

**Преобразователь
весоизмерительный
ТВ-011**

Версия ПО “СГ - 102”

*(управление технологическим
дозатором «ГАММА»)*

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
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	9
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 _ _ Б».....	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».....	30
1.4.10	Установка параметров дополнительного индикатора, и сброс счетчиков «Администратора», меню «5Е1 _ _ 3».....	40
1.4.11	Установка нуля весовой системы, меню «5Е1 _ _ 1».....	42
1.4.12	Просмотр юстировочных параметров, меню «5Е1 _ _ 4»	44
1.4.13	Просмотр кода АЦП, меню «5Е1 _ _ [Б]».....	45
1.4.14	Ввод паролей «Администратора» и «Пользователя», меню «5Е1 _ _ 9».....	45
1.4.15	Тест модулей ввода/вывода преобразователя ТВ-011, меню «5Е1 _ _ [Т]».....	46
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	51
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	51
2.2	Подготовка преобразователя ТВ-011 к использованию	51
2.3	Использование преобразователя ТВ-011	53
2.3.1	Обнуление текущих показаний веса, [Ф] → [1] или [0].....	62
2.3.2	Обнуление счетчиков «Пользователя», [Ф] → [3].....	62
2.3.3	Переключение счетчиков, кнопки ['] или [9]. Переход счетчиков через ноль	62
2.3.4	Просмотр данных фильтра адаптации «ТОЧНО», [Ф] → [4]	63
2.3.5	Просмотр текущего времени и даты, [Ф] → [6]	64
2.3.6	Настройка текущих параметров дозирования, [Ф] → [8]	64
2.3.7	Настройка параметров рецептов и выбор рецепта, [Ф] → [9].....	69
2.4	Работа с преобразователем ТВ-011 по интерфейсам связи RS-232 и RS-485	70
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТВ-011.....	71
4	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТВ-011.....	71

5	ХРАНЕНИЕ	73
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	73
7	УТИЛИЗАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТВ-011	73
8	ПРИЛОЖЕНИЯ	74
	Приложение А. Назначение контактов разъема для подключения тензодатчика или группы датчиков	74
	Приложение Б. Назначение контактов разъема модуля дискретного ввода/вывода №1 (X4)	75
	Приложение В. Назначение контактов разъема модуля дискретного ввода/вывода №2 (X5)	77
	Приложение Г. Назначение контактов разъема модуля аналогового вывода X6....	79
	Приложение Д. Последовательность операций при подключении проводов к разъемам Weidmuller	80
	Приложение Е. Пример подключения оборудования к модулю дискретного ввода/вывода	81
	Приложение Ж. Разъем линии связи СОМ-порта X3	82
	Приложение З. Организация сети RS-485.....	82
	Приложение К. Ошибки, возникающие при включении преобразователя	84
	Приложение Л. Ошибки, возникающие в процессе работы дозатора	87
	Приложение М. Значения параметров преобразователя, установленные при настройке преобразователя ТВ-011.....	91

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) “Gt-1.02” предназначен для управления дозатором весовым дискретного действия «ГАММА», используемом в технологическом процессе и др. устройствами, установленными на тензодатчики, имеющими устройства загрузки и разгрузки.

Преобразователь позволяет управлять процессом дозирования или перевешивания в автоматическом режиме, вести учет пропущенного через дозатор продукта и количества циклов загрузки/разгрузки дозатора (по два счетчика с нарастающим итогом).

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 ^{+10%} ;
_{-10%} ;

частота тока, Гц.....50 ^{+2,0%} ;
_{-2,0%} ;

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.

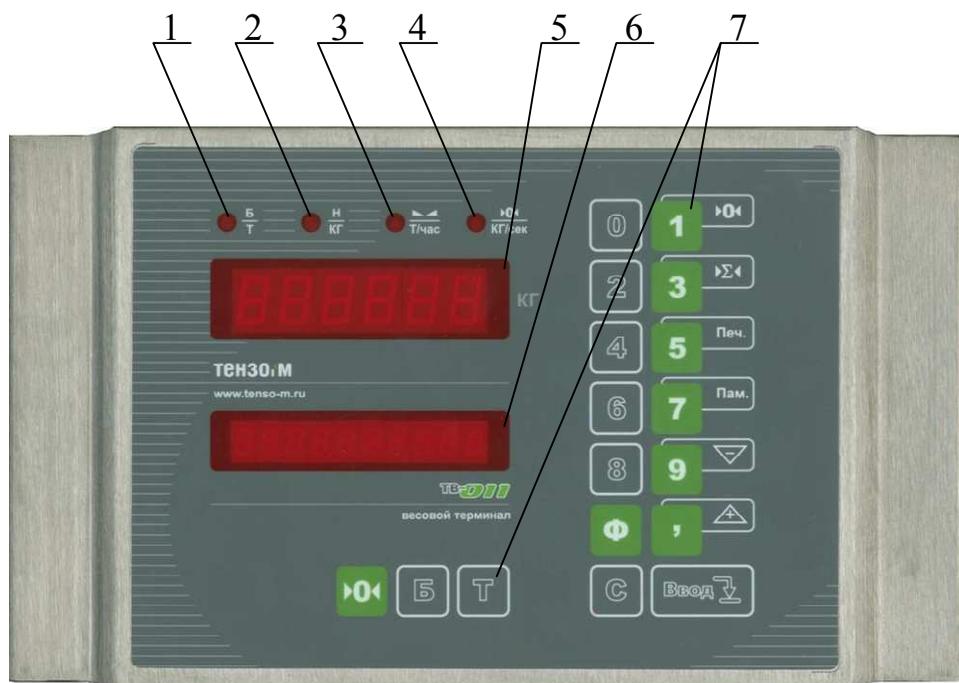


Рис. 1.1 Лицевая панель

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

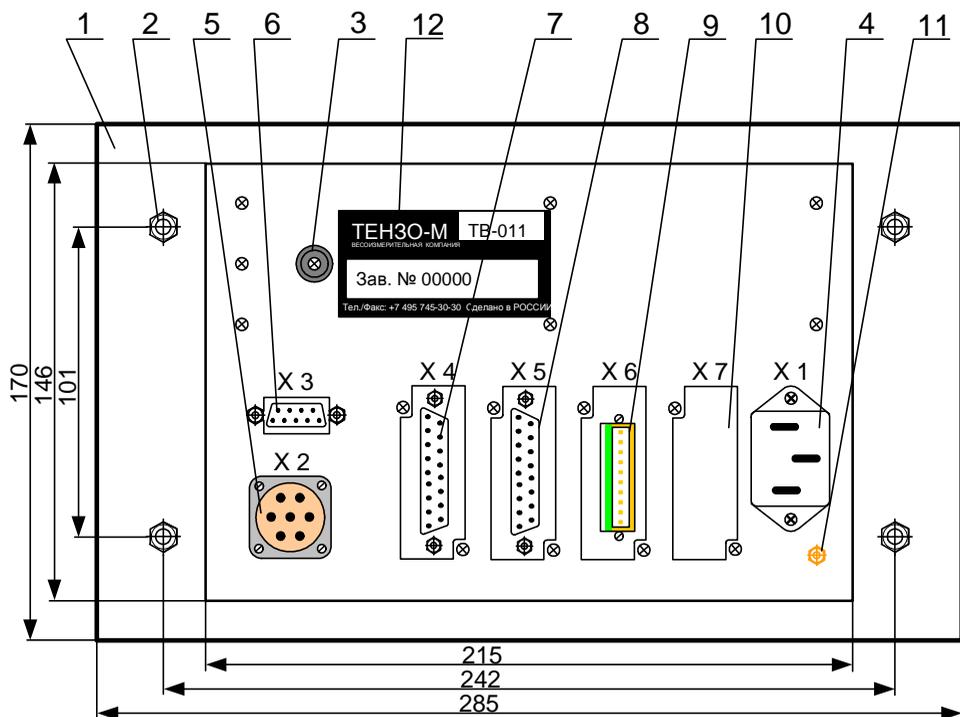


Рис. 1.2 Вид с тыльной стороны

- 1 – Корпус преобразователя ТВ-011
- 2 – Места расположения крепежных элементов – шпильки с резьбой М5 (4 шт.)
- 3 – Место крепления пломбировочной 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 – Разъем модуля №3 аналогового выхода (опция, поставляется по запросу)
- 10 – Резервное место для установки дополнительного модуля
- 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 X4, X5 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 и В;
- при наличии модуля аналогового выхода, подключить провода к разъему X6 согласно Приложению Г;

Примечания:

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

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

- 1) соединить СОМ-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 З;
- 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 З.

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 пультом управления дозатором).

1.4.2 Режим самодиагностики

Режим самодиагностики запускается автоматически при включении питания преобразователя или при нажатии кнопки **С** 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 К и Л. 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
С → 0	Отобразить количество перезапусков	См. п. 1
С → 1	Отобразить электронное клеймо	См. п. 2
С → 2	Отобразить версию ПО	См. п. 3
С → 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 counter*» (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 [1] 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 [Ввод] 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 [Ввод] 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 [Ввод] 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 [2] в течение первой секунды работы алгоритма ВСК. В ответ на нажатие кнопки на основной индикатор выводится обозначение версии ПО, например «Gt - 1.02». 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 [Ввод] 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 **Ввод**, при этом на

основной индикатор кратковременно выводится сообщение «- SAVE -» (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.D35» (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 изготовителя 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

«5E1 _ _ _», 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 изготовителя 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, 5E1 2_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 ['], то текущее значение не будет стираться и при наборе нового значения, цифры на основном индикаторе будут добавляться (смещаться 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 [9].

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 «ERR.099» 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 «ERR.098» 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 «RESTART» (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 «SEL _ _ _».

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 _ _ 6»

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 «*E r . 0 9 7*» 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 «*5E L _ _ _*».

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

1.4.7 Установка основных параметров преобразователя ТВ-011, меню «*5E L _ _ 2*»

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 **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 «*5E L _ _ _*». Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку **Ввод**, при этом если хотя бы один параметр был изменен оператором, то на основной индикатор временно выводится сообщение «*- S A V E -*» (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 9,6кбод/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 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_5_”. 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
1	Тип устройства загрузки продукта	0 – заслонки нет, 2 питателя 1 – одна заслонка с пневмоприводом, 2 питателя 2 – две заслонки с пневмоприводом, 2 питателя 3 – одна заслонка с пневмоприводом, без питателей 4 – две заслонки с пневмоприводом, без питателей 5 – одна заслонка с электрическим приводом (вращение привода всегда в одну сторону) 6 – две заслонки с электрическим приводом (вращение привода всегда в одну сторону) заводская уст. – 6	см. прим. 1

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
1.1	Время открытия загрузочной заслонки ГРУБО с электрическим приводом	0.01÷20.00 сек. при значении параметра «0» вызов функции автоматической настройки времени открытия заслонки	см. прим. 2
1.2	Время открытия загрузочной заслонки ТОЧНО с электрическим приводом	0.01÷20.00 сек. при значении параметра «0» вызов функции автоматической настройки времени открытия заслонки	см. прим. 3
2	Тип устройства выгрузки продукта	0 –питатель 1 –заслонка с пневмоприводом 2 –заслонка с электрическим приводом (вращение привода всегда в одну сторону) заводская уст. – 2	см. прим. 4
2.1	Время открытия разгрузочной заслонки с электрическим приводом	0.01÷20.00 сек. при значении параметра «0» вызов функции автоматической настройки времени открытия заслонки	см. прим. 5

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
3	Максимальное время ожидания срабатывания (открытия/закрытия) заслонок, при выборе параметра 1÷6 в пункте «SEL5_1», или параметра 1÷2 в пункте «SEL5_2»	2÷1000 сек. если задана заслонка или заслонки с электрическим приводом 10÷1000 сек. если <u>не задана</u> заслонка или заслонки с электрическим приводом	см. прим. 6
4	Алгоритм управления пополнением надвесового бункера и количество датчиков наличия продукта в бункере	0 – работа без пополнения; 1 – один датчик НУ 2 – два датчика ВУ и НУ заводская уст. – 0	см. прим. 7
4.1	Выбор режима пополнения надвесового бункера	0 – в основном цикле, без выхода в режим «ПАУЗА» 1 – в режиме «ПАУЗА» с блокировкой загрузки весового бункера заводская уст. – 0	см. прим. 8
4.2	Время пополнения надвесового бункера, при выборе параметра №1 в пункте «SEL5_4»	1÷6000 сек. заводская уставка –10 сек.	см. прим. 9

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
14	Наличие и алгоритм управления модулем аналогового выхода	0 – модуля нет; 1 – пропорционально текущему весу; 2 – пропорционально максимальной производит. (задается в пар. «5EL5_14.1») заводская уст. – 0	см. прим. 10
14.1	Максимальная производит. для сигнала на аналоговом выходе	1÷50000 т/ч с учетом места положения запятой (устан. в пар. «5EL2_1»)	см. прим. 11
15	Алгоритм работы информационного сигнала	0 – дозатор в рабочем режиме; 1 – дозатор в режиме загрузки; 2 – дозатор в режиме выгрузки; 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»;	см. прим. 12

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
		8 – дозатор в режиме «НА ПРОХОД»; 9 – заданная «ограниченная доза» достигнута 10 – разовый отвес набран 11 – разовый отвес высыпан (импульс) заводская уст. – 0	

Примечания по таблице 1.4

- 1 Параметр определяет тип устройства загрузки и алгоритм управления им:
 - при значении 0, управление осуществляется только двумя питателями («ПИТАТЕЛЬ ГРУБО», «ПИТАТЕЛЬ ТОЧНО» дискретные выходы №3 и №4, модуля №2);
 - при значении 1, управление осуществляется заслонкой «ТОЧНО» (дискретный выход №1, модуля №2) и двумя питателями («ПИТАТЕЛЬ ГРУБО», «ПИТАТЕЛЬ ТОЧНО» дискретные выходы №3 и №4, модуля №2);
 - при значении 2, управление осуществляется заслонками «ГРУБО», «ТОЧНО» (дискретные выходы №0 и №1, модуля №2 соответственно) и двумя питателями («ПИТАТЕЛЬ ГРУБО», «ПИТАТЕЛЬ ТОЧНО» дискретные выходы №3 и №4, модуля №2);
 - при значении 3, управление осуществляется заслонкой «ТОЧНО» (дискретный выход №1, модуля №2) без управления питателями;
 - при значении 4, управление осуществляется заслонками «ГРУБО», «ТОЧНО» (дискретные выходы №3 и №4, модуля №2 соответственно) без управления питателями;

- при значении 5, управление осуществляется заслонкой «ТОЧНО» с электрическим, не реверсивным приводом, с опросом датчика закрытого положения заслонки (дискретный выход №1, модуля №2) без управления питателями;
- при значении 6, управление осуществляется заслонками «ГРУБО», «ТОЧНО» с электрическим, не реверсивным приводом, с опросом датчиков закрытого положения заслонок (дискретные выходы №0 и №1, модуля №2 соответственно) без управления питателями;

Примечания:

- 1) при значении 0, датчики положения заслонок не опрашиваются;
 - 2) при значении 1, опрашивается один датчик открытого положения загрузочной заслонки «ТОЧНО» (дискретный вход №1 модуля №2);
 - 3) при значении 2, опрашивается два датчика открытого положения загрузочных заслонок «ГРУБО» и «ТОЧНО» (дискретные входы №0 и №1, модуля №2 соответственно);
 - 4) при значении 3, опрашивается один датчик закрытого положения загрузочной заслонки «ТОЧНО» (дискретный вход №1 модуля №2);
 - 5) при значении 4, опрашивается два датчика закрытого положения загрузочных заслонок «ГРУБО» и «ТОЧНО» (дискретные входы №0 и №1, модуля №2 соответственно);
 - 6) при значении 5, опрашивается один датчик закрытого положения загрузочной заслонки «ТОЧНО» (дискретный вход №1 модуля №2);
 - 7) при значении 6, опрашивается два датчика закрытого положения загрузочных заслонок «ГРУБО» и «ТОЧНО» (дискретные входы №0 и №1, модуля №2 соответственно).
- 2 Параметр определяет время открытия загрузочной заслонки «ГРУБО» с электрическим приводом, так как заслонка закрывается до получения сигнала с датчика закрытого положения, а открывается по времени, без использования датчика открытого положения заслонки. В преобразователе имеется возможность автоматического вычисления времени открытия заслонки. Для этого необходимо задать значение параметра «0» и нажать кнопку [Ввод1]. При этом включится электрический привод заслонки для измерения времени полного

- оборота заслонки и контрольного открытия/закрытия заслонки. По окончанию вычисления времени открытия заслонки, на основном индикаторе загорается надпись « t_{E5t} ». В текущем режиме можно проверить открытие/закрытие заслонки нажатием кнопки \boxed{T} . Для запуска процедуры автонастройки времени открытия заслонки, нажать кнопку $\boxed{0}$, а для выхода из режима настройки времени открытия заслонки нажать кнопку $\boxed{\text{Ввод}}$ и преобразователь выйдет в режим просмотра и ввода параметров. Для экстренного прекращения автокалибровки привода заслонки и выхода из функции без изменения предыдущего значения времени открытия, в любой момент времени можно нажать кнопку $\boxed{\Phi}$, при этом, если заслонка находится в открытом положении, она автоматически закроется.
- 3 Параметр определяет время открытия загрузочной заслонки «ТОЧНО» с электрическим приводом. Алгоритм управления и автокалибровки привода аналогичен вышеизложенному для заслонки «ГРУБО».
 - 4 Параметр определяет тип устройства выгрузки и алгоритм управления им:
 - при значении 0, управление осуществляется питателем без опроса датчика закрытого положения загрузочного устройства (шнек, клапан, заслонка без датчика положения и т.п.);
 - при значении 1, управление осуществляется устройством с пневмоприводом, с опросом датчика закрытого положения загрузочного устройства (клапан или заслонка с датчиком положения и т.п.);
 - при значении 2, управление осуществляется заслонкой с электрическим, не реверсивным приводом, с опросом датчика закрытого положения разгрузочного устройства.
 - 5 Параметр определяет время открытия разгрузочной заслонки с электрическим приводом. Также как и в случае с загрузочными заслонками, можно вызвать функцию автоматического вычисления времени открытия заслонки.
 - 6 Параметр определяет максимальное время срабатывания заслонки с момента выдачи (снятия) команды на открытие или закрытие соответствующей заслонки. Если по истечению заданного в параметре времени с соответствующего датчика положения заслонки не пришло подтверждение срабатывания заслонки, соответствующий дискретный выход выключается и на нижнем индикаторе высвечивается сообщение об ошибке. В случае с управлением электрической заслонкой, управляющий сигнал на повторное включение заслонки не будет выдаваться

до тех пор, пока оператор не сбросит сообщение об ошибке нажатием последовательно кнопок Φ и 0 , или нажатия на кнопку СБРОС ОШИБКИ на интегрированной кнопочной панели пульта управления дозатора.

- 7 Параметр определяет наличие или отсутствие устройства пополнения надвесового бункера (дискретный выход №6 модуля №2) и алгоритм, по которому осуществляется управление пополнением:
- при значении 0, управление устройством пополнения отсутствует, вышеуказанный дискретный выход не включается, дискретные входы №4 и №5 модуля №2 датчиков наличия продукта не опрашиваются;
 - при значении 1, управление устройством пополнения включается при отсутствии сигнала на дискретных входах №4 и №5 модуля №2 (датчики наличия продукта), при этом вход №4 (датчика верхнего уровня) является блокирующим входом. То есть при наличии сигнала на данном входе, включение устройства пополнения всегда блокируется. При включенном дискретном выходе №5 модуля №2 (управление пополнением) и появлении сигнала на дискретном входе №5 (датчик нижнего уровня) выход управления пополнением остается включенным в течение времени, задаваемом в параметре «5E15_42». После снятия команды на включение устройства пополнения, его повторное включение возможно только при снятии сигнала с дискретного входа №5 модуля №2 (датчик нижнего уровня). Если при отсутствии сигнала на дискретном входе №5 (датчик нижнего уровня), появится сигнал на дискретном входе №4 (датчик верхнего уровня), то пополнение выключается, и его возобновление возможно только при снятии сигнала с дискретного входа №4 модуля №2;
 - при значении 2, управление устройством пополнения включается при отсутствии сигнала на дискретных входах №4 и №5 модуля №2 (датчики наличия продукта), при этом вход №4 (датчика верхнего уровня) так же является блокирующим.
- 8 Параметр определяет алгоритм работы дозатора при включении режима пополнения:
- при значении 0, режим пополнения не блокирует работу дозатора, и он работает в заданном режиме;
 - при значении 1, после включения режима пополнения, очередной цикл загрузки дозатора блокируется либо до окончания пополнения надвесового бункера, либо до принудительного выключения режима пополнения, подачей

сигнала на дискретный вход «ВЫКЛЮЧИТЬ ПОПОЛНЕНИЕ» (вход №6 модуля №1) или нажатия на одноименную кнопку интегрированной кнопочной панели пульта управления дозатором.

Режим пополнения в паузе может применяться для уменьшения влияния перепадов давления воздуха в надвесовом и подвесовом бункерах, приводящих к увеличению погрешности взвешивания весового бункера дозатора. Таким образом, можно добиться, что бы в надвесовом бункере всегда находился продукт, который создавал бы препятствие для прохождения воздуха через весовой бункер дозатора.

- 9 Параметр определяет время работы устройства пополнения с момента появления сигнала на дискретном входе №5 модуля №2 при задании в параметре «5E15_4» значения 1 (работа устройства по одному нижнему датчику уровня).
- 10 Параметр определяет наличие или отсутствие в преобразователе модуля аналогового выхода 0-5В/0-10В или 0...20мА/4...20мА. Аналоговый выход может использоваться для выдачи информации другому контроллеру, преобразователю ТВ-011 или применяться в системах АСУТП:
 - при значении 0, управление аналоговым выходом отсутствует;
 - при значении 1, выдается аналоговый сигнал, пропорциональный текущему весу относительно НПВ весовой системы дозатора (значение параметра «5E12_1»);
 - при значении 2, выдается аналоговый сигнал, пропорциональный текущей производительности дозатора, если он не находится в режиме «стоп» или «авария», относительно максимальной заданной производительности (значение параметра «5E15_14_1»).
- 11 Параметр определяет максимальную расчетную производительность для вычисления уровня аналогового сигнала. Этот параметр доступен в том случае, если в предыдущем параметре установлено значение 2. Значение производительности задается с учетом положения запятой на индикаторе. Так, например, при положении запятой в третьем разряде справа, минимально задаваемое значение будет равно 0.01т/ч, а максимальное 500.00т/ч.
- 12 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 загрузки, а выключится по окончанию режима загрузки весового бункера дозатора.

1.4.9 *Установка параметров преобразователя ТВ-011, определяющих параметры работы преобразователя в режиме дозирования, меню «SEL _ _ 8»*

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 [8]. Порядок просмотра и изменения параметров указан в п.1.4.5. Перечень устанавливаемых параметров приведен в табл. 1.5. 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 “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 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 дозир. (ограниченная доза или ограничение по количеству разовых доз, вес разового отвеса, упреждение ГРУБО и упреждение ТОЧНО) в режиме «стоп»	0 – вход в меню с запросом пароля «Пользователя» 1 – вход в меню без запроса пароля заводская уставка – 1	см. прим. 1

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
2	Режим работы дозатора	0 – режим непрерывного перевешивания или режим набора ограниченной дозы 1 – набор каждой дозы в режиме «грубо/точно» заводская уставка – 0	см. прим. 2
2.1	Задание ограниченной дозы	0 – работа без ограничения 1 ÷ 999000т. с учетом места положения запятой (устан. в пар. «5E L 2 _ 1» плюс один знак) заводская уставка – 0	см. прим. 3
2.2	Задание ограничения по количеству доз	0 – работа без ограничения 1 ÷ 65000 – доз заводская уставка – 0	см. прим. 4
3	Вес разового отвеса	От 20 дискрет до НПВ (пар. «5E L 2 _ 1») но не более значения заданного в пар. «5E L 8 _ 2 _ 1», если оно больше нуля, в килограммах зав. уст. – ½ НПВ	см. прим. 5

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
4	Текущее значение упреждения ГРУБО	От 0 до значения веса разового отвеса (пар. «5E18_3») заводская уст. – 10.0	см. прим. 6
5	Текущее значение упреждения ТОЧНО	От 0 до упреждения «ГРУБО» (пар. «5E18_4») или до значения веса разового отвеса (пар. «5E18_3»), если в параметре «5E15_1» задано значение 3 или 5 (одна заслонка «ТОЧНО») заводская уст. – 0.3	см. прим. 7
6	Допуск недобора дозы при работе в режиме «грубо/точно»	0 до ½ значения разового отвеса (пар. «5E18_3») заводская уст. – 0.1	см. прим. 8
7	Ограничение по производительности дозатора	0 – работа без ограничения 1 ÷ 50000 т/ч с учетом места положения запятой (устан. в параметре «5E12_1») заводская уст. – 0	см. прим. 9

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
8	Автоматическая досыпка разового отвеса при недоборе до заданного значения по окончанию дозирования в режиме работы «грубо/точно»	0 – запрещена 1 – разрешена заводская уставка – 0	см. прим. 10
8.1	Длительность импульса автоматической досыпки	0.1 ÷ 5.0 сек. заводская уст. – 0.1	см. прим. 11
9	Оптимизация упреждения «ТОЧНО»	0 – запрещена 1 – разрешена заводская уставка – 1	см. прим. 12
10	Вес бункера, при котором считается, что продукт из него полностью высыпался	От 0 до 10% от НПВ «5EL2_1» в килограммах зав. уст. – 0.1 от значения заданного в пар. «5EL8_3»	см. прим. 13
11	Максимально разрешенное время загрузки, по истечению которого останавливается процесс загрузки и вкл. режим разгрузки	0 – без ограничения 1 ÷ 600 сек. заводская уст. – 60	см. прим. 14

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
12	Максимально разрешенное время выгрузки при снижении веса бункера менее 5-ти значений веса пустого бункера см. параметр (SEL_8-10)	0 – без ограничения 1 ÷ 200 сек. заводская уст. – 10	см. прим. 15
12.1	Время продления выгрузки при снижении веса ниже веса пустого бункера (заданного в пар. «SEL_10»)	0 ÷ 60 сек. заводская уст. – 2 сек.	см. прим. 16
13	Алгоритм реакции на сигнал «блокировка разгрузки»	0 – разгрузка набранного отвеса и выход в режим «ПАУЗА» с пустым бункером 1 – выход в режим «ПАУЗА» с набранным отвесом заводская уставка – 0	см. прим. 17
14	Разрешение хлопка разгрузочной заслонкой по окончанию разгрузки весового бункера	0 – хлопок запрещён; 1 – хлопок разрешён заводская уставка – 0	см. прим. 18
15	Периодичность обнуления веса пустого бункера перед началом набора следующего отвеса	1 ÷ 50 циклов набора порции на одно обнуление заводская уставка – 1	см. прим. 19

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 «дозатора» выключен. Параметры, изменяемые при входе в меню из режима «стоп» (по нажатию кнопок $\boxed{\Phi}$ → $\boxed{8}$):
 - задание ограниченной дозы или задание ограничения по количеству разовых доз (в зависимости от режима работы дозатора, заданного в параметре «5E1B_2»);
 - вес разовой отвеса;
 - упреждение «ГРУБО»;
 - упреждение «ТОЧНО».
- 2 Параметр определяет режим работы дозатора:
 - при значении 0 – режим непрерывного перевешивания продукта или режим набора ограниченной дозы за несколько отвесов;
 - при значении 1 – набор каждой дозы в режиме «грубо/точно».
- 3 Данный параметр позволяет вводить задание ограничения по весу, прошедшего через дозатор продукта. При этом, когда дозатор закончит разгрузку последнего отвеса (то есть вес прошедшего продукта по счетчику «E» совпадет с заданной ограниченной дозой согласно счетчику «r», отображающим значение ограниченной дозы в тоннах с точностью допуска недобора дозы или упреждения ТОЧНО – параметры «5E1B_6» и «5E1B_5» соответственно), то после разгрузки набранной дозы, преобразователь перейдет в режим «стоп» и включится дискретный выход №5 модуля №1 «ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО». Режим ограниченной дозы можно использовать, когда перевешиваемый продукт поступает на погрузку в автомашину, в вагон, в силос или отвешивается порция продукта в технологическом процессе и оператору не требуется самому отслеживать счетчик перевешенного продукта. При этом дозатор, оснащенный устройством загрузки в режиме «грубо/точно» будет обеспечивать большую точность набора ограниченной дозы, по сравнению с дозатором, оборудованным одной заслонкой или односкоростным питателем. Если в данном пункте задать значение – 0, то работа дозатора со стороны преобразователя ТВ-011 ограничиваться не будет. Параметр доступен, если в параметре «5E1B_2» задано значение 0.

- 4 Данный параметр позволяет вводить задание ограничения по разовым дозам, при этом, когда дозатор закончит дозирование последней дозы (то есть совпадет число доз согласно счетчику «Г. Ё» 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 требуется набор ограниченной дозы точно набранными разовыми порциями, например, для выдачи импульсов другому оборудованию. Если в данном пункте задать значение – 0, то работа дозатора со стороны преобразователя ТВ-011 ограничиваться не будет. Параметр доступен, если в параметре «5Е1В_2» задано значение 1.
- 5 Параметр определяет вес порции, набираемой в весовой бункер, при этом если задан режим непрерывного перевешивания или режим набора ограниченной дозы (в параметре «5Е1В_2» установлено значение 0), то набор дозы прекращается по достижению упреждения «ГРУБО», если в параметре «5Е15_1» не задано значение 3 или 5. Иначе набор дозы прекращается по достижению значения упреждения «ТОЧНО» (параметр «5Е1В_5»).
- 6 Параметр определяет вес упреждения «ГРУБО». Это суммарная величина веса и динамического давления продукта на весовой бункер дозатора при осуществлении дозирования в режиме «грубо». Процесс дозирования в режиме «грубо» прекращается по достижению величины веса, равной значению веса дозы (параметр «5Е1В_3») минус упреждение «ГРУБО» (параметр «5Е1В_4»). При наборе дозы в режиме «грубо/точно», после выключении процесса дозирования в режиме «грубо», дозирование продолжается в режиме «ТОЧНО». При подборе упреждения «ГРУБО» необходимо учитывать, что бы с одной стороны не происходило пересыпания продукта, то есть успевало отработать упреждение «ТОЧНО», с другой стороны, что бы упреждение не было слишком большим, так как это увеличит время цикла дозирования. При перезапуске преобразователя во время дозирования, если набранный вес составит более 5% от набираемой дозы и оставшийся вес (до достижения заданной дозы) меньше 2-х упреждений «ГРУБО», то режим дозирования «грубо» не включится, и весь цикл продолжения дозирования будет проходить в режиме «точно». Параметр доступен, если в параметре «5Е15_1» не задано значение 3 или 5 (одна заслонка «ТОЧНО», без питателей).

7 Параметр определяет вес упреждения «ТОЧНО». Это суммарная величина веса и динамического давления продукта на весовой бункер дозатора при осуществлении дозирования в режиме «точно». По достижению величины веса, равной значению веса дозы минус упреждение «ТОЧНО», выключается процесс дозирования в режиме «точно», и включается алгоритм определения набранного веса дозы. В процессе дозирования, после выключения дозирования в режиме «грубо», включается задержка анализа веса для исключения влияния динамического удара при дозировании в режиме «грубо» что, в конечном счете, позволяет сократить время цикла дозирования за счет уменьшения упреждения «ГРУБО». Данное время имеет фиксированные значения, которые изменяются при изменении длины фильтра. Время задержки анализа веса составляет, при значении параметра «5E12_8»:

- фильтр 1, задержка 1,0сек.;
- фильтр 2, задержка 1,1сек.;
- фильтр 3, задержка 1,2сек.;
- фильтр 4, задержка 1,3сек.;
- фильтр 5, задержка 1,3сек.;
- фильтр 6, задержка 2,0сек.

При задании значения упреждений «ГРУБО» и «ТОЧНО» (параметры «5E18_4» и «5E18_5» соответственно) с одинаковыми значениями и отключенным параметром оптимизации упреждения «ТОЧНО» (параметр «5E18_9»), время задержки анализа веса не работает. Таким образом, при достижении весом значения упреждения «ГРУБО», процесс дозирования выключается полностью, без задержки на время не анализа веса.

В преобразователе ТВ-011 есть функция автоматического вычисления упреждений «ГРУБО» и «ТОЧНО». Для автоматического вычисления значений упреждений необходимо задать значения обоих упреждений, равные 0. При этом после перевода преобразователя ТВ-011 в режим дозатора, начнется автоматический процесс обучения. По его завершению, автоматически вычисляются упреждения «ГРУБО» и «ТОЧНО». Если по завершению процесса обучения на нижнем индикаторе высветится сообщение об ошибке «E r r. 102» (ошибка обучения), значит упреждение «ГРУБО» составляет более 50% от дозы. В этом случае необходимо

- подобрать упреждения «ГРУБО» и «ТОЧНО» экспериментальным путем за несколько отвесов.
- 8 Параметр определяет допуск недобора до веса дозы или ограниченной дозы (порции). Если по окончанию процесса дозирования текущий вес набранного отвеса меньше заданного значения дозы (параметр «5E1B_3») на величину, большую, чем допуск недобора дозы, и разрешена автоматическая досыпка (параметр «5E1B_8» имеет значение 1), то после этого включается режим автоматической досыпки до заданной точности набора дозы. Например, если задан режим набора разовых доз по 50,00кг, допуск недобора дозы установлен 0,1кг, то при весе меньшем 49,90кг, включится режим досыпки (если досыпка разрешена), либо преобразователь зафиксирует в памяти набранный отвес и включит режим разгрузки весового бункера.
 - 9 Данный параметр позволяет задать ограничение по максимальной производительности, с которой дозатор должен работать. При задании в данном пункте значения больше нуля, дозатор начнет выдерживать заданную производительность, начиная со второго отвеса, если текущая производительность дозатора превышает заданную. Значение производительности задается с учетом положения запятой на индикаторе. Так, например, при положении запятой в третьем разряде справа, минимально задаваемое значение будет равно 0.01т/ч, а максимальное 500.00т/ч. При этом если текущая производительность дозатора меньше заданной, то со стороны преобразователя ТВ-011 ограничения не будет.
 - 10 Параметр определяет, будет включаться или нет автоматическая досыпка набранного отвеса, если после окончания процесса дозирования в режиме «грубо/точно» набранный отвес меньше веса заданной разовой дозы или ограниченной дозы и разница больше допуска недобора дозы (параметр «5E1B_5»). Таким образом, если по окончанию дозирования, текущий вес продукта набранного отвеса меньше значения дозы, 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 недобора дозы. Время импульса для конфигурации дозатора с заслонками и питателями отсчитывается с момента получения сигнала открытого положения заслонки «ТОЧНО», а для конфигураций дозаторов с питателями без заслонок и

- варианта с заслонками без питателей, время отсчитывается с момента выдачи сигнала управления на досыпку.
- 11 Параметр определяет длительность импульса автоматической досыпки. Этот параметр доступен в том случае, если в предыдущем параметре установлено значение 1.
 - 12 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 подобрать оптимальное значение упреждения «ГРУБО», как описано выше или провести цикл автоматического вычисления упреждений.
 - 13 Параметр определяет значение веса бункера в момент разгрузки, при значении которого весовой бункер можно принять за пустой, то есть вес, при достижении которого прекращается процесс разгрузки весового бункера.
 - 14 Параметр определяет максимально разрешенное время набора дозы, по истечению которого выключается процесс загрузки, фиксируется в памяти значение веса набранного отвеса и включается режим разгрузки. При этом время отсчитывается после превышения текущим весом значения веса пустого бункера (параметр «5E1B_10»). Данный параметр доступен, если задан режим непрерывного перевешивания или режим набора ограниченной дозы.
 - 15 Параметр определяет максимально разрешенное время разгрузки после снижения веса меньше 5-ти значений веса пустого бункера (параметр «5E1B_10»), по истечению которого выключается процесс разгрузки, выдается сообщение об ошибке «Eггoг.112» и начинается новый цикл дозирования. При значении «0» ожидается снижение веса меньше веса пустого бункера.
 - 16 Параметр определяет время продления режима разгрузки после снижения веса в весовом бункере ниже значения, заданного в

- параметре «5E18_10». Таким образом, после снижения веса в весовом бункере, в процессе разгрузки, ниже веса пустого бункера, разгрузка еще продолжается в течение заданного в данном параметре времени, а по истечению заданного времени, разгрузка прекращается.
- 17 Параметр определяет алгоритм отработки сигнала блокировки разгрузки на дискретном входе №7 модуля №2:
- при значении 0 и наличии сигнала блокировки, набранный отвес высыпается, и преобразователь переводит дозатор в режим «пауза» пока не пропадет сигнал блокировки, при этом включен дискретный выход №3 модуля №1 «ПАУЗА»;
 - при значении 1 и наличии сигнала блокировки, набранный отвес не высыпается, и преобразователь переводит дозатор с набранным отвесом в режим «пауза».
- 18 Параметр определяет, будет ли повторно открываться разгрузочная заслонка после каждого цикла разгрузки для осуществления «хлопка». Данный параметр используется при дозировании продуктов, склонных к налипанию на стенки весового бункера и разгрузочную заслонку и доступен, если в качестве устройства разгрузки задана заслонка с пневмоприводом.
- 19 Параметр определяет периодичность циклов обнуления веса пустого бункера в процессе работы дозатора. При значении параметра 1, обнуление весового бункера осуществляется каждый цикл дозирования по окончанию разгрузки. 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 [3].

При входе в меню на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится информация вида «1. x», где цифра 1 указывает номер пункта меню, а «x» – цифра 1 или 0. При значении 0 в данном пункте будет запрашиваться пароль «Пользователя» на обнуление счетчиков

№ п/п	Наименование параметра	Формат вывода параметра (х... - выводимое число)
3	Суммарный вес прошедшего через дозатор продукта, счетчик «Пользователя», кг	E. xxxxxxxxx
4	Итоговый счетчик отвесов, счетчик «Администратора»	nE. xxxxxxxxx
5	Суммарный вес прошедшего через дозатор продукта, счетчик «Администратора», кг	E. xxxxxxxxx
6	Вес продукта, высыпаемого в последнем цикле, кг	d. xxxxxxxxx
7	Текущее задание ограниченной дозы, тонн (при значении параметра $SEI\ B_Z = 0$) или текущее задание ограничения по дозам (при значении параметра $SEI\ B_Z = 1$)	n. xxxxxx тонн или n. xxxxx
8	Время цикла (с момента начала выгрузки, до следующего цикла разгрузки), сек.	t. xxx.x
9	Текущая производительность, т/час	P. 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 пустом весовом бункере). 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 (весовой бункер, весовую платформу 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 весового бункера (вес задается в параметрах образцового груза) и кодом АЦП не нагруженного весового бункера (емкости, бака, весовой платформы 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 н1.» (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 «РРгЦ1». 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-ОЛР*» (если вводится пароль «Администратора») или если нажать кнопку [1], то на основном индикаторе преобразователя ТВ-011 высветится сообщение «*РР-ОЛУ*» (если вводится пароль «Пользователя»). Далее необходимо нажать кнопку [Ввод], при этом на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено приглашение ввода пароля «*оооооо*». 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 «*5ЕЛ _ _ _*».

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 «*-5АУЕ-*» (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 «5ЕЛ _ _ Т»*

Если преобразователь не находится в режиме ввода параметров и на основном индикаторе не высвечивается «*5ЕЛ _ _ _*» (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 [Т].

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

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 « $dI 5.00t$ », 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 « $\bar{0}$ » (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 « $\bar{0}$ », 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 « $tE5t$ ». Повторное нажатие кнопки возвращает преобразователь в режим выбора меню и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение “ $5E1 _ _ _$ ”.

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 «*т т т т*»). Повторное нажатие кнопки [Ввод] возвращает преобразователь в режим выбора меню и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение “*5 т _ _*”. 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 «*т т т т*»), 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 «tEtEt»). Повторное нажатие кнопки [Ввод1] возвращает преобразователь в режим выбора меню и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение “5Et_ _ _”. Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку [Ввод1].

Для проверки модуля аналогового вывода, войти в режим тестирования, как описано выше (при этом на основной индикатор преобразователя выводится сообщение «tEtEt»), нажать кнопку [1] (на основной индикатор преобразователя выводится сообщение «dRtEtEt») и затем кнопку [Ввод1]. В ответ на нажатие кнопки на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится сообщение «d. 0». Для выдачи максимального уровня сигнала на аналоговый выход, нажать кнопку [0], набрать значение «65535» и нажать кнопку [Ввод1], при этом на модуле аналогового выхода установится максимально возможное значение сигнала (5В, 10В или 20мА). Для задания другого значения, нажать кнопку [1] и затем кнопку [Ввод1]. В ответ на нажатие кнопки на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится сообщение «d.65535», где цифры показывают уровень текущего сигнала в цифровом виде, выдаваемого на модуль аналогового сигнала. Для выставления определенного уровня сигнала, необходимо вычислить код сигнала по формуле, без учета цифр после запятой:

$$Код = \frac{65535 \cdot (A_{вых} - A_{min})}{A_{max} - A_{min}},$$

где 65535 – максимальный код;

$A_{вых}$ – уровень сигнала на выходе, В или мА;

A_{\max} – максимальный аналоговый сигнал (5В, 10В или 20мА в зависимости от заводских настроек модуля, указанных в паспорте на преобразователь);

A_{\min} – минимальный аналоговый сигнал (0В, 0мА или 4мА в зависимости от заводских настроек модуля, указанных в паспорте на преобразователь).

Таким образом, если в преобразователе установлен модуль 4-20мА и требуется установить на выходе сигнал в 12мА, то значение вводимого кода составит:

$$Код = \frac{65535 \cdot (12 - 4)}{20 - 4} = 32767,5$$

Отбросив цифры после запятой, вводим значение 32767 и нажимаем кнопку . В ответ на нажатие кнопки преобразователь возвращается в режим выбора модуля (на основной индикатор преобразователя выводится сообщение « tE5t »), а на аналоговом выходе устанавливается значение 12мА. Повторное нажатие кнопки возвращает преобразователь в режим выбора меню и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение “5E1_ _ _”. Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку , при этом на аналоговом выходе сбрасывается заданное значение уровня сигнала, и аналоговый выход начинает работать в соответствии с выбранным режимом (см. значение параметра «5E15_14»).

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 Д).

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 и 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).

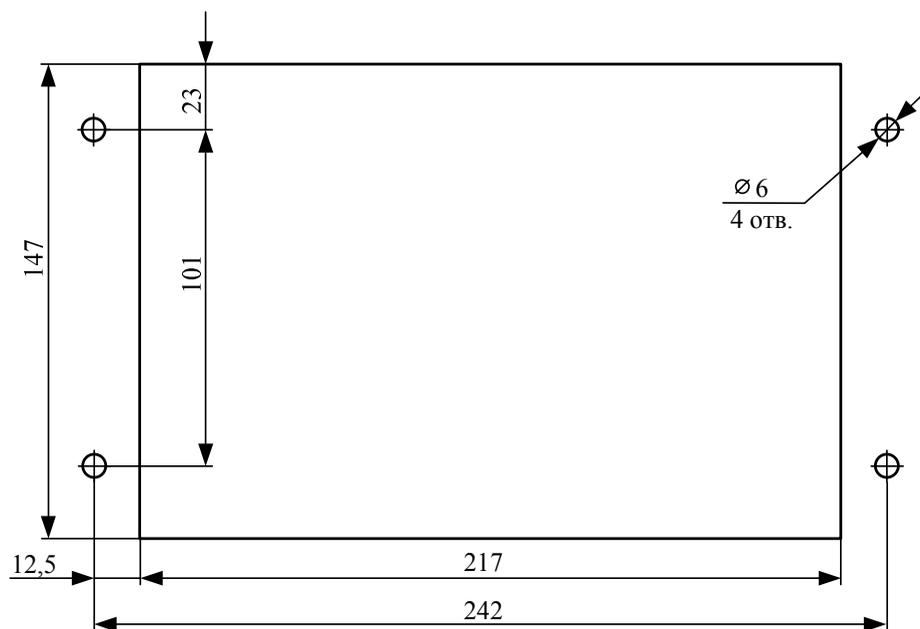


Рис. 2.1 Размеры вырезаемого окна для установки преобразователя ТВ-011

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 $\approx 24\text{В}$ и войти в режим тестирования модуля ввода/вывода (см. п. 1.4.15). 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» (режим бесконечного перевешивания, режим набора ограниченной дозы или дозирование разовыми дозами в режиме «грубо/точно»).

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 предупреждения «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

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 «статического взвешивания» в рабочий режим 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 закрытого положения загрузочной заслонки или др. сообщений об ошибках в работе), то индикатор кнопочной панели СТОП ДОЗАТОРА гаснет и загорается индикатор ПУСК ДОЗАТОРА. Иначе на дополнительный индикатор преобразователя выводится сообщение об ошибке и загорается индикатор АВАРИЯ.
- 3 После перехода преобразователя ТВ-011 в рабочий режим анализируется значение параметра SEL_5-4 и в зависимости от установленного значения, обрабатывает один из следующих вариантов:
 - если в параметре SEL_5-4 установлено значение 1 (один датчик наличия продукта в надвесовом бункере) или 2 (два датчик наличия продукта), и нет сигнала на входах опроса датчиков уровня, включается дискретный выход «УПРАВЛЕНИЕ ПОПОЛНЕНИЕМ»;
 - если в параметре SEL_5-4 установлено значение 0 (датчиков наличия продукта нет) дискретный выход «УПРАВЛЕНИЕ ПОПОЛНЕНИЕМ» не включается;
 - при значении 1 и появлении сигнала с нижнего датчика (НУ), включается отсчет оставшегося времени работы устройства пополнения (время пополнения задается в параметре SEL_5-4.2);
 - если при включенном дискретном выходе «УПРАВЛЕНИЕ ПОПОЛНЕНИЕМ» поступает сигнал с

датчика верхнего уровня (ВУ), то выход «УПРАВЛЕНИЕ ПОПОЛНЕНИЕМ» выключается (блокируется), пока поступает сигнал с датчика ВУ;

– при значении 2, дискретный выход «УПРАВЛЕНИЕ ПОПОЛНЕНИЕМ» включается при отсутствии сигналов с датчиков НУ и ВУ, а выключается после появления сигнала либо с обоих датчиков, либо только с датчика ВУ;

– режим управления пополнением, в зависимости от значения параметра SEL_5-4.1, либо никак не сказывается на управлении процессом дозирования (при значении параметра 0) или блокирует очередной цикл набора порции (при значении параметра 1) и выключается в любом случае при переводе дозатора в режим «стоп»;

– режим пополнения можно выключить в любой момент времени нажатием на кнопку ВЫКЛЮЧИТЬ ПОПОЛНЕНИЕ, при этом, если преобразователь выйдет в режим «стоп» или произойдет перезапуск преобразователя, блокировка пополнения автоматически снимается;

– при включенном режиме пополнения, на кнопочной панели загорается индикатор ПОПОЛНЕНИЕ.

- 4 Процесс дозирования включается сразу после перевода преобразователя в рабочий режим, если нет сигнала на дискретном входе «БЛОКИРОВКА ЗАГРУЗКИ», иначе процесс дозирования не начинается, и на кнопочной панели светится индикатор ПАУЗА.
- 5 Перед включением устройства загрузки (открытием загрузочных заслонок и/или включением шнековых питателей), вес бункера обнуляется и выдается команда на загрузку.
- 6 Включение устройства загрузки, в зависимости от значения параметра SEL_5-1, осуществляется по одной из следующих схем:

- при значении 0 (заслонок нет, два питателя) включаются одновременно дискретные выходы «ПИТАТЕЛЬ «ГРУБО» и «ПИТАТЕЛЬ «ТОЧНО»;
- при значении 1 (одна заслонка с пневмоприводом, два питателя), сначала включается выход «ЗАСЛОНКА «ТОЧНО», а после получения сигнала с датчика открытого положения заслонки, включаются одновременно дискретные выходы «ПИТАТЕЛЬ «ГРУБО» и «ПИТАТЕЛЬ «ТОЧНО»;
- при значении 2 (две заслонки с пневмоприводом, два питателя), одновременно включаются выходы «ЗАСЛОНКА «ГРУБО» и «ЗАСЛОНКА «ТОЧНО», а после получения сигнала с датчика открытого положения соответствующей заслонки, включаются соответствующий дискретный выход «ПИТАТЕЛЬ «ГРУБО» или «ПИТАТЕЛЬ «ТОЧНО»;
- при значении 3 (одна заслонка с пневмоприводом, питателей нет) включается выход «ЗАСЛОНКА «ТОЧНО», при этом опрашивается датчик закрытого положения заслонки;
- при значении 4 (две заслонки с пневмоприводом, питателей нет) одновременно включаются выходы «ЗАСЛОНКА «ГРУБО» и «ЗАСЛОНКА «ТОЧНО» и также опрашиваются датчики закрытого положения заслонок;
- при значении 5 (одна заслонка с электрическим приводом) включается выход «ЗАСЛОНКА «ТОЧНО», при этом опрашивается датчик закрытого положения загрузочной заслонки «ТОЧНО» и после пропадания сигнала с этого датчика, начинается отсчет времени открытия заслонки. По истечению заданного времени открытия заслонки (параметр SEL_5-1.2), дискретный выход «ЗАСЛОНКА «ТОЧНО» выключается;
- при значении 6 (две заслонки с электрическим приводом) одновременно включаются выходы «ЗАСЛОНКА «ГРУБО» и «ЗАСЛОНКА «ТОЧНО», при

этом опрашиваются датчики закрытого положения заслонок «ГРУБО» и «ТОЧНО», и после пропадания сигнала с соответствующего датчика, начинается отсчет времени открытия соответствующей заслонки. По истечению заданного времени открытия заслонки (параметры SEL_5-1.1 и SEL_5-1.2 соответственно), соответствующий дискретный выход «ЗАСЛОНКА «ГРУБО» или «ЗАСЛОНКА «ТОЧНО» выключается.

- 7 После включения процесса загрузки весового бункера дозатора, анализируется значение текущего веса набираемого отвеса и по достижению весом значения разового отвеса (параметр SEL_8-3), с учетом упреждений «ГРУБО» и/или «ТОЧНО», в зависимости от типа устройства загрузки либо выключается, либо наоборот включается для закрытия заслонки с электрическим приводом.
- 8 Вес набранного отвеса фиксируется в памяти преобразователя и на кнопочной панели загорается индикационная лампа ОТВЕС НАБРАН.
- 9 При отсутствии сигнала блокировки разгрузки или при значении параметра SEL_8-13 «0», включается управление устройством разгрузки по схеме, аналогичной устройству загрузки.
- 10 Если в параметре SEL_8-13 установлено значение «1», то разгрузка дозатора блокируется и на кнопочной панели загорается индикаторы БЛОКИРОВКА ДОЗАТОРА и ПАУЗА.
- 11 После снижения веса в бункере ниже порога пустого бункера (параметр SEL_5-10), разгрузка прекращается и ожидается сигнал с датчика подтверждения закрытия разгрузочной заслонки на одноименном дискретном входе преобразователя.
- 12 Если в процессе разгрузки дозатора, текущий вес в бункере снизился мене 5-ти значений веса пустого бункера, но текущий вес больше одного значения пустого бункера (параметр SEL_8-10), то отсчитывается максимальное время нахождения дозатора в этом режиме (параметр SEL_8-12), после чего дозатор прекращает процесс разгрузки, и выполняется дальнейшие действия, а на нижнем индикаторе выводится

- сообщение об ошибке «Егггг.112». При этом сравнение значения веса налившего продукта на бункер осуществляется не только относительно последнего запомненного значения веса пустого бункера, но и относительно калибровочного нуля. Это значит, что при постепенном налипании продукта на бункер и превышении 5-ти значений веса пустого бункера, так же высветится сообщение об ошибке «Егггг.112».
- 13 При появлении сигнала закрытого положения разгрузочной заслонки и при значении параметра SEL_5-2 «1», анализируется значение параметра SEL_8-14. При значении параметра «1» – разрешен «хлопок», повторно включается дискретный выход «УСТРОЙСТВО РАЗГРУЗКИ ВЕСОВОГО БУНКЕРА» и с момента пропадания сигнала с дискретного входа подтверждения закрытия разгрузочной заслонки, отсчитывается время открытого состояния заслонки ~2сек.
 - 14 По истечению заданного времени, дискретный выход «УСТРОЙСТВО РАЗГРУЗКИ ВЕСОВОГО БУНКЕРА» выключается и снова ожидается сигнал с датчика подтверждения закрытия разгрузочной заслонки.
 - 15 После появления сигнала с датчика, анализируется значение параметра SEL_8-15. При значении параметра «1», новый цикл набора порции начинается после взвешивания пустого бункера и последующего обнуления текущего веса, а при значении параметра от 2 до 50, взвешивание и соответственно обнуление пустого бункера дозатора производится один раз в n количество циклов набора порции, где n – значение параметра SEL_8-15.
 - 16 Перед обнулением веса пустого бункера в памяти вычисляется вес высыпанного продукта, как разница между набранным весом и весом пустого бункера. При взвешивании пустого бункера не каждый отвес, в вычислениях используется вес пустого бункера, запомненный в последнем цикле взвешивания и обнуления пустого бункера дозатора.
 - 17 Результат вычислений заносится в память преобразователя нарастающим итогом в счетчиках веса.

- 18 Если на момент разгрузки присутствовал сигнал блокировки разгрузки и в параметре SEL_8-13 установлено значение «0», то очередной цикл набора дозы блокируется и на кнопочной панели загорается индикатор БЛОКИРОВКА ДОЗАТОРА.
- 19 Если нет блокировок разгрузки или набора дозы, то преобразователь включает управление устройством загрузки и цикл работы повторяется.
- 20 Если в параметре SEL_8-2 задано значение 0, а в параметре SEL_8-2.1 задана ограниченная доза (установлено значение больше 0) и счетчик «E» достиг заданного значения (с точностью допуска недобора дозы или упреждения «ТОЧНО»), преобразователь переходит в режим «стоп» (статические весы), а на кнопочной панели гаснет индикатор ПУСК ДОЗАТОРА и загораются индикаторы СТОП ДОЗАТОРА и ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО.
- 21 Некоторые особенности работы преобразователя ТВ-011 в рабочем режиме:
 - если задан режим непрерывного перевешивания или режим набора ограниченной дозы и в процессе загрузки весового бункера произойдет перезапуск преобразователя ТВ-011, то он закончит цикл загрузки, запомнит набранный вес и включит режим разгрузки;
 - если задан режим дозирования разовыми дозами в режиме «грубо/точно» или происходит набор последней дозы в режиме набора ограниченной дозы и произойдет перезапуск преобразователя ТВ-011, то он либо продолжит цикл загрузки, либо включит режим импульсной досыпки, если оставшийся вес меньше упреждения «ТОЧНО» и разрешена автоматическая досыпка;
 - если задан режим непрерывного перевешивания или режим набора ограниченной дозы, в процессе загрузки закончился продукт, текущий вес в бункере превысил значение веса пустого бункера (параметр SEL_8-10) и в параметрах задано максимальное время загрузки (параметр SEL_8-11) отличное от значения «0», и истекло заданное

время, то процесс загрузки автоматически прекращается и включается процесс разгрузки;

– закончить цикл загрузки, разгрузить весовой бункер и выйти в режим «стоп» можно не дожидаясь окончания процесса загрузки, нажатием кнопки СБРОС ЦИКЛА;

– если в параметрах задан режим №11 информационного сигнала, то после каждой выгрузки, в режиме набора разовых доз или в режиме перевешивания, если вес высыпанного продукта превысит значение разового отвеса, на время ~1сек. включится дискретный выход №7 модуля №2 «ИНФОРМАЦИОННЫЙ СИГНАЛ». При превышении набранного отвеса более двух значений заданного разового отвеса (параметр SEL_8-3) или при накоплении остатка более одного значения разового отвеса, в режиме перевешивания, выдается два импульса с периодичностью ~2сек. Остаток рассчитывается как сумма с нарастающим итогом остатка от разницы между набранным значением отвеса и заданным значением разового отвеса. После каждого импульса, от остатка отнимается значение заданного разового отвеса.

22 Особенности работы преобразователя ТВ-011 при возникновении неисправностей:

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

– при возникновении сообщений об ошибке «Eggor.103», «Eggor.104», «Eggor.105», «Eggor.106», «Eggor.110», «Eggor.111» (отсутствие или наличие сигнала с датчиков закрытого состояния загрузочных или разгрузочной заслонки соответственно), преобразователь одновременно с выводом сообщения об ошибке, блокирует дальнейшую работу дозатора;

- при возникновении сообщения об ошибке «*Еггггг.104*», «*Еггггг.105*» или «*Еггггг.110*» закончить текущий цикл работы можно нажав на кнопку СБРОС ЦИКЛА на кнопочной панели оператора;
- при возникновении сообщения об ошибке «*Еггггг.112*» (превышение текущего веса более пяти значений веса пустого бункера – параметр SEL_8-10), работа преобразователя ТВ-011 не блокируется, а сообщение об ошибке высвечивается на нижнем индикаторе;
- 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, в зависимости от типа ошибки;
- при возникновении ошибки «*Еггггг.109*» (ошибка преобразователя частоты – инвертора), при нажатии и удержании кнопки СБРОС ОШИБКИ на кнопочном модуле, включается дискретный выход «СБРОС ОШИБКИ ПЧ» модуля №2.

23 При возникновении аварийных ситуаций, оператор может остановить работу дозатора и преобразователя ТВ-011 нажатием кнопки АВАРИЯ на кнопочном модуле, при этом преобразователь выключает все дискретные выходы, а на нижнем индикаторе высвечивается сообщение « *АВАР.* » – 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, $\Phi \rightarrow 1$ или Φ

Обнуление текущего значения веса бункера (бака, емкости и т.п.) осуществляется из режима «стоп», когда режим «дозатора» выключен, последовательным нажатием кнопок Φ и 1 или кнопки Φ . Если при попытке обнулить текущие показания веса, на индикаторе высветилось сообщение об ошибке « ERR.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», $\Phi \rightarrow 3$

Обнуление счетчиков «Пользователя» осуществляется из режима «стоп» (режим статического взвешивания) последовательным нажатием кнопок $\Phi \rightarrow 3$. 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 « 000000 », 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 1 или 9

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 1 и 9 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 « $\overline{9999999.82}$ » (девять миллионов девятьсот девяносто девять тысяч девятьсот девяносто девять килограммов восемьсот двадцать граммов), то после очередного цикла дозирования и прибавления к счетчику значения, например двадцать килограммов, показания счетчика будут следующие: « $\overline{.19.82}$ ».

2.3.4 Просмотр данных фильтра адаптации «ТОЧНО», $\Phi \rightarrow 4$

Данный режим позволяет просмотреть вес коррекции упреждения «ТОЧНО» по последним трем отвесам, набранным в режиме «грубо/точно» (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 Φ и 4 . При входе в данный режим на основной индикатор выводится порядковый номер веса коррекции в формате « $d.x$ », где x – номер отвеса, 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 $\overline{\text{Ввод}}$. После просмотра параметра « $d3$ » и нажатия кнопки $\overline{\text{Ввод}}$, на основном индикаторе высветится « $dELtA$ », а на нижнем индикаторе высветится величина коррекции упреждения «ТОЧНО» с учетом знака коррекции. По

окончанию процесса просмотра данных и нажатии кнопки **Ввод** преобразователь возвращается в режим «стоп».

2.3.5 Просмотр текущего времени и даты, $\Phi \rightarrow \text{б}$

Вход в меню просмотра текущего времени и даты, установленных в преобразователе осуществляется из режима «стоп» при последовательном нажатии кнопок Φ и **б**. 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 **Ввод**, 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 нажатия кнопки **Ввод**, преобразователь возвращается в режим «стоп» (режим статического взвешивания).

2.3.6 Настройка текущих параметров дозирования, $\Phi \rightarrow \text{в}$

Вход в меню настройки текущих параметров дозирования осуществляется из режима «стоп» при последовательном нажатии кнопок Φ и **в**. 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
2.1	Задание ограниченной дозы	0 – работа без ограничения 1 ÷ 999000т. с учетом места положения запятой (устан. в пар. «5E12_1» плюс один знак) заводская уставка – 0	см. прим. 1
2.2	Задание ограничения по количеству доз	0 – работа без ограничения 1 ÷ 65000 – доз заводская уставка – 0	см. прим. 2
3	Вес разового отвеса	От 20 дискрет до НПВ (пар. «5E12_1») но не более значения заданного в пар. «5E18_2_1», если оно больше нуля, в килограммах зав. уст. – ½ НПВ	см. прим. 3
4	Текущее значение упреждения ГРУБО	От 0 до значения веса разового отвеса (пар. «5E18_3») заводская уст. – 10.0	см. прим. 4
5	Текущее значение упреждения ТОЧНО	От 0 до упреждения «ГРУБО» (пар. «5E18_4»)	см. прим. 5

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
		или до значения веса разового отвеса (пар. «5E18_3»), если в параметре «5E15_1» задано значение 3 или 5 (одна заслонка «ТОЧНО») заводская уст. – 0.3	

ПРИМЕЧАНИЯ ПО ТАБЛИЦЕ 2.2

- 1 Данный параметр позволяет вводить задание ограничения по весу, прошедшего через дозатор продукта. При этом когда дозатор закончит разгрузку последнего отвеса (то есть вес прошедшего продукта по счетчику «E» совпадет с заданной ограниченной дозой согласно счетчику «n», отображающим значение ограниченной дозы в тоннах с точностью допуска недобора дозы или упреждения ТОЧНО – параметры «5E18_6» и «5E18_5» соответственно), то после разгрузки набранной дозы, преобразователь перейдет в режим «стоп» и включится дискретный выход №5 модуля №1 «ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО». Режим ограниченной дозы можно использовать, когда перевешиваемый продукт поступает на погрузку в автомашину, в вагон, в силос или отвешивается порция продукта в технологическом процессе и оператору не требуется самому отслеживать счетчик перевешенного продукта. При этом дозатор, оснащенный устройством загрузки в режиме «грубо/точно» будет обеспечивать большую точность набора ограниченной дозы, по сравнению с дозатором, оборудованным одной заслонкой или односкоростным питателем. Если в данном пункте задать значение – 0, то работа дозатора со стороны преобразователя ТВ-011 ограничиваться не будет. Параметр доступен, если в параметре «5E18_2» задано значение 0.

- 2 Данный параметр позволяет вводить задание ограничения по разовым дозам, при этом, когда дозатор закончит дозирование последней дозы (то есть совпадет число доз согласно счетчику «Г. Ё» 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 требуется набор ограниченной дозы точно набранными разовыми порциями, например, для выдачи импульсов другому оборудованию. Если в данном пункте задать значение – 0, то работа дозатора со стороны преобразователя ТВ-011 ограничиваться не будет. Параметр доступен, если в параметре «5Е1В_2» задано значение 1.
- 3 Параметр определяет вес порции, набираемой в весовой бункер, при этом если задан режим непрерывного перевешивания или режим набора ограниченной дозы (в параметре «5Е1В_2» установлено значение 0), то набор дозы прекращается по достижению упреждения «ГРУБО», если в параметре «5Е15_1» не задано значение 3 или 5. Иначе набор дозы прекращается по достижению значения упреждения «ТОЧНО» (параметр «5Е1В_5»).
- 4 Параметр определяет вес упреждения «ГРУБО». Это суммарная величина веса и динамического давления продукта на весовой бункер дозатора при осуществлении дозирования в режиме «грубо». Процесс дозирования в режиме «грубо» прекращается по достижению величины веса, равной значению веса дозы (параметр «5Е1В_3») минус упреждение «ГРУБО» (параметр «5Е1В_4»). При наборе дозы в режиме «грубо/точно», после выключения процесса дозирования в режиме «грубо», дозирование продолжается в режиме «точно». При подборе упреждения «ГРУБО» необходимо учитывать, что бы с одной стороны не происходило пересыпания продукта, то есть успевало отработать упреждение «ТОЧНО», с другой стороны, что бы упреждение не было слишком большим, так как это увеличит время цикла дозирования. При перезапуске преобразователя во время дозирования, если набранный вес составит более 5% от набираемой дозы и оставшийся вес (до достижения заданной дозы) меньше 2-х упреждений «ГРУБО», то режим дозирования «грубо» не включится, и весь цикл продолжения дозирования будет проходить в режиме «точно». Параметр доступен, если в параметре «5Е15_1» не задано значение 3 или 5 (одна заслонка «ТОЧНО», без питателей).

5 Параметр определяет вес упреждения «ТОЧНО». Это суммарная величина веса и динамического давления продукта на весовой бункер дозатора при осуществлении дозирования в режиме «точно». По достижению величины веса, равной значению веса дозы минус упреждение «ТОЧНО», выключается процесс дозирования в режиме «точно», и включается алгоритм определения набранного веса дозы. В процессе дозирования, после выключения дозирования в режиме «грубо», включается задержка анализа веса для исключения влияния динамического удара при дозировании в режиме «грубо» что, в конечном счете, позволяет сократить время цикла дозирования за счет уменьшения упреждения «ГРУБО». Данное время имеет фиксированные значения, которые изменяются при изменении длины фильтра. Время задержки анализа веса составляет, при значении параметра «5Е12_8»:

- фильтр 1, задержка 1,0сек.;
- фильтр 2, задержка 1,1сек.;
- фильтр 3, задержка 1,2сек.;
- фильтр 4, задержка 1,3сек.;
- фильтр 5, задержка 1,3сек.;
- фильтр 6, задержка 2,0сек.

При задании значения упреждений «ГРУБО» и «ТОЧНО» (параметры «5Е18_4» и «5Е18_5» соответственно) с одинаковыми значениями и отключенным параметром оптимизации упреждения «ТОЧНО» (параметр «5Е18_9»), время задержки анализа веса не работает. Таким образом, при достижении весом значения упреждения ГРУБО, процесс дозирования выключается полностью, без задержки на время не анализа веса.

В преобразователе ТВ-011 есть функция автоматического вычисления упреждений «ГРУБО» и «ТОЧНО». Для автоматического вычисления значений упреждений необходимо задать значения обоих упреждений, равные 0. При этом после перевода преобразователя ТВ-011 в режим дозатора, начнется автоматический процесс обучения. По его завершению, автоматически вычисляются упреждения «ГРУБО» и «ТОЧНО». Если по завершению процесса обучения на нижнем индикаторе высветится сообщение об ошибке «E r r. 102» (ошибка обучения), значит упреждение «ГРУБО» составляет более 50% от дозы. В этом случае необходимо

подобрать упреждения «ГРУБО» и «ТОЧНО» экспериментальным путем за несколько отвесов.

2.3.7 *Настройка параметров рецептов и выбор рецепта, →*

Вход в меню параметров рецептов осуществляется из режима «стоп» при последовательном нажатии кнопок  и . Номера рецептов перебираются нажатием на кнопку  или , при этом на нижнем индикаторе высвечивается либо надпись «*no Rec't UE. r.*» – если параметры рецепта не заданы, либо «*Rec't UE. r.*» – если параметры рецепта заданы.

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 Load 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 «ГРУБО», 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 [7], [9] или непосредственно ввести номер рецепта;
- затем нажать кнопку [7], 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 [T] 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 [Ввод], 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).

2.4 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 Ж.

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 К и Л. При возникновении неустраняемых 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 и модуля аналогового 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.

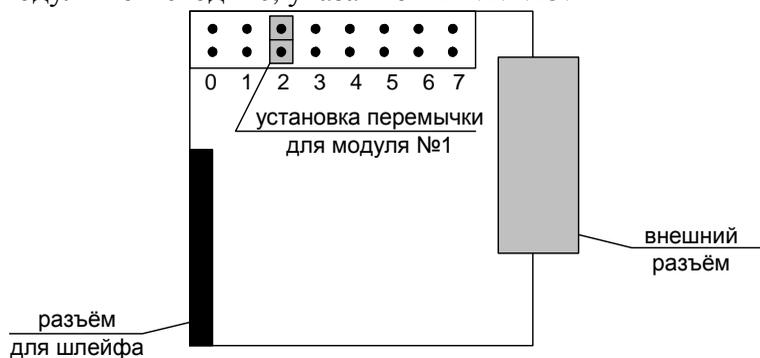


Рис. 4.1 Установка адресной перемычки для модуля ввода/вывода №1.
Примечания:

- 1 Для модуля №2 дискретного ввода/вывода, перемычка устанавливается на позицию №3.
- 2 Для модуля №3 аналогового вывода, перемычка устанавливается на позицию №1.

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)

№ конт.	Обозначение	Назначение
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 «БЛОКИРОВКА РАЗГРУЗКИ ДОЗАТОРА»
8	Out - 7	Выход «ПОПОЛНЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО»
9	+U _{пит.вх.}	Питание дискретных входов
10	+U _{пит.вх.}	Питание дискретных входов
11	+U _{пит.вх.}	Питание дискретных входов
12	+U _{пит.вх.}	Питание дискретных входов
13	+U _{пит.вх.}	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	Не используется
20	IN - 6	Входной сигнал «ВЫКЛ. ПОПОЛНЕНИЕ»
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 Б.2 – Назначение контактов разъема В2L 3.5/20 (гнезда)

№ конт.	Обозначение	Назначение
1	+U _{пит.вх.}	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 «БЛОКИРОВКА РАЗГРУЗКИ ДОЗАТОРА»
9	Out - 7	Выход «ПОПОЛНЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО»
10	+U _{пит.вх.}	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	Не используется
18	IN - 6	Входной сигнал «ВЫКЛ. ПОПОПЛНЕНИЕ»
19	IN - 7	Не используется
20	GND	Общий провод дискретных входов/выходов

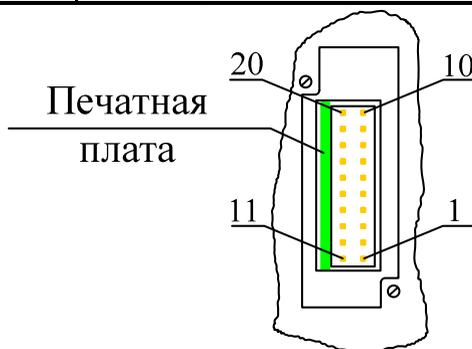


Рисунок Б.1 – Нумерация 20-и контактного разъема Weidmuller

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

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

№ конт.	Обозначение	Назначение
1	Out - 0	Выход «ЗАСЛОНКА ГРУБО»
2	Out - 1	Выход «ЗАСЛОНКА ТОЧНО»
3	Out - 2	Выход «РАЗГР. ЗАСЛОНКА ВЕС. БУНК.»
4	Out - 3	Выход «ПИТАТЕЛЬ «ГРУБО»
5	Out - 4	Выход «ПИТАТЕЛЬ «ТОЧНО»
6	Out - 5	Выход «СБРОС ОШИБКИ ПЧ»
7	Out - 6	Выход «УПРАВЛЕНИЕ ПОПОЛНЕНИЕМ»
8	Out - 7	Выход «ИНФОРМАЦИОННЫЙ СИГНАЛ»
9	+U _{пит.вх.}	Питание дискретных входов
10	+U _{пит.вх.}	Питание дискретных входов
11	+U _{пит.вх.}	Питание дискретных входов
12	+U _{пит.вх.}	Питание дискретных входов
13	+U _{пит.вх.}	Питание дискретных входов
14	IN - 0	Входной сигнал «ЗАСЛОНКА ГРУБО ОТКРЫТА / ЗАКРЫТА»
15	IN - 1	Входной сигнал «ЗАСЛ. ТОЧНО ОТКР./ЗАКР.»
16	IN - 2	Входной сигнал «РАЗГРУЗОЧНАЯ ЗАСЛОНКА ЗАКРЫТА»
17	IN - 3	Входной сигнал «НЕИСПРАВНОСТЬ ПЧ»
18	IN - 4	Входной сигнал «ДАТЧИК ВУ НАДВЕСОВОГО БУНКЕРА»
19	IN - 5	Входной сигнал «ДАТ. НУ НАДВЕС. БУНК.»
20	IN - 6	Входной сигнал «БЛОКИРОВКА ЗАГРУЗКИ»
21	IN - 7	Входной сигнал «БЛОКИРОВКА РАЗГР.»
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 _{пит.вх.}	Питание дискретных входов
2	Out - 0	Выход «ЗАСЛОНКА ГРУБО»
3	Out - 1	Выход «ЗАСЛОНКА ТОЧНО»
4	Out - 2	Выход «РАЗГР. ЗАСЛОНКА ВЕС. БУНК.»
5	Out - 3	Выход «ПИТАТЕЛЬ «ГРУБО»
6	Out - 4	Выход «ПИТАТЕЛЬ «ТОЧНО»
7	Out - 5	Выход «СБРОС ОШИБКИ ПЧ»
8	Out - 6	Выход «УПРАВЛЕНИЕ ПОПОЛНЕНИЕМ»
9	Out - 7	Выход «ИНФОРМАЦИОННЫЙ СИГНАЛ»
10	+U _{пит.вх.}	Питание дискретных входов
11	GND	Общий провод дискретных входов/выходов
12	IN - 0	Входной сигнал «ЗАСЛОНКА ГРУБО ОТКРЫТА / ЗАКРЫТА»
13	IN - 1	Входной сигнал «ЗАСЛОНКА ТОЧНО ОТКРЫТА / ЗАКРЫТА»
14	IN - 2	Входной сигнал «РАЗГРУЗОЧНАЯ ЗАСЛОНКА ЗАКРЫТА»
15	IN - 3	Входной сигнал «НЕИСПРАВНОСТЬ ПЧ»
16	IN - 4	Входной сигнал «ДАТЧИК ВУ НАДВЕСОВОГО БУНКЕРА»
17	IN - 5	Входной сигнал «ДАТЧИК НУ НАДВЕСОВОГО БУНКЕРА»
18	IN - 6	Входной сигнал «БЛОКИРОВКА ЗАГРУЗКИ»
19	IN - 7	Входной сигнал «БЛОКИРОВКА РАЗГР.»
20	GND	Общий провод дискретных входов/выходов

Приложение Г

Назначение контактов разъема модуля аналогового вывода X6

Таблица Г.1 – Назначение контактов разъема BL 3.5/10 (гнезда)

№ конт.	Обозначение	Назначение
1	LD+	Внешний светодиод обрыва линии (анод)
2	LD -	Внешний светодиод обрыва линии (катод)
3	–	Не используется
4	–	Не используется
5	–	Не используется
6	GND	Общий аналогового вывода
7	GND	Общий аналогового вывода
8	0...20мА	Выход по току (+)
9	0...5В	Выход по напряжению (+)
10	0...10В	Выход по напряжению (+)

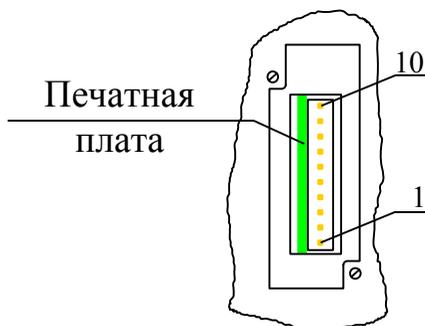


Рисунок Г.1 – Нумерация 10-и контактного разъема Weidmuller

Приложение Д

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. Д.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.

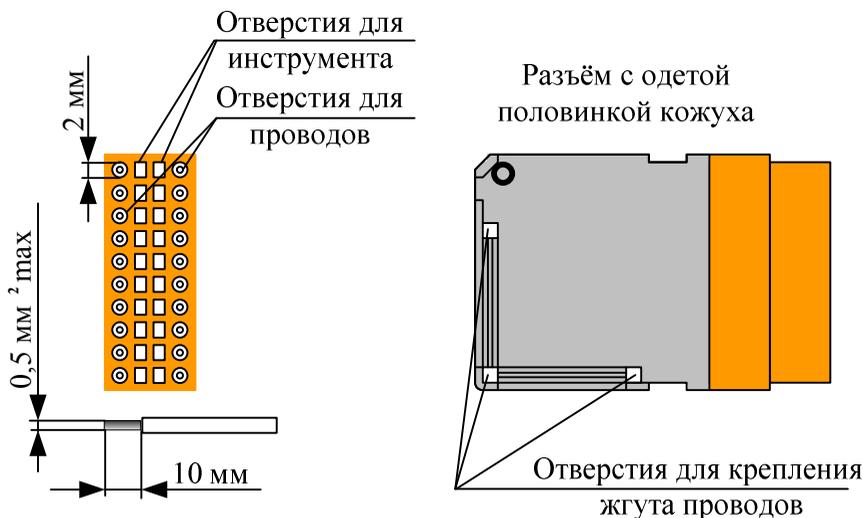
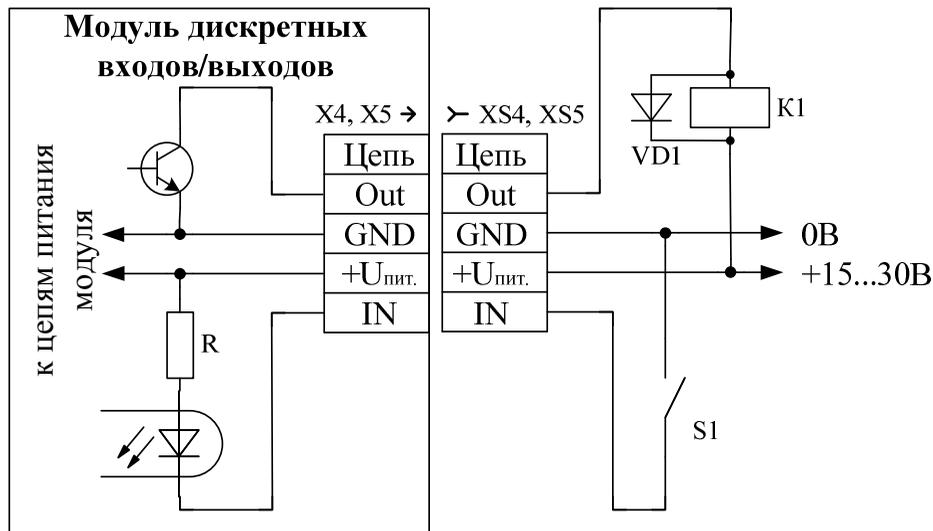


Рисунок Д.1 – Подключение проводов к разъемам Weidmuller

Приложение E

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 - 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 E.1 – Подключение внешних цепей

Приложение Ж**Разъем линии связи COM-порта X3**

Таблица Ж.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.

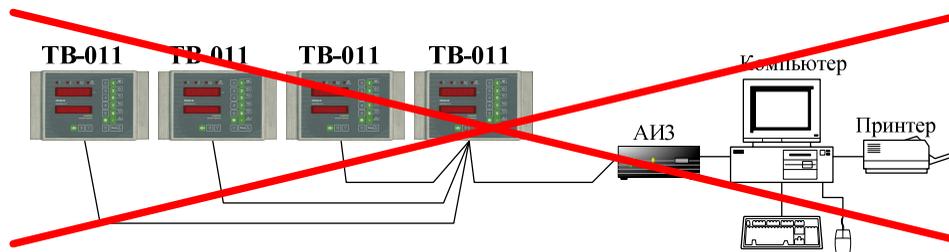
Приложение 3**Организация сети RS-485**

Рисунок 3.1 – Не правильная организация сети RS-485

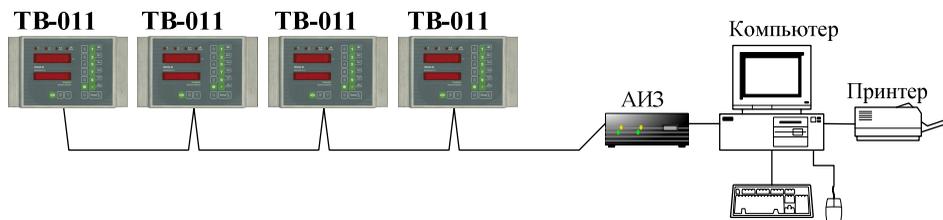
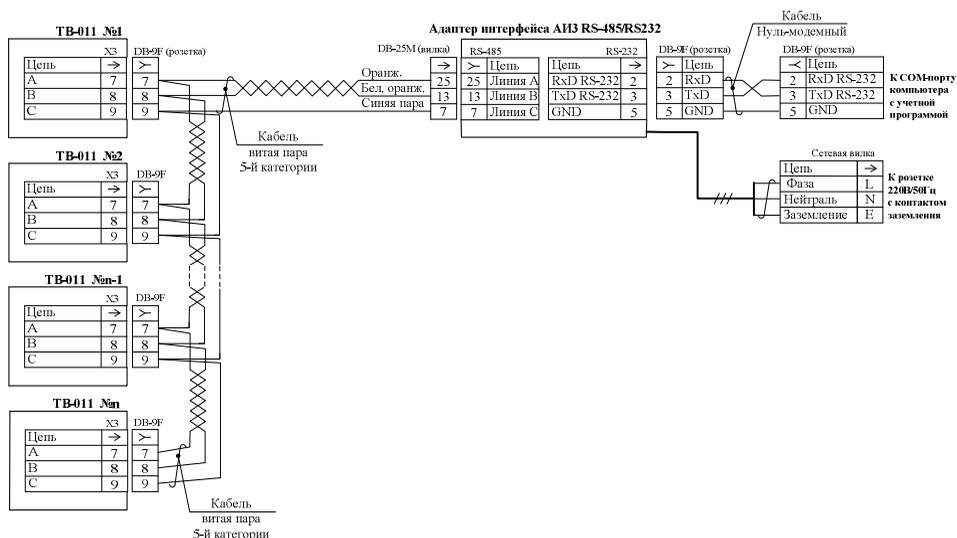


Рисунок 3.2 – Правильная организация сети RS-485



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 3.3 – Схема принципиальная сети RS-485

Приложение К

Ошибки, возникающие при включении преобразователя
 Таблица К.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

Код ошибки	Описание ошибки	Методы устранения ошибок
<i>Err017- Err022</i>	Ошибка чтения/записи параметров часов реального времени	Ввести параметры часов реального времени (см. п.1.4.6 РЭ)
<i>Err023- Err025</i>	Ошибка чтения/записи параметров в ОЗУ	Обратиться к изготовителю
<i>Err026- Err028</i>	Ошибка чтения/записи пар. в EEPROM	Обратиться к изготовителю
<i>Err030</i>	Ошибка параметров рецептов	Просмотреть упреждения «ГРУБО» и «ТОЧНО»
<i>Err032- Err034</i>	Ошибка чтения/записи параметров рецептов в ЭОЗУ	Установить параметры рецептов
<i>Err035- Err037</i>	Ошибка чтения параметров дозирования	Установить параметры дозирования (см. п.1.4.9 РЭ)
<i>Err038- Err040</i>	Ошибка статуса или чтения/записи статуса в режиме «дозирования»	Перевести преобразователь в режим «стоп» («статическое взвешивание») нажатием кнопок <input type="checkbox"/> → <input type="checkbox"/>
<i>Err049- Err052</i>	Ошибка чтения счетчиков администратора или пользователя	Сбросить счетчики администратора (см. п.1.4.10 РЭ)
<i>Err055- Err060</i>	Ошибка регистрации события в архивное ПЗУ	Ввести параметры часов реального времени (см. п.1.4.6 РЭ). Обратиться к изготовителю

Код ошибки	Описание ошибки	Методы устранения ошибок
<i>Err065</i>	Ошибка сохранения данных	Просмотреть и ввести корректные значения параметров «5EL_5» (см. п.1.4.8 РЭ)
<i>Err096</i>	Ошибка доступа	Войти в режим с паролем 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 Л

Ошибки, возникающие в процессе работы дозатора

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

Код ошибки	Описание ошибки	Методы устранения ошибок
<i>Err.038</i>	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
<i>Err.102</i>	Ошибка обучения	Упреждение «ГРУБО» превышает 50% от веса дозы. Подобрать упреждения «ГРУБО» и «ТОЧНО» экспериментальным путем
<i>Err.103</i>	Загрузочная заслонка «ГРУБО» за установленное время не открылась (параметр SEL_5-3)	Ошибка возникает при значении параметра SEL_5-1 «4» или «б» и постоянном присутствии сигнала на соответствующем дискретном входе преобразователя или при значении параметра SEL_5-1 «2» и отсутствии сигнала на соответствующем дискретном входе. При возникновении ошибки, проверить откр./закр. загрузочной заслонки и датчик положения заслонки
<i>Err.104</i>	Загрузочная заслонка «ГРУБО» за	Ошибка возникает при значении параметра SEL_5-1

Код ошибки	Описание ошибки	Методы устранения ошибок
	установленное время не закрылась (параметр SEL_5-3) или при переходе в режим «дозатора» нет сигнала о закрытом положении заслонки	«4» или «б» и отсутствии сигнала на соответствующем дискретном входе преобразователя или при значении параметра SEL_5-1 «2» и постоянном присутствии сигнала на соответствующем дискретном входе. При возникновении ошибки, проверить откр./закр. загрузочной заслонки и датчик положения заслонки
<i>Err. 105</i>	Загрузочная заслонка «ТОЧНО» за установленное время не открылась (параметр SEL_5-3)	Ошибка возникает при значении параметра SEL_5-1 от «3» до «б» и постоянном присутствии сигнала на соответствующем дискретном входе преобразователя или при значении параметра SEL_5-1 «1» или «2» и отсутствии сигнала на соответствующем дискретном входе. При возникновении ошибки, проверить откр./закр. загрузочной заслонки и датчик положения заслонки
<i>Err. 106</i>	Загрузочная заслонка «ТОЧНО» за установленное время не закрылась (параметр SEL_5-3) или при переходе в режим «дозатора» нет сигнала о закрытом	Ошибка возникает при значении параметра SEL_5-1 от «3» до «б» и отсутствии сигнала на соответствующем дискретном входе преобразователя или при значении параметра SEL_5-1 «1» или «2» и постоянном

Код ошибки	Описание ошибки	Методы устранения ошибок
	положении заслонки	присутствии сигнала на соответствующем дискретном входе. При возникновении ошибки, проверить откр./закр. загрузочной заслонки и датчик положения заслонки
<i>Err. 109</i>	Наличие сигнала на дискретном входе «НЕИСПРАВНОСТЬ ПЧ»	При использовании в дозаторе преобразователя частоты (инвертора) для регулирования скорости дозирования, выход ПЧ «ОШИБКА» или «АВАРИЯ» подключается на соответствующий дискретный вход прибора и позволяет остановить процесс дозирования при возникновении данной ошибки. Для сброса ошибки в ПЧ, необходимо сбросить ошибку нажатием кнопок $\Phi \rightarrow 0$. При наличии кнопочной панели нажать кнопку СБРОС ОШИБКИ
<i>Err. 110</i>	Разгрузочная заслонка за установленное время не закрылась (параметр SEL_5-3) или при переходе в рабочий режим работы отсутствует сигнал о закрытом положении заслонки	Ошибка возникает при значении параметра SEL_5-2 «1» или «2» и отсутствии сигнала с датчика. При возникновении ошибки, проверить открытие/закрытие разгрузочной заслонки и датчик положения заслонки

Код ошибки	Описание ошибки	Методы устранения ошибок
Eгг.111	Разгрузочная заслонка за установленное время не открылась (параметр SEL_5-3)	Ошибка возникает при значении параметра SEL_5-2 «1» или «2» и постоянном присутствии сигнала на соответствующем дискретном входе преобразователя. При возникновении ошибки, проверить откр./закр. разгрузочной заслонки и датчик положения заслонки
Eгг.112	По окончании разгрузки весового бункера, текущий вес превысил пять значений веса пустого бункера (параметр SEL_8-10) относительно юстировочного нуля весовой системы	Очистить весовой бункер от пыли или установить ноль весовой системы (см. п. 1.4.11 РЭ)

ВНИМАНИЕ!

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

Приложение М

Значения параметров преобразователя, установленные при
настройке преобразователя ТВ-011

Таблица М.1 – Параметры меню SEL_2

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

Таблица М.2 – Параметры меню SEL_5

№ параметра меню	Значение параметра	Примечание
1		
1.1		
1.2		
2		
2.1		
3		
4		
4.1		
4.2		
14		
14.1		
15		

Таблица М.3 – Параметры меню SEL_8

№ параметра меню	Значение параметра	Примечание
1		
2		
2.1		
2.2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
8.1		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Для заметок