Загрузочная заслонка за установленное время не открылась после выдачи управляющего сигнала на ее открытие (параметр SEL_5-4.4)	Ошибка возникает при значении параметра SEL_5-4.3 «1» и постоянном присутствии сигнала на соответствующем дискретном входе преобразователя. При возникновении ошибки, проверить открытие/закрытие загрузочной заслонки и датчик положения заслонки
<i>Err. 118</i>	Разгрузочная заслонка за установленное время не закрылась после снятия управляющего сигнала на ее открытие (параметр SEL_5-4.4) или при переходе в рабочий режим работы отсутствует сигнал о закрытом положении заслонки	Ошибка возникает при значении параметра SEL_5-4.3 «1» и отсутствии сигнала с датчика. При возникновении ошибки, проверить открытие/закрытие разгрузочной заслонки и датчик положения заслонки

**ВНИМАНИЕ!**

*При возникновении повторяющихся ошибок рекомендуется обратиться к производителю. Контактная информация указана в паспорте на преобразователь ТВ-011.*

**Приложение Л**

Значения параметров преобразователя, установленные при  
настройке преобразователя ТВ-011

Таблица Л.1 – Параметры меню SEL\_2

<b>№ параметра меню</b>	<b>Значение параметра</b>	<b>Примечание</b>
1		
3		
8		
13		
13.1		
13.2		
13.3		
13.4		
15		
16		
17		
22		

Таблица Л.2 – Параметры меню SEL\_5

№ параметра меню	Значение параметра	Примечание
4		
4.2		
4.3		
4.4		
4.5		
4.6		
8		
9		
12		
12.1		
15		

Таблица Л.3 – Параметры меню SEL\_8

№ параметра меню	Значение параметра	Примечание
1		
2		
3		
5		
6		
8		
8.1		
9		
11		
15		

*Для заметок*