

**Преобразователь
весоизмерительный**

ТВ-011

Версия ПО “dd- 102”

(управление однокомпонентным дозатором)

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1	Назначение преобразователя ТВ-011	4
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав преобразователя ТВ-011	5
1.4	Устройство и работа	8
1.4.1	Подготовка работе	8
1.4.2	Режим самодиагностики	10
1.4.3	Меню настроек.....	13
1.4.4	Уровни доступа к меню настроек.....	14
1.4.5	Установка параметров.....	15
1.4.6	Часы реального времени, меню «5Е1 _ _ Б».....	17
1.4.7	Установка основных параметров преобразователя ТВ-011, меню «5Е1 _ _ 2»	18
1.4.8	Установка параметров преобразователя ТВ-011, определяющих конфигурацию дозатора, меню «5Е1 _ _ 5»	22
1.4.9	Установка параметров преобразователя ТВ-011, определяющих параметры работы преобразователя в режиме дозирования, меню «5Е1 _ _ 8».....	29
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 настроечных 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
2.5	Работа с преобразователем ТВ-011 в ручном режиме	71
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТВ-011.....	72

4	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТВ-011	72
5	ХРАНЕНИЕ	74
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	74
7	УТИЛИЗАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТВ-011.....	74
8	ПРИЛОЖЕНИЯ	75
	Приложение А	75
	Назначение контактов разъема для подключения тензодатчика или группы датчиков	75
	Приложение Б.....	76
	Назначение контактов разъема модуля дискретного ввода/вывода Х4 при работе по весовым точкам	76
	Приложение В	78
	Назначение контактов разъема модуля дискретного ввода/вывода Х4 при работе в режиме дозатора	78
	Приложение Г.....	80
	Назначение контактов разъема модуля аналогового вывода Х5	80
	Приложение Д.....	81
	Последовательность операций при подключении проводов к разъемам Weidmuller	81
	Приложение Е	82
	Пример подключения оборудования к модулю дискретного ввода/вывода Х4 на разъеме Weidmuller	82
	Приложение Ж	84
	Разъем линии связи СОМ-порта Х3	84
	Приложение З.....	84
	Организация сети RS-485	84
	Приложение К	86
	Ошибки, возникающие при включении преобразователя	86
	Приложение Л	89
	Ошибки, возникающие в процессе работы.....	89
	Приложение М	91
	Диаграммы алгоритма работы по весовым точкам	91
	Приложение Н.....	93
	Значения параметров преобразователя, установленные при настройке преобразователя ТВ-011.....	93

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 с версией программного обеспечения (ПО) «DD-1.02» предназначен для управления следующими разновидностями однокомпонентных дозаторов:

- суммирующий дозатор с односкоростным дозированием без разгрузки весового бункера (простая отсечка);
- суммирующий дозатор с двухскоростным дозированием (ГРУБО/ТОЧНО) без разгрузки весового бункера (простая отсечка);
- суммирующий дозатор с односкоростным дозированием с разгрузкой весового бункера;
- суммирующий дозатор с двухскоростным дозированием (ГРУБО/ТОЧНО) с разгрузкой весового бункера;
- вычитающий дозатор с односкоростным дозированием без пополнения весового бункера;
- вычитающий дозатор с двухскоростным дозированием (ГРУБО/ТОЧНО) без пополнения весового бункера;
- вычитающий дозатор с односкоростным дозированием с пополнением весового бункера;
- вычитающий дозатор с двухскоростным дозированием (ГРУБО/ТОЧНО) с пополнением весового бункера;
- дозатор с работой по трем весовым точкам.

Преобразователь позволяет управлять процессом дозирования и вести учет отдозированного продукта и количества циклов дозирования (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.

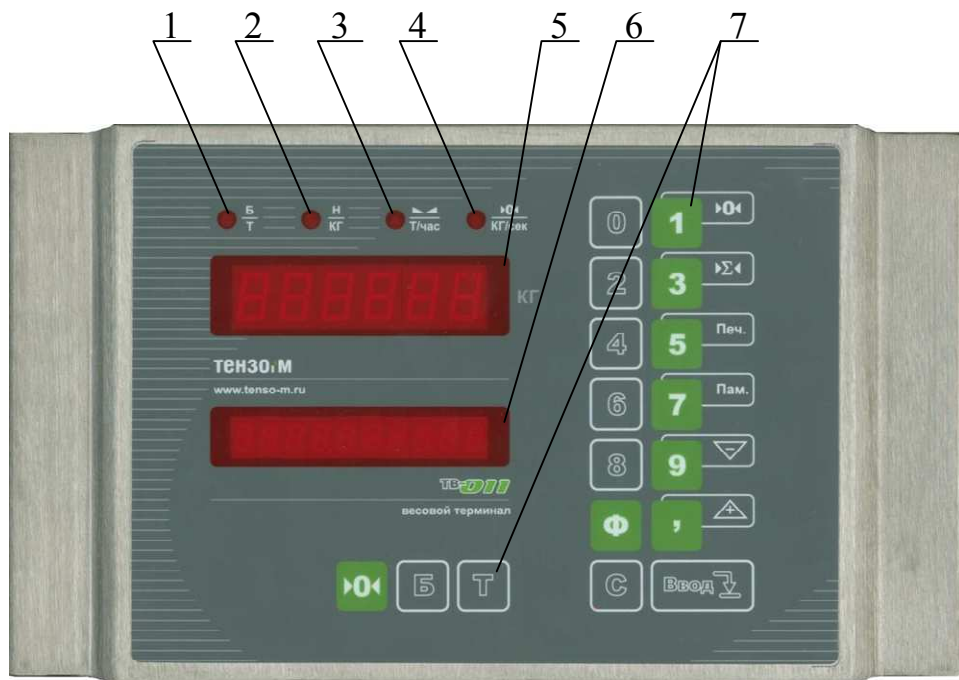


Рис. 1.1 Лицевая панель

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

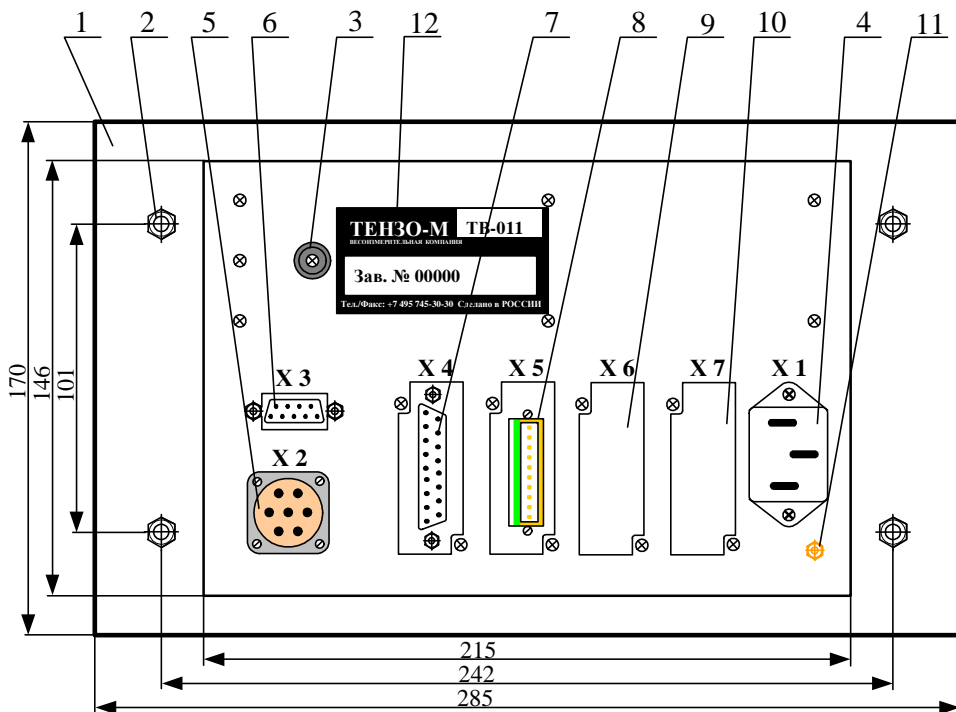


Рис. 1.2 Вид с тыльной стороны

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

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

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

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Подготовка 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 разъем Х4 модуля дискретного ввода/вывода или вставить провода в клеммы для разъема В2L3.5/20 (в зависимости от типа разъема и выбранного режима работы преобразователя), согласно Приложению Б или В;

– при наличии модуля аналогового выхода, подключить провода к разъему X5 согласно Приложению Г;

Примечания:

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

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

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


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 «dd- 102». 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 один модуль дискретных входов/выходов предназначенных для управления оборудованием дозаторов 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) и работу преобразователя ТВ-011 в режиме работы по весовым точкам или в режиме дозатора (см. п.1.4.8, 1.4.9). Диаграммы при работе в режиме работы по весовым точкам приведено в Приложении М.

По окончании установки параметров (на основном индикаторе должно высветиться «SEL _ _ _») нажать кнопку **Ввод1**, 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.09E» (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 **C** и в течение первой секунды работы алгоритма ВСК (в это время на индикатор выводится номер версии программного обеспечения), нажать кнопку **Ф**;
- 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 Приложении Б 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 «5EL _ _ _», индикаторы «Брутто», «Нетто», «Контроль» и «Ноль» погаснут, а если пароль набран не верно, то преобразователь снова выйдет в режим «стоп».

Режим установки параметров на уровне «Пользователя» позволяет просматривать и изменять параметры меню дозирования, меню рецептов и обнулять счетчики пользователя, если в параметрах задано запрашивать пароль «Пользователя» (меню F_8, F_9 и F-3). Если при вызове меню параметров дозирования ($\Phi \rightarrow 8$), меню рецептов ($\Phi \rightarrow 9$) или обнуления «сменных» счетчиков ($\Phi \rightarrow 3$) запрашивается ввести пароль пользователя (на основном индикаторе преобразователя ТВ-011 высвечивается «oooooo») набрать пароль «Пользователя» (на предприятии изготовителе устанавливается пароль «Пользователя» – «000000»). При изменении пароля, рекомендуется записать его в Приложении Б 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, 5EL 2_1). Для перехода к следующему параметру необходимо нажать на кнопку $\boxed{\text{Ввод}}$. Для изменения значения высвечиваемого параметра, однократно нажать на кнопку $\boxed{}$, 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 **[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 «**Rest**» (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 «*Enter*» и преобразователь вернется в режим ввода даты. Ввод значения не будет произведен до тех пор, пока все три параметра не будут введены корректно.

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

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

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

1.4.7 Установка основных параметров преобразователя ТВ-011, меню «*SEL* _ _ 2»

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


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

Таблица 1.3 – Параметры меню SEL_2

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
1	Наибольший предел взвешивания. Позиция десятичной точки на основном индикаторе	1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000, 8000, 10000, 15000, 20000, 25000, 30000, 40000, 50000, 60000, 80000, 100000, 200000	Только просмотр значения параметра
3	Дискретность индикации веса	1, 2, 5, 10, 20, 50	То же
8	Длина фильтра	1 – 6	см. прим. 1
9	Максимальный вес обнуления	От 0 до НПВ «SEL_1» в килограммах	см. прим. 2
13	Разрешение последовательного канала COM 1 (RS-232/RS-485)	0 → запрещен; 1 → разрешен; 2 → разрешен с установкой настроек по умолчанию	см. прим. 3
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. 4
13.2	Контроль четности	0 → без контроля четности, 1 → ожидание четной суммы, 2 → ожидание нечетной суммы	см. прим. 5

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
13.3	Кол-во стоп-битов	1 – 2	см. прим. 6
13.4	Кол-во битов данных	5 – 8	см. прим. 7
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. 8
17	Время стабилизации показаний веса	0.0 ... 2.0 сек.	см. прим. 9
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 Параметр определяет вес, который можно обнулить при нажатии кнопки  в режиме «стоп» или в режиме «дозатора». При попытке обнулить вес, больший установленного в параметре, высвечивается сообщение об ошибке обнуления.

- 3 Если канал COM1 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.
- 4 Скорость обмена по последовательному каналу COM1. Максимальная скорость – 250кбод/с, рекомендуемое значение – 19,2кбод/с, при нестабильной работе канала рекомендуется уменьшить значение скорости до 9,6кбод/с.
- 5 Данный параметр определяет режим контроля ошибок передачи. Рекомендуемое значение – 0, так как используемый в изделии протокол обмена имеет встроенные алгоритмы контроля ошибок.
- 6 Данный параметр определяет интервал времени (в бит/сек.) между передаваемыми символами. Рекомендуемое значение – 1.
- 7 Данный параметр определяет число битов для каждого передаваемого символа. Рекомендуемое значение – 8.
- 8 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.
- 9 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 «SEL _ _ 5»

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 [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 №17 преобразователь возвращается в режим выбора меню установки параметров и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение “SEL _ _ _”. Для выхода в режим «стоп» («статическое взвешивание»), нажать кнопку [Ввод], при этом если хотя бы один параметр был изменен оператором, то на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «-SAVE-» (save – запомнить параметры).

Таблица 1.4 – Параметры меню SEL_5

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
1	Тип дозатора	0 – работа по 3 весовым точкам; 1 – суммирующий, односкоростной дозатор; 2 – суммирующий, двухскоростной дозатор; 3 – вычитающий, односкоростной дозатор; 4 – вычитающий, двухскоростной дозатор заводская уст. – 1	см. прим. 1

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
2	Алгоритм разгрузки продукта из весового бункера в режиме «суммирующего дозатора», при выборе параметра №1 или №2 в пункте «5Е15_1»	<p>0 – работа без разгрузки;</p> <p>1 – разгрузка по нажатию кнопки «ПУСК», без датчика подтверждения разгрузочной заслонки;</p> <p>2 – автоматическая разгрузка без нажатия кнопки «ПУСК», без датчика подтверждения разгрузочной заслонки;</p> <p>3 – разгрузка по нажатию кнопки «ПУСК», работа с датчиком подтверждения разгрузочной заслонки;</p> <p>4 – автоматическая разгрузка без нажатия кнопки «ПУСК», работа с датчиком подтверждения разгрузочной заслонки;</p> <p>заводская уст. – 1</p>	см. прим. 2

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
3	Максимальное время ожидания срабатывания (открытия/закрытия) разгрузочной заслонки, при выборе параметра №3 или №4 в пункте «5Е15_2»	10÷1000 сек. заводская уст. – 10	см. прим. 3
4	Алгоритм управления пополнением весового бункера в режиме «вычитающего дозатора», при выборе параметра №3 или №4 в пункте «5Е15_1»	0 – работа без пополнения; 1 – пополнение по нажатию кнопки «ПУСК»; 2 – автоматическое включение пополнения без нажатия кнопки «ПУСК» заводская уст. – 2	см. прим. 4
14	Наличие и алгоритм управления модулем аналогового выхода	0 – модуля нет; 1 – пропорционально текущему весу; 2 – пропорционально максимальной производит. (задается в пар. «5Е15_14_1») заводская уст. – 0	см. прим. 5
14.1	Максимальная производит. для сигнала на аналоговом выходе	1÷50000 т/ч с учетом места положения запятой (устан. в пар. «5Е12_1»)	см. прим. 6

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
16	Алгоритм работы дискретного входа «Блокировка», при выборе параметра №1 или №2 в пункте «5E15_1»	0 – блокировка только загрузки; 1 – блокировка загрузки и разгрузки; 2 – блокировка только разгрузки заводская уст. – 0	см. прим. 7
17	Алгоритм работы в ручном режиме	0 – дискретный выход включается при нажатии и удержании кнопки «ПУСК»; 1 – дискретный выход включается по нажатию кнопки «ПУСК», а выключается по нажатию кнопки «СТОП» заводская уст. – 0	см. прим. 8

Примечания по таблице 1.4

- 1 Параметр определяет тип дозатора и алгоритм управления им:
 - при значении 0, управление осуществляется по трем весовым точкам. Включение и выключение весовых точек происходит при достижении верхнего или нижнего весового порога соответствующей весовой точки в согласно диаграмме работы выбранного алгоритма, приведенной в Приложении М;
 - при значении 1 осуществляется управление односкоростным дозированием с набором дозы в весовой бункер или в тару,

- установленную на весовую платформу. Управление дозированием осуществляется по дискретному выходу №6 ПИТАТЕЛЬ ТОЧНО;
- при значении 2 осуществляется управление двухскоростным дозированием с набором дозы в весовой бункер или в тару, установленную на весовую платформу. Управление дозированием осуществляется по дискретным выходам №5 ПИТАТЕЛЬ ГРУБО и №6 ПИТАТЕЛЬ ТОЧНО;
 - при значении 3 осуществляется управление односкоростным дозированием в режиме «вычитающего дозатора», с высыпанием (сливом) дозы из весового бункера (бака, емкости и т.п.). Управление дозированием осуществляется по дискретному выходу №6 ПИТАТЕЛЬ ТОЧНО;
 - при значении 4 осуществляется управление двухскоростным дозированием в режиме «вычитающего дозатора», с высыпанием (сливом) дозы из весового бункера (бака, емкости и т.п.). Управление дозированием осуществляется по дискретным выходам №5 ПИТАТЕЛЬ ГРУБО и №6 ПИТАТЕЛЬ ТОЧНО.
2. Параметр определяет алгоритм разгрузки дозатора при работе в режиме «суммирующего дозатора»:
- при значении 0, управление разгрузкой не производится (режим простой отсечки) и повторное дозирование возможно только при снижении веса ниже веса пустого бункера (значение устанавливается в параметре «5E1B_10»);
 - при значении 1 разгрузка дозатора включается при достижении заданной дозы (значение устанавливается в параметре «5E1B_3») и подаче кратковременного сигнала на дискретный вход №1 «ПУСК» (по нажатию кнопки ПУСК, при работе с интегрированной кнопочной панелью);
 - при значении 2 разгрузка дозатора включается автоматически при достижении заданной дозы (значение устанавливается в параметре «5E1B_3»), без подачи сигнала на дискретный вход №1 «ПУСК»;
 - при значении 3 разгрузка дозатора включается при достижении заданной дозы (значение устанавливается в параметре «5E1B_3») и подаче кратковременного сигнала на дискретный вход №1 «ПУСК» (по нажатию кнопки ПУСК, при работе с интегрированной кнопочной панелью), при этом опрашивается дискретный вход №6 «РАЗГРУЗОЧНАЯ ЗАСЛОНКА ВЕСОВОГО БУНКЕРА ЗАКРЫТА»;
 - при значении 4 разгрузка дозатора включается автоматически при достижении заданной дозы (значение устанавливается в

параметре «5E1B_3»), без подачи сигнала на дискретный вход №1 «ПУСК», при этом опрашивается дискретный вход №6 «РАЗГРУЗОЧНАЯ ЗАСЛОНКА ВЕСОВОГО БУНКЕРА ЗАКРЫТА».

Примечание – При работе без разгрузки в режиме «суммирующего дозатора» или без управления пополнением в режиме «вычитающего дозатора», дискретный вход №6 используется для контроля наличия ошибки от инвертора (преобразователя частоты), а дискретный выход №7 используется для сброса ошибки инвертора.

- 3 Параметр определяет максимальное время срабатывания заслонки с момента выдачи (снятия) команды на открытие или закрытие разгрузочной заслонки. Если по истечению заданного в параметре времени с датчика положения разгрузочной заслонки не пришло подтверждение срабатывания заслонки, дискретный выход №7 «УПРАВЛЕНИЕ РАЗГРУЗКОЙ» выключается и на нижнем индикаторе высвечивается сообщение об ошибке. Управление разгрузкой не включится до тех пор, пока оператор не сбросит сообщение об ошибке нажатием последовательно кнопок и , или нажатия на кнопку «СБРОС ОШИБКИ» на интегрированной кнопочной панели пульта управления дозатора.
- 4 Параметр определяет наличие или отсутствие устройства пополнения весового бункера (дискретный выход №7 «УПРАВЛЕНИЕ ПОПОЛНЕНИЕМ») в режиме «вычитающего дозатора» и алгоритм, по которому осуществляется управление пополнением:
 - при значении 0, управление устройством пополнения отсутствует, вышеуказанный дискретный выход используется для сброса ошибки инвертора (преобразователя частоты);
 - при значении 1, управление устройством пополнения включается при подаче кратковременного сигнала на дискретный вход №1 «ПУСК» (по нажатию кнопки ПУСК, при работе с интегрированной кнопочной панелью);
 - при значении 2, управление устройством пополнения включается автоматически при снижении веса ниже заданного порога включения пополнения (значение устанавливается в параметре «5E1B_3!»), при этом если порог включения пополнения достигнут во время дозирования, то пополнение включится сразу по окончанию дозирования.

- 5 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 дозатора (значение параметра «5Е12_1»);
 - при значении 2, выдается аналоговый сигнал, пропорциональный текущей производительности дозатора при работе в режиме «суммирующего дозатора» с разгрузкой. Аналоговый сигнал формируется, если дозатор не находится в режиме «стоп» или «АВАРИЯ», относительно максимальной заданной производительности (значение параметра «5Е15_14.1»).
- 6 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.
- 7 Параметр определяет алгоритм блокировки при наличии сигнала на дискретном входе №7 или при установке флага блокировки по СОМ порту:
- при значении 0, сигнал блокирует только загрузку;
 - при значении 1, сигнал блокирует загрузку и разгрузку дозатора;
 - при значении 2, сигнал блокирует только разгрузку дозатора.

Примечание – При работе в режиме «вычитающего дозатора», наличие сигнала на дискретном входе №7 или при установке флага блокировки по СОМ порту блокируется включение пополнения весового бункера.

- 8 Параметр определяет алгоритм работы дискретных выходов №5-№7 в ручном режиме работы:
- при значении 0, выбранный канал включается при наличии сигнала на дискретном входе №1 «ПУСК» (при нажатии и удержании кнопки ПУСК, при работе с интегрированной

кнопочной панелью), а выключается выбранный дискретный выход при снятии сигнала с дискретного входа №1 (при отпуске кнопки ПУСК);

– при значении 1, выбранный канал включается при поступлении сигнала на дискретный вход №1 «ПУСК» (по нажатию кнопки ПУСК, при работе с интегрированной кнопочной панелью), а выключается выбранный дискретный выход при поступлении сигнала на дискретный вход №2 «стоп» (по нажатию кнопки СТОП).

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

Если преобразователь не находится в режиме ввода параметров и на основном индикаторе не высвечивается «5E1 _ _ _» (приглашение выбрать меню), то войти в режим ввода параметров на уровне «Администратора» (см. п. 1.4.4), после чего войти в меню по нажатию на кнопку **8**. Порядок просмотра и изменения параметров указан в п.1.4.5. Перечень устанавливаемых параметров при работе по весовым точкам приведен в таблице 1.5, при работе в режиме «дозатора» приведен в таблице 1.6.

По окончании процесса просмотра или изменения параметра №15 (при работе в режиме «дозатора») или параметра L_3 (при работе в по весовым точкам) 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 **Ввод1**, при этом если хотя бы один параметр был изменен оператором, то на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «- 5AUE -» (save – запомнить параметры).

Таблица 1.5 – Параметры меню SEL_8 при работе по весовым точкам

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
P1	Запрос пароля для входа в меню настроек параметров весовых точек	0 – вход в меню с запросом пароля «Пользователя»; 1 – вход в меню без запроса пароля заводская уставка – 1	см. прим. 1
P2	Взаимная зависимость 1-2 весовых точек и сигнала «ПУСК»	0 – работа без сигнала «ПУСК»; 1 – включение 1-ой весовой точки по сигналу «ПУСК»; 2 – включение 1-ой и 2-ой весовых точек по сигналу «ПУСК» заводская уставка – 0	см. прим. 2
P3	Разрешение обнуления веса по сигналу «ПУСК»	0 – работа без обнуления 1 – обнуление веса по сигналу «ПУСК»	см. прим. 3
C1	Алгоритм работы первой весовой точки	0 или 1 зав. уставка – 1	см. прим. 4
C2	Алгоритм работы второй весовой точки	0 или 1 зав. уставка – 1	
C3	Алгоритм работы третьей весовой точки	0 или 1 зав. уставка – 0	
L1	Исходное состояние первой весовой точки	0 – выключена; 1 – включена зав. уставка – 0	см. прим. 5

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
L2	Исходное состояние второй весовой точки	0 – выключена; 1 – включена зав. уставка – 0	см. прим. 5
L3	Исходное состояние третьей весовой точки	0 – выключена; 1 – включена зав. уставка – 0	
0_3	Вход в подменю задания весовых порогов	с 0-ой по 3-ю весовые точки	см. прим. 6

Примечания по таблице 1.5

- 1 Параметр определяет, запрашивать пароль «Пользователя» или нет при входе в меню настроек весовых точек (по нажатию кнопок $\Phi \rightarrow 8$).
- 2 Данный параметр определяет привязку включения первой и второй весовых точек при и подаче кратковременного сигнала на дискретный вход №1 «ПУСК» (по нажатию кнопки ПУСК, при работе с интегрированной кнопочной панелью). При значении 1, по сигналу «ПУСК» включается только первая весовая точка, а при значении 2 включаются первая и вторая весовые точки.
- 3 Параметр определяет, будет осуществляться обнуление текущего веса по сигналу «ПУСК» или нет.
- 4 Параметры определяют алгоритм работы соответствующей весовой точки. При этом если в пункте P2 задана взаимная зависимость первой или первой и второй весовых точек, то для соответствующих весовых точек (первой или первой и второй) данный пункт недоступен для изменения. Алгоритмы работы весовых точек приведены на диаграммах работы в Приложении М.
- 5 Параметры определяют исходное состояние соответствующей весовой точки – включенное или выключенное состояние.

- 6 Подменю позволяет выбрать номер весовой точки (0÷3) для задания веса верхнего и нижнего порога выбранной весовой точки. Диапазон задания порога весовых точек от 0 до НПВ в кг, при этом максимальное значение нижнего весового порога определяется заданным значением верхнего весового порога, который устанавливается первым. Назначение весовых точек:
- 0 весовая точка определяет пороги разрешения фиксации веса в счетчиках. При превышении верхнего весового порога и наступлении успокоения, осуществляется фиксация веса в счетчике, а при снижении веса ниже нижнего порога данной весовой точки, снимается флаг блокировки фиксации веса (для исключения ложного суммирования веса).
 - 1-3 весовые точки управляют соответствующими дискретными выходами.

Таблица 1.6 – Параметры меню SEL_8 при работе в режиме дозатора

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
1	Запрос пароля для входа в меню настроек параметров дозирования из режима «стоп» (ограничение по количеству разовых доз, вес разового отвеса, вес включения и выключения пополнения, упреждение «ГРУБО» и упреждение «ТОЧНО»)	0 – вход в меню с запросом пароля «Пользователя»; 1 – вход в меню из режима «стоп» без запроса пароля 2 – разрешение изменения веса дозы из режима «дозатора» (без запроса пароля) заводская уставка – 1	см. прим. 1
2	Задание ограничения по количеству доз	0 – работа без ограничения; 1 ÷ 65000 – доз заводская уставка – 0	см. прим. 2
3	Вес дозы	От 20 дискрет до НПВ (пар. «SEL 2 - 1») в килограммах	см. прим. 3

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
3.1	Минимальный вес включения пополнения при работе в режиме «вычитающего дозатора»	От значения веса дозы (пар. «5E18_3») до НПВ (пар. «5E12_1») в килограммах зав. уставка – вес дозы	см. прим. 4
3.2	Максимальный вес выключения пополнения при работе в режиме «вычитающего дозатора»	От значения веса дозы (пар. «5E18_3») до НПВ (пар. «5E12_1») в килограммах	см. прим. 5
4	Текущее значение предупреждения ГРУБО	От 0 до значения дозы (пар.«5E18_3») заводская уст. – 0.00	см. прим. 6
5	Текущее значение предупреждения ТОЧНО	От 0 до предупреждения «ГРУБО» (пар. «5E18_4») или до значения веса дозы (пар. «5E18_3»), если в параметре «5E15_1» задано значение 1 или 3 (односкоростное дозирование) заводская уст. – 0.00	см. прим. 7
6	Допуск недобора дозы, кг	0 до ½ значения веса дозы (пар. «5E18_3») зав. уст. – 3 дискреты (пар. «5E12_3»)	см. прим. 8

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
7	Ограничение по производительности дозатора при работе в режиме «суммирующего дозатора» с автоматической разгрузкой	0 – работа без ограничения 1 ÷ 50000 т/ч с учетом места положения запятой (устан. в параметре «5E12_1») заводская уст. – 0	см. прим. 9
8	Автоматическая досыпка при недоборе до заданного значения по окончанию дозирования	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 – 0	см. прим. 12
10	Вес бункера, при котором считается, что продукт из него полностью высыпался (при работе в режиме «суммирующего дозатора»)	От 0 до значения допустимого веса обнуления «5E12_9» в килограммах зав. уст. – 50 дискрет (пар. «5E12_3»)	см. прим. 13
12	Время продления выгрузки при снижении веса ниже веса пустого бункера (заданного в пар. «5E18_10»)	0 ÷ 60 сек. заводская уст. – 2 сек.	см. прим. 14

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
15	Периодичность обнуления веса пустого бункера перед началом цикла дозирования при установленном режиме автоматической разгрузки (при значениях 2 или 4 пар. «5E15_2»)	0 – обнуление один раз при переходе в режим работы дозатора; 1 ÷ 100 циклов дозирования на одно обнуление заводская уставка –1	см. прим. 15

Примечания по таблице 1.6

- 1 Параметр определяет, запрашивать пароль «Пользователя» или нет при входе в меню настроек из режима «стоп» (режим статического взвешивания), то есть когда режим дозирования выключен. Параметры, изменяемые при входе в меню из режима «стоп» (по нажатию кнопок $\Phi \rightarrow 8$):
 - задание ограничения по дозам;
 - вес дозы;
 - минимальный вес включения пополнения (в режиме «вычитающего дозатора»);
 - максимальный вес выключения пополнения (в режиме «вычитающего дозатора»);
 - упреждение «ГРУБО»;
 - упреждение «ТОЧНО».
 При значении параметра 2, разрешено изменение веса дозы режиме «дозатор». Для изменения значения дозы, в режиме работы «дозатор» при выключенном дозировании (разгрузки) нажать кнопку 8 .
- 2 Данный параметр позволяет вводить задание ограничения по количеству набираемых (для «суммирующего дозатора») или отпускаемых (для «вычитающего дозатора») доз. При этом, когда дозатор закончит дозирование последней дозы (то есть совпадет число доз согласно счетчику «г. E» и значение данного параметра), то после разгрузки набранной дозы, преобразователь перейдет в режим «стоп» и включится дискретный выход №4 «ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО». Режим ограничения можно использовать, когда в технологическом

- процессе требуется произвести определенное количество дозирования и оператору не требуется самому отслеживать счетчик доз. Если в данном пункте задать значение – 0, то работа дозатора со стороны преобразователя ТВ-011 ограничиваться не будет.
- 3 Параметр определяет вес дозы, набираемой в весовой бункер (для «суммирующего дозатора») или отпускаемой (высыпаемой или сливаемой) дозы (для «вычитающего дозатора»).
 - 4 Параметр определяет пороговый вес включения пополнения, с блокировкой включения дозирования до окончания процесса пополнения весового бункера (бака, емкости и т.п.). Другими словами в преобразователе имеется блокировка между дискретными выходами включения пополнения (выход №7) и дискретными выходами управления дозированием (выходы №5 и №6). Если в параметрах не задано управление пополнением (при значениях 0 пар. «5E15_4»), блокировка включения дозирования при весе, ниже заданного сохраняется.
 - 5 Параметр определяет пороговый вес выключения пополнения весового бункера (бака, емкости и т.п.) с последующим разрешением включения дозирования.
 - 6 Параметр определяет вес упреждения «ГРУБО». Это суммарная величина веса и динамического давления продукта на весовой бункер дозатора (для «суммирующего дозатора») или запаздывания выключения питателя (для «вычитающего дозатора») при осуществлении дозирования в режиме «грубо». Процесс дозирования в режиме «грубо» прекращается по достижению величины веса, равной значению веса дозы (параметр «5E18_3») минус упреждение «ГРУБО» (параметр «5E18_4»). При выключении процесса 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 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 «5E15_1» не задано значение 1 или 3 (односкоростное дозирование).

7 Параметр определяет вес упреждения «ТОЧНО». Это суммарная величина веса и динамического давления продукта на весовой бункер дозатора (для «суммирующего дозатора») или запаздывания выключения питателя (для «вычитающего 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 с последующей выдачей соответствующих сигналов. Упреждение «ТОЧНО» подбирается таким образом, что бы не возникало ситуаций с недобором 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 « $E_{rr.102}$ » (ошибка обучения), значит упреждение «ГРУБО» составляет более 50% от дозы. В этом случае необходимо подобрать упреждения «ГРУБО» и «ТОЧНО» экспериментальным путем за несколько циклов дозирования.
- 8 Параметр определяет допуск недобора дозы, который используется при анализе значения веса набранной (высыпанной) дозы для разрешения включения досыпки. Досыпка включается при задании значения 1 в пункте « $5EL8_8$ » и при весе набранной (высыпанной) дозы меньше заданного значения дозы (параметр « $5EL8_3$ ») на величину, большую, чем допуск недобора дозы. Например, если заданный вес дозы равен 50,00кг, а допуск недобора дозы 0,06кг, то досыпка включится при весе меньшем 49,94кг. Максимальное значение данного параметра ограничивается $\frac{1}{2}$ значения дозы (параметр « $5EL8_3$ »).
 - 9 Данный параметр позволяет задать ограничение по максимальной производительности, с которой дозатор будет выполнять циклы загрузки и автоматической разгрузки (при значениях параметра « $5EL5_1$ » «1» или «2», и значениях параметра « $5EL5_2$ » «2» или «4»). При задании в данном пункте значения больше нуля, дозатор начнет выдерживать заданную производительность, начиная со второго цикла, если текущая производительность дозатора больше заданной. 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 недобор дозы составляет величину большую, чем допуск недобора дозы. Таким образом, если по окончании дозирования, текущий вес продукта набранной дозы меньше значения дозы (параметр « $5EL8_3$ ») на величину большую «допуска недобора дозы» (параметр « $5EL8_5$ »), то при значении параметра 1, в данной ситуации включится процесс досыпки. При этом досыпка будет включаться импульсами до тех пор, пока вес набираемой (высыпаемой) дозы не достигнет веса с учетом допуска недобора дозы. Время импульса

- 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 $5 \div 7$ циклов дозирования. 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 (бака, емкости и т.п.) для «суммирующего дозатора» в момент разгрузки, при значении которого весовой бункер можно принять за пустой, то есть вес, при достижении которого прекращается процесс разгрузки весового бункера или разрешается включение нового цикла дозирования при работе в режиме простой отсечки (без разгрузки).
 - 14 Параметр определяет время продления режима разгрузки (для суммирующего дозатора с режимом разгрузки) после снижения веса в весовом бункере ниже значения, заданного в параметре «5E18_13». 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.
 - 15 Параметр определяет периодичность циклов обнуления веса пустого бункера, в режиме «суммирующего дозатора» с автоматической разгрузкой (если в параметре «5E15_2» задано значение 2 или 4). При значении параметра 0, обнуление весового бункера осуществляется один раз после разгрузки

первого отвеса. После этого режим обнуления не включается до тех пор, пока либо произойдет перезапуск преобразователя, либо если преобразователь переведут в режим «стоп» и затем обратно в режим «дозатора». При значении параметра 1, обнуление весового бункера осуществляется каждый цикл дозирования. При значении параметра 2, обнуление осуществляется каждый второй цикл дозирования и т.д.

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

Если преобразователь не находится в режиме ввода параметров и на основном индикаторе не высвечивается «5E1 _ _ _» (приглашение выбрать меню), то войти в режим ввода параметров на уровне «Администратора» (см. п. 1.4.4), после чего войти в меню по нажатию на кнопку 3.

При входе в меню на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится информация вида «1. х», где цифра 1 указывает номер пункта меню, а «х» – цифра 1 или 0. При значении 0 в данном пункте будет запрашиваться пароль «Пользователя» на обнуление счетчиков «Пользователя» из режима «стоп» («статическое взвешивание»), а при значении 1 – свободный доступ к режиму обнуления счетчиков. После просмотра/изменения параметра «5E1 3 _ 1» и нажатия кнопки Ввод1, на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится информация вида «2. х», где цифра 2 указывает номер пункта меню, а «х» – символ соответствующего счетчика, выводимый на нижний индикатор по умолчанию, после включения питания преобразователя ТВ-011 либо после перезапуска преобразователя. Типы счетчиков и их порядковое расположение указаны в таблице 1.7. После просмотра/изменения параметра «5E1 3 _ 2» и нажатия кнопки Ввод1, на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится информация вида «1.1.1.1.1.1», а на дополнительном индикаторе будет отображаться итоговый счетчик отвесов «Администратора» «1.1. xxxxxxxx», где «xxxxxxx» – значение счетчика отвесов. В этом режиме так же можно посмотреть другой счетчик «Администратора» – суммарный вес перевешенного продукта «1.1. xxxxxxxx», где «xxxxxxx» – значение счетчика суммарного веса

по всем отвесам. Счетчики можно переключать по кольцу нажатием кнопок ['] или [9].

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

По окончанию процесса просмотра параметров и/или обнуления счетчиков преобразователь возвращается в режим выбора меню установки параметров и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение “5EГ_ _ _”. Для выхода в режим «стоп», 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 1.7 – типы счетчиков и их порядковое расположение

№ п/п	Наименование параметра	Формат вывода параметра (х... - выводимое число)
1	Суммарный вес отдозированного продукта, счетчик «Администратора»	Г. xxxxxxxxxx
2	Итоговый счетчик отвесов, счетчик «Администратора»	ГГ. xxxxxxxxxx
3	Суммарный вес отдозированного продукта, счетчик «Пользователя»	Е. xxxxxxxxxx
4	Итоговый счетчик отвесов, счетчик «Пользователя»	ГЕ. xxxxxxxxxx
5	Вес продукта, набранного в последнем цикле дозирования для «суммирующего дозатора» и при работе по весовым точкам или вес продукта перед началом дозирования для вычитающего дозатора (данный счетчик суммируется в итоговые счетчики веса при работе в режиме сум. дозатора без разгрузки и при работе по весовым точкам)	д. xxxxxxxxxx

№ п/п	Наименование параметра	Формат вывода параметра (х... - выводимое число)
6	Вес продукта, высыпаемого из весового бункера в последнем цикле дозирования (данный счетчик суммируется в итоговые счетчики веса при работе в режиме суммирующего дозатора)	F. xxxxxxxxxx
7	Текущее задание ограничения по количеству доз	n. xxxxxx
8	Время цикла дозирования (с момента начала выгрузки, до следующего цикла разгрузки), в сек.	t. xxx.x
9	Текущая производительность, т/час	P. xxx.x
10	Текущий рецепт (выбранный из базы рецептов)	r. xx

Примечания:

- 1 В режиме работы по весовым точкам, счетчики с №6 по №10 (F. - r.) для просмотра не доступны.
- 2 При работе в режиме «дозатора» и отличии параметров дозирования относительно параметров установленного рецепта, на дополнительном индикаторе после отображения признака счетчика рецепта отображается надпись «r.P.d» – новые параметры дозирования.

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, весовой платформе и т.п.). 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 «САL I b r.» (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 !» (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 «САL _ 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 «- SAVE -» (save – запомнить параметры).

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

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

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

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

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

высветится сообщение «PAPOL» (если вводится пароль «Администратора») или если нажать кнопку [1], то на основном индикаторе преобразователя ТВ-011 высветится сообщение «PAPOL» (если вводится пароль «Пользователя»). Далее необходимо нажать кнопку [Ввод], при этом на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено приглашение ввода пароля «oooooo». 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 «5E1 _ _ _».

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 «-SAVE-» (save – запомнить пароль). При изменении действующих паролей рекомендуется записать их в Приложении Б РПН.

1.4.15 Тест модулей ввода/вывода преобразователя ТВ-011, меню «5E1 _ _ T»

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 [T].

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

Для проверки модуля дискретного ввода/вывода, выбрать внутренний адрес модуля, нажав кнопку [2]. При проверке модуля дискретного ввода/вывода, в ответ на нажатие кнопки на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится сообщение «d! 5 x» (discrete

input/output – дискретный ввод – вывод), где «х» – внутренний номер модуля дискретного ввода/вывода (для данного модуля – 0). Для проверки порта дискретного вывода выбранного модуля, необходимо нажать кнопку . В ответ на нажатие кнопки на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится сообщение «di 5.out», а на дополнительный индикатор выводится в бинарном виде состояние всех восьми дискретных выходов модуля (канал 0 отображается в крайней правой позиции дополнительного индикатора, канал 7 – в третьей слева). В начальный момент времени во всех позициях высветится «0» (все выходы выключены). При нажатии на кнопку в крайней правой позиции дополнительного индикатора преобразователя ТВ-011 появится единица «1», означающая, что нулевой дискретный выход включен. При повторном нажатии на кнопку в той же позиции индикатора появится ноль «0», означающий, что данный дискретный выход выключен. Аналогичным образом проверяются остальные выходные сигналы модуля дискретного вывода (при этом используются кнопки 1...7). 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 Ввод1. В ответ на нажатие кнопки на основной индикатор преобразователя выводится сообщение «tEt». Повторное нажатие кнопки Ввод1 возвращает преобразователь в режим выбора меню и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение “5Et _ _ _”.

В преобразователе так же существует дополнительный режим тестирования для дискретных выходов. В этом режиме преобразователь циклически перебирает дискретные выходы проверяемого модуля, включая следующий дискретный выход и выключая предыдущий выход. Для входа в этот режим, после выбора

номера тестируемого модуля дискретного ввода/вывода (как описано выше, внутренний адрес модуля 2), необходимо 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 выхода тестируемого модуля поочередно будут включаться и выключаться до тех пор, пока преобразователь будет находиться в режиме тестирования. Для выхода из режима тестирования, нажать кнопку [Ввод1]. В ответ на нажатие кнопки преобразователь возвращается в режим ввода номера модуля (на основной индикатор преобразователя выводится сообщение « tE5t »). Повторное нажатие кнопки [Ввод1] 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 [Ввод1].

Для проверки модуля дискретного ввода необходимо, находясь в режиме теста периферийного оборудования (на основной индикатор преобразователя выведено сообщение « tE5t »), 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 « tEt »). 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 « tEt »), нажать кнопку **1** (на основной индикатор преобразователя выводится сообщение « $dR\text{tEt}$ ») и затем кнопку **Ввод1**. В ответ на нажатие кнопки на основной индикатор преобразователя ТВ-011 выводится сообщение « d ». Для выдачи максимального уровня сигнала на аналоговый выход, нажать кнопку **1**, 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:

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

где 65535 – максимальный код;

$A_{\text{вых}}$ – 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 « $t E 5 t$ »), 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 “5E L _ _ _”. 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 «5E L 5 _ 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-6 модулей (или аналогичных модулей), коммутация осуществляется стандартным кабелем (RS-232 25(П)-25(М)-25).

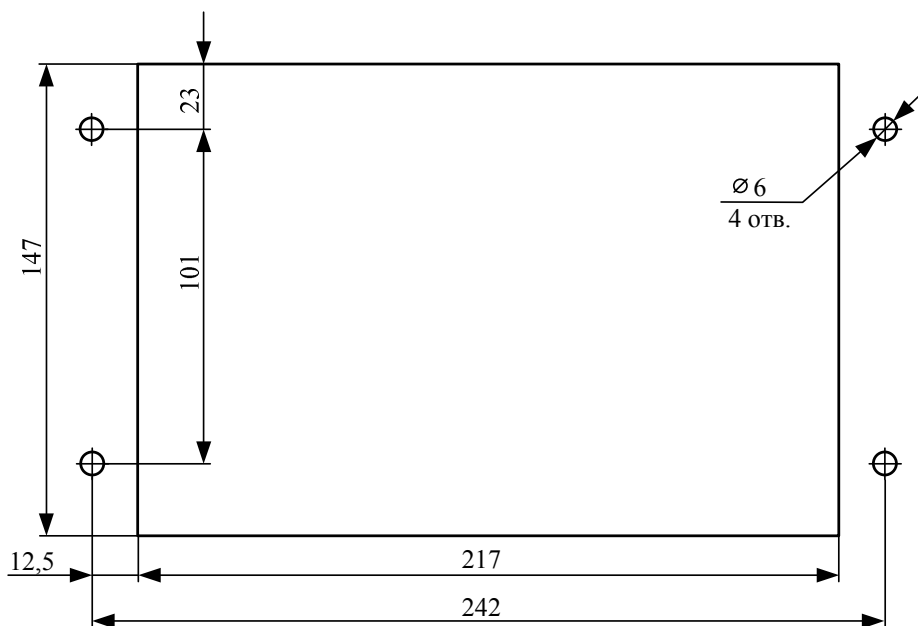


Рис. 2.1 Размеры вырезаемого окна для установки преобразователя ТВ-011

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 модулю 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» (рабочий режим).

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

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

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

В режиме «дозатора» преобразователь работает в соответствии с заданными параметрами по заложенному в программу алгоритму. В

режиме «дозатора» возможно изменения значения дозы, если выполняются следующие условия:

- 1 в параметре SEL_8-1 установлено значение «2»;
- 2 в параметре SEL_5-2 установлено значение «1» или «3»;
- 3 преобразователь не находится в режиме загрузки или разгрузки.

Для изменения значения дозы из режима «дозатор» последовательно нажать кнопки:

- 1 нажать кнопку ;
- 2 однократно нажать кнопку ;
- 3 ввести новое значение дозы;
- 4 нажать кнопку , при этом если параметр был изменен оператором, то на основной индикатор кратковременно выводится сообщение «-SAVE-» (save – запомнить параметры).

Концепция работы преобразователя в режиме дозирования для лучшего понимания особенностей работы описывается для преобразователя ТВ-011, встроенного в пульт управления с интегрированной кнопочной панелью.

Режим работы по весовым точкам (в параметре SEL 5-1 установлено значение «0»).

- 1 При включении питания, преобразователь сравнивает текущее значение веса и если не задана взаимная работа весовых точек и кнопки «ПУСК», весовые точки включаются и выключаются в соответствии с диаграммами работы, приведенными в Приложении М, рис. М.1.
- 2 При работе по кнопке «ПУСК», в зависимости от значения параметра P.2 (меню SEL_8), при поступлении сигнала «ПУСК», включается первая или первая и вторая весовые точки и в дальнейшем работают по алгоритму, приведенному в Приложении М, рис. М.2.
- 3 При значении «1» параметра P.3 (меню SEL_8), при поступлении сигнала «ПУСК», происходит обнуление веса (отображаемого на основном индикаторе) и дальнейшая работа осуществляется по указанным выше диаграммам.

Для фиксации веса в счетчиках, задать пороги суммирования весовой точки №0. При превышении верхнего весового порога

и наступлении успокоения, осуществляется фиксация веса в счетчике, а при снижении веса ниже нижнего порога данной весовой точки, снимается флаг блокировки фиксации веса (для исключения ложного суммирования веса).

Режим «суммирующего дозатора» (в параметре SEL 5-1 установлено значение «1» или «2»).

- 1 Преобразователь переводится из режима статического взвешивания в режим дозатора нажатием кнопки ПУСК.
- 2 Если после нажатия кнопки ПУСК, на нижнем индикаторе преобразователя ТВ-011 не высветились сообщения о возможных ошибках (например, ошибка преобразователя частоты или др. сообщений об ошибках в работе), то индикатор СТОП гаснет и загорается индикатор ПУСК. Иначе на дополнительный индикатор выводится сообщение об ошибке и загорается индикатор АВАРИЯ.
- 3 Процесс дозирования включается сразу после перевода преобразователя в режим дозатора, если нет сигнала на дискретном входе «БЛОКИРОВКА» и соответственно в параметре SEL_5-16 задано значение «0» или «1», иначе процесс дозирования не начинается и на кнопочной панели светится индикатор БЛОКИРОВКА.
- 4 Перед включением дискретных выходов «ПИТАТЕЛЬ ГРУБО» и «ПИТАТЕЛЬ ТОЧНО» или только «ПИТАТЕЛЬ ТОЧНО», вес бункера обнуляется и выдается команда на включение питателей.
- 5 После включения питателей, анализируется значение текущего веса набираемой дозы и по достижению весом значения упреждения «ГРУБО» (параметр SEL_8-4), питатель «ГРУБО» выключается.
- 6 После выключения питателя «ГРУБО» включается задержка времени анализа веса, по истечению которой, вновь осуществляется анализ текущего веса набираемой дозы.
- 7 При достижении значения упреждения «ТОЧНО» питатель «ТОЧНО» выключается, и преобразователь ожидает успокоения веса.

- 8 Далее вес набранной дозы фиксируется в памяти преобразователя и на кнопочной панели загорается индикационная лампа ДОЗА НАБРАНА.
- 9 В зависимости от значения параметра SEL_5-2, либо ожидается снижение веса меньше веса пустого бункера (параметр SEL_8-10), либо ожидается нажатие кнопки «ПУСК» для включения дискретного выхода «РАЗГРУЗКА» (значение параметра «1» или «3»), либо дискретный выход «РАЗГРУЗКА» включается автоматически (при значении параметра «2» или «4»).
- 10 Перед включением разгрузки анализируется значение параметра SEL_5-16 и сигнал на дискретном входе «БЛОКИРОВКА». При значении «1» или «2» и наличии сигнала «БЛОКИРОВКА», разгрузка дозатора не включается и светится индикатор БЛОКИРОВКА на кнопочной панели.
- 11 После включения разгрузки, ожидается снижение веса меньше веса пустого бункера (параметр SEL_8-10), после чего разгрузка прекращается и при значении «3» или «4» параметра SEL_5-2, ожидается сигнал с датчика подтверждения разгрузочной заслонки (клапана и т.п.).
- 12 При поступлении сигнала с этого датчика или при значении параметра SEL_5-2 «1» или «2», включается автоматически режим загрузки.
- 13 При значении параметра SEL_5-2 «0», очередной цикл дозирования включается только по нажатию кнопки ПУСК.
- 14 При значениях параметра SEL_5-2 «2» или «4», после появления сигнала с датчика, анализируется значение параметра SEL_8-15. При значении параметра «0», новый цикл дозирования начинается без обнуления веса пустого бункера, при значении «1», после обнуления, а при значении параметра от 2 до 100, обнуление производится один раз в n количество циклов дозирования, где n – значение параметра SEL_8-15.
- 15 Если в параметре SEL_8-2 задано ограничение по количеству доз (установлено значение больше 0) и счетчик «n.E» достиг заданного значения, преобразователь переходит в режим

«стоп» («статическое взвешивание»), а на кнопочной панели гаснет индикатор ПУСК, и загораются индикаторы СТОП и ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО.

- 16 Если в параметре SEL_5-2 установлено значение «0» (работа без разгрузки), то доступна функция определения и сброса ошибки преобразователя частоты (инвертора), если он применяется.
- 17 Некоторые особенности работы преобразователя ТВ-011 в режиме «дозатора»:
 - если в процессе дозирования произойдет перезапуск преобразователя ТВ-011 или при аварийном останове дозатора и последующем продолжении работы, вес, оставшийся отдозировать, превысит два упреждения «ГРУБО» (параметр SEL_8-4), то дозирование продолжится только в режиме «точно»;
 - если в процессе дозирования закончился продукт, то можно закончить текущий цикл дозирования и выйти в режим «стоп» нажатием кнопки СБРОС ЦИКЛА;
 - так же закончить цикл и выйти в режим «стоп» можно не дожидаясь окончания процесса дозирования, нажатием кнопки СБРОС ЦИКЛА.
- 18 Особенности работы преобразователя ТВ-011 при возникновении неисправностей:
 - переход из режима «стоп» («статическое взвешивание») в режим «дозатора», а так же включение процесса дозирования, возможен только при отсутствии сообщений об ошибках после нажатия кнопки ПУСК на кнопочной панели;
 - некоторые сообщения об ошибках, например, такие как ошибка преобразователя частоты «Err. I09» автоматически стираются на нижнем индикаторе и далее больше не блокируют работу преобразователя ТВ-011, при отсутствии сигнала (ошибка ПЧ) на соответствующем дискретном входе преобразователя ТВ-011;

- при возникновении любой ошибки, сбросить ее можно нажатием на кнопку СБРОС ОШИБКИ на кнопочной панели, после чего преобразователь либо перейдет в режим «стоп» либо продолжит работу;
- при возникновении ошибки ПЧ (на дополнительном индикаторе высвечивается сообщение «Err.109»), при нажатии кнопки СБРОС ОШИБКИ, включается дискретный выход №7 «РАЗГРУЗКА / ПОПОЛНЕНИЕ / СБРОС ОШИБКИ ПЧ».

19 При возникновении аварийных ситуаций, оператор может остановить работу преобразователя ТВ-011 нажатием кнопки АВАРИЯ на интегрированной кнопочной панели пульта управления, 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.

Режим «вычитающего дозатора» (в параметре SEL 5-1 установлено значение 3 или 4).

- 1 Преобразователь переводится из режима статического взвешивания в режим дозатора нажатием кнопки ПУСК.
- 2 Если после нажатия кнопки ПУСК, на нижнем индикаторе преобразователя ТВ-011 не высветились сообщения о возможных ошибках (например, ошибка преобразователя частоты или др. сообщений об ошибках в работе), то индикатор СТОП гаснет и загорается индикатор ПУСК. Иначе на дополнительный индикатор выводится сообщение об ошибке и загорается индикатор АВАРИЯ.

- 3 В режиме дозатора анализируется значение параметра SEL_5-4 и значение текущего веса в весовом бункере. Если текущий вес меньше значения минимального уровня включения пополнения (параметр SEL_8-3.1), то в зависимости от значения параметра SEL_5-4, либо ожидается увеличение веса больше заданного порога включения пополнения (значение параметра «0»), либо ожидается нажатие кнопки ПУСК для включения пополнения (значение параметра «1»), либо автоматически включается пополнение, при значении параметра «2».
- 4 При включении пополнения весового бункера, анализируется значение текущего веса и при превышении им значения веса, заданного в параметре SEL_8-3.2, пополнение выключается.
- 5 На время включения пополнения, а так же при работе без пополнения и текущем весе ниже веса, заданного в параметре SEL_8-3.1, включение дозирования блокируется.
- 6 Процесс дозирования включается при нажатии кнопки ПУСК на интегрированной кнопочной панели, если выполняется условие п. 5.
- 7 При включении процесса дозирования, текущий вес в бункере, отображаемый на основном индикаторе, обнуляется, и включаются дискретные выходы «ПИТАТЕЛЬ ГРУБО» и «ПИТАТЕЛЬ ТОЧНО» или только «ПИТАТЕЛЬ ТОЧНО».
- 8 После включения питателей, анализируется значение текущего веса отпускаемой (высыпаемой или сливаемой) дозы и по достижению весом значения упреждения «ГРУБО» (параметр SEL_8-4), питатель «ГРУБО» выключается.

Примечание – После обнуления (включен режим дозирования), вес высыпаемого из весового бункера продукта (сливаемого из емкости или бака) отображается на индикаторе увеличением веса относительно нуля, в то время, как в реальности вес продукта в весовом бункере (баке) уменьшается. Такой режим называется вычитающим.

- 9 После выключения питателя «ГРУБО» включается задержка времени анализа веса, по истечению которой, вновь осуществляется анализ текущего веса отпускаемой дозы.
- 10 При достижении значения упреждения «ТОЧНО» питатель «ТОЧНО» выключается, и преобразователь ожидает успокоения веса.
- 11 Далее вес отпущенной дозы фиксируется в памяти преобразователя и на кнопочной панели загорается индикационная лампа ДОЗА ОТПУЩЕНА.
- 12 Цикл повторного дозирования возможен по нажатию кнопки ПУСК, если выполняются условия п.5.
- 13 Если в параметре SEL_8-2 задано ограничение по количеству доз (установлено значение больше 0) и счетчик «n.E» достиг заданного значения, преобразователь переходит в режим «стоп» («статическое взвешивание»), а на кнопочной панели гаснет индикатор ПУСК и загораются индикаторы СТОП и ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО.
- 14 Если в параметре SEL_5-4 установлено значение «0» (работа без пополнения), то доступна функция определения и сброса ошибки преобразователя частоты (инвертора), если он применяется.
- 15 Некоторые особенности работы преобразователя ТВ-011 в режиме дозатора:
 - если в процессе дозирования произойдет перезапуск преобразователя ТВ-011 или при аварийном останове дозатора и последующем продолжении работы, вес, оставшийся отдозировать, превысит два упреждения «ГРУБО» (параметр SEL_8-4), то дозирование продолжится только в режиме «точно»;
 - если в процессе дозирования закончился продукт, то можно закончить текущий цикл дозирования и выйти в режим «стоп» нажатием кнопки СБРОС ЦИКЛА;
 - так же закончить цикл и выйти в режим «стоп» можно не дожидаясь окончания процесса дозирования, нажатием кнопки СБРОС ЦИКЛА.

- 16 Особенности работы преобразователя ТВ-011 при возникновении неисправностей:
- переход из режима «стоп» («статическое взвешивание») в режим дозатора, а так же включение процесса дозирования, возможен только при отсутствии сообщений об ошибках после нажатия кнопки ПУСК на кнопочной панели;
 - некоторые сообщения об ошибках, например, такие как ошибка преобразователя частоты «*E r r. 109*» автоматически стираются на нижнем индикаторе и далее больше не блокируют работу преобразователя ТВ-011, при отсутствии сигнала (ошибка ПЧ) на соответствующем дискретном входе преобразователя ТВ-011;
 - при возникновении любой ошибки, сбросить ее можно нажатием на кнопку СБРОС ОШИБКИ на кнопочной панели, после чего преобразователь либо перейдет в режим «стоп» либо продолжит работу;
 - при возникновении ошибки ПЧ (на дополнительном индикаторе высвечивается сообщение «*E r r. 109*»), при нажатии кнопки СБРОС ОШИБКИ, включается дискретный выход №7 «РАЗГРУЗКА / ПОПОЛНЕНИЕ / СБРОС ОШИБКИ ПЧ».
- 17 При возникновении аварийных ситуаций, оператор может остановить работу преобразователя ТВ-011 нажатием кнопки АВАРИЯ на интегрированной кнопочной панели пульта управления, при этом преобразователь выключает все дискретные выходы, а на нижнем индикаторе высвечивается сообщение « *АВАРИЯ* » – аварийный останов. После отжатия кнопки АВАРИЯ, преобразователь возобновляет прерванные процессы.
- 18 Дискретный вход «БЛОКИРОВКА» в режиме «вычитающего дозатора» блокирует пополнение весового бункера, если в параметре SEL_5-4 задано не нулевое значение.

2.3.1 Обнуление текущих показаний веса, $\Phi \rightarrow 1$ или $\Phi \rightarrow 0$

Обнуление текущего значения веса бункера (бака, емкости, весовой платформы и т.п.) осуществляется из режима «стоп», когда режим дозирования выключен, последовательным нажатием кнопок Φ и 1 или кнопки $\Phi \rightarrow 0$. Если при попытке обнулить текущие показания веса, на индикаторе высветилось сообщение об ошибке «*ΕΓΓΡΑΓ. ΠΙΣΤ*», значит, текущий вес выходит за пределы допуска обнуления, задаваемого в параметре SEL_2-9. В этом случае необходимо либо увеличить значение параметра SEL_2-9, либо 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 «*π. Ε*» и «*Ε*»). 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 9 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 9 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 «[.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: «[. 19.8 2».

2.3.4 *Просмотр данных фильтра адаптации «ТОЧНО», [Ф] → [4]*

Данное меню в режиме работы по весовым точкам не доступно. Режим просмотра данных позволяет просмотреть вес коррекции упреждения «ТОЧНО» по последним трем отвесам, набранных 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 [Ф] 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 смешаются 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 [Ввод]. После просмотра параметра «d 3» и нажатия кнопки [Ввод], на

основном индикаторе высветится «dELtA», а на нижнем индикаторе высветится величина коррекции упреждения «ТОЧНО» с учетом знака коррекции. По окончании процесса просмотра данных и нажатие кнопки **Ввод** преобразователь возвращается в режим «стоп».

2.3.5 *Просмотр текущего времени и даты, **Ф** → **6***

Вход в меню просмотра текущего времени и даты, установленных в преобразователе осуществляется из режима «стоп» при последовательном нажатии кнопок **Ф** и **6**. 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, **Ф** → **8***

При работе по весовым точкам после нажатия кнопок **Ф** и **8** на основном индикаторе высвечивается приглашение выбрать номер весовой точки «0_3_». После выбора номера весовой точки (нулевая точка определяет пороги суммирования веса в счетчики, 1-3 определяют весовые пороги соответствующих весовых точек), нажать кнопку **Ввод**. По нажатие кнопки, на основном индикаторе отображается « $\bar{\quad}$ 1000» – верхний порог данной весовой точки (значение веса указано условно и может отличаться от реально заданного значения). Порядок изменения параметров указан в п.1.4.5. По нажатие кнопки **Ввод**, на основном индикаторе отображается « $\underline{\quad}$ 100» – нижний порог данной весовой точки. Диаграмма работы весовых точек приведена в Приложении М. Верхний порог нулевой весовой точки определяет вес, при превышении которого и наступлении успокоения произойдет фиксация веса в счетчиках, а

нижний порог данной весовой точки определяет вес, по достижению которого возможна следующая фиксация веса в счетчиках.

Вход в меню настройки текущих параметров дозирования в режиме суммирующего или «вычитающего дозатора» осуществляется из режима «стоп» при последовательном нажатии кнопок **Φ** и **8**. При запросе пароля, ввести пароль «Пользователя». Порядок просмотра и изменения параметров указан в п.1.4.5. Перечень устанавливаемых параметров при работе в режиме «суммирующего» или «вычитающего» дозатора приведен в таблице 2.2.

По окончании процесса просмотра или изменения параметров 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 при работе в режиме дозатора

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
2	Задание ограничения по количеству доз	0 – работа без ограничения 1 ÷ 65000 – доз заводская уставка – 0	см. прим. 1
3	Вес дозы	От 20 дискрет до НПВ (пар. «5E12_1») в килограммах	см. прим. 2
3.1	Минимальный вес включения пополнения при работе в режиме «вычитающего дозатора»	От значения веса дозы (пар. «5E18_3») до НПВ (пар. «5E12_1») в килограммах зав. уставка – вес дозы	см. прим. 3
3.2	Максимальный вес выключения пополнения при работе в режиме «вычитающего дозатора»	От значения веса дозы (пар. «5E18_3») до НПВ (пар. «5E12_1») в килограммах	см. прим. 4

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
4	Текущее значение упреждения ГРУБО	От 0 до значения дозы (пар. «5Е1В_3») заводская уст. – 0.00	см. прим. 5
5	Текущее значение упреждения ТОЧНО	От 0 до упреждения «ГРУБО» (пар. «5Е1В_4») или до значения веса дозы (пар. «5Е1В_3»), если в параметре «5Е15_1» задано значение 1 или 3 (односкоростное дозирование) заводская уст. – 0.00	см. прим. 6

Примечания по таблице 2.2

- 1 Данный параметр позволяет вводить задание ограничения по количеству набираемых (для «суммирующего дозатора») или отпускаемых (для «вычитающего дозатора») доз. При этом, когда дозатор закончит дозирование последней дозы (то есть совпадет число доз согласно счетчику «Г. Е» и значение данного параметра), то после разгрузки набранной дозы, преобразователь перейдет в режим «стоп» и включится дискретный выход №4 «ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО». Режим ограничения можно использовать, когда в технологическом процессе требуется произвести определенное количество дозирования и оператору не требуется самому отслеживать счетчик доз. Если в данном пункте задать значение – 0, то работа дозатора со стороны преобразователя ТВ-011 ограничиваться не будет.

- 2 Параметр определяет вес дозы, набираемой в весовой бункер (для «суммирующего дозатора») или отпускаемой (высыпаемой или сливаемой) дозы (для «вычитающего дозатора»).
- 3 Параметр определяет пороговый вес включения пополнения, с блокировкой включения дозирования до окончания процесса пополнения весового бункера (бака, емкости и т.п.). Другими словами в преобразователе имеется блокировка между дискретными выходами включения пополнения (выход №7) и дискретными выходами управления дозированием (выходы №5 и №6). Если в параметрах не задано управление пополнением (при значениях 0 пар. «5E1 5_ 4»), блокировка включения дозирования при весе ниже заданного сохраняется.
- 4 Параметр определяет пороговый вес выключения пополнения весового бункера (бака, емкости и т.п.) с последующим разрешением включения дозирования.
- 5 Параметр определяет вес упреждения «ГРУБО». Это суммарная величина веса и динамического давления продукта на весовой бункер дозатора (для «суммирующего дозатора») или запаздывания выключения питателя (для «вычитающего дозатора») при осуществлении дозирования в режиме «грубо». Процесс дозирования в режиме «грубо» прекращается по достижению величины веса, равной значению веса дозы (параметр «F_В-3») минус упреждение «ГРУБО» (параметр «F_В-4»). При выключении процесса 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 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 «5E1 5_ 1» не задано значение 1 или 3 (односкоростное дозирование).
- 6 Параметр определяет вес упреждения «ТОЧНО». Это суммарная величина веса и динамического давления продукта на весовой бункер дозатора (для «суммирующего дозатора») или запаздывания выключения питателя (для «вычитающего 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 с последующей выдачей соответствующих сигналов. Упреждение «ТОЧНО» подбирается таким образом, что бы не возникало ситуаций с недобором 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-B»:

- 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 «F-B-4» и «F-B-5» соответственно) с одинаковыми значениями и отключенным параметром оптимизации упреждения «ТОЧНО» (параметр «5E1B-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.102» (ошибка обучения), значит упреждение «ГРУБО» составляет более 50% от дозы. В этом случае необходимо

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

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

Вход в меню параметров рецептов осуществляется из режима «стоп» при последовательном нажатии кнопок [Ф] и [9]. Данное меню в режиме работы по весовым точкам не доступно. Номера рецептов перебираются нажатием на кнопку ['] или [9], при этом на нижнем индикаторе высвечивается либо надпись «*no Rec t UE. r.*» – если параметры рецепта не заданы, либо «*Rec t UE. r.*» – если параметры рецепта заданы. Так же возможно непосредственное задание номера рецепта. Для этого нажать кнопку [0], затем ввести номер рецепта (от 1 до 99) и нажать кнопку [Ввод].

После выбора номера рецепта, можно просмотреть и отредактировать параметры выбранного рецепта. Для этого необходимо нажать кнопку [Ф]. 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-Z*». 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 [Т] (Transmit - передать), при этом на верхнем индикаторе кратковременно высветится сообщение «*LOAD r*» (load r – загрузить (запомнить) рецепт, как текущий). Для выхода в режим «стоп», нажать кнопку [Ввод].

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. r.p.d. x*» (r. - признак счетчика рецептов, x – текущий установленный рецепт, r.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 «SAVE.P.C.» (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-х 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,

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.

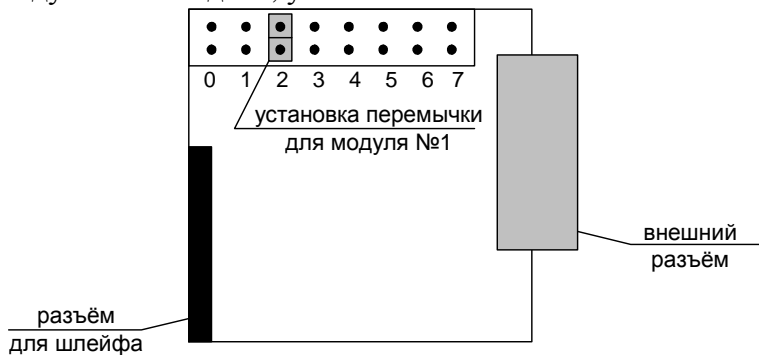


Рис. 4.1 Установка адресной перемычки для модуля ввода/вывода №1.

Примечание: – Для модуля №2 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 Х4 при работе по весовым точкам

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

№ конт.	Обозначение	Назначение
1	Out - 0	Выход «АВАРИЯ»
2	Out - 1	Не используется
3	Out - 2	Не используется
4	Out - 3	Выход «ДОЗА НАБРАНА» (есть фиксация веса в счетчиках)
5	Out - 4	Не используется
6	Out - 5	Выход «КАНАЛ №1» (первая весовая точка)
7	Out - 6	Выход «КАНАЛ №2» (вторая весовая точка)
8	Out - 7	Выход «КАНАЛ №3» (третья весовая точка)
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	Не используется
17	IN - 3	Входной сигнал «СБРОС ОШИБКИ»
18	IN - 4	Не используется
19	IN - 5	Входной сигнал «РУЧНОЙ РЕЖИМ»
20	IN - 6	Не используется
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	Не используется
4	Out - 2	Не используется
5	Out - 3	Выход «ДОЗА НАБРАНА» (есть фиксация веса в счетчиках)
6	Out - 4	Не используется
7	Out - 5	Выход «КАНАЛ №1» (первая весовая точка)
8	Out - 6	Выход «КАНАЛ №2» (вторая весовая точка)
9	Out - 7	Выход «КАНАЛ №3» (третья весовая точка)
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	Не используется
15	IN - 3	Входной сигнал «СБРОС ОШИБКИ»
16	IN - 4	Не используется
17	IN - 5	Входной сигнал «РУЧНОЙ РЕЖИМ»
18	IN - 6	Не используется
19	IN - 7	Не используется
20	GND	Общий провод дискретных входов/выходов

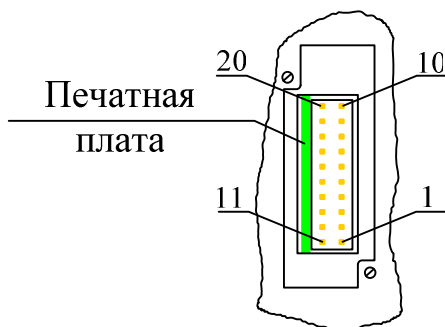


Рисунок Б.1 – Нумерация 20-и контактного разъема Weidmuller

Приложение В

Назначение контактов разъема модуля дискретного ввода/вывода Х4 при работе в режиме дозатора

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

№ конт.	Обозначение	Назначение
1	Out - 0	Выход «АВАРИЯ»
2	Out - 1	Выход «ПУСК»
3	Out - 2	Выход «СТОП»
4	Out - 3	Выход «ДОЗА НАБРАНА»
5	Out - 4	Выход «ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО»
6	Out - 5	Выход «ПИТАТЕЛЬ ГРУБО»
7	Out - 6	Выход «ПИТАТЕЛЬ ТОЧНО»
8	Out - 7	Выход «РАЗГРУЗКА / ПОПОЛНЕНИЕ / СБРОС ОШИБКИ ПЧ»
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 «СБРОС ЦИКЛА»
19	IN - 5	Входной сигнал «РУЧНОЙ РЕЖИМ»
20	IN - 6	Входной сигнал «РАЗГРУЗОЧНАЯ ЗАСЛ. ВЕС. БУНКЕРА ЗАКРЫТА / ОШИБКА ПЧ»
21	IN - 7	Входной сигнал «БЛОКИРОВКА»
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 «АВАРИЯ»
3	Out - 1	Выход «ПУСК»
4	Out - 2	Выход «СТОП»
5	Out - 3	Выход «ДОЗА НАБРАНА»
6	Out - 4	Выход «ЗАДАНИЕ ВЫПОЛНЕНО»
7	Out - 5	Выход «ПИТАТЕЛЬ ГРУБО»
8	Out - 6	Выход «ПИТАТЕЛЬ ТОЧНО»
9	Out - 7	Выход «РАЗГРУЗКА / ПОПОЛНЕНИЕ / СБРОС ОШИБКИ ПЧ»
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 «СБРОС ЦИКЛА»
17	IN - 5	Входной сигнал «РУЧНОЙ РЕЖИМ»
18	IN - 6	Входной сигнал «РАЗГРУЗОЧНАЯ ЗАСЛ. ВЕС. БУНКЕРА ЗАКРЫТА / ОШИБКА ПЧ»
19	IN - 7	Входной сигнал «БЛОКИРОВКА»
20	GND	Общий провод дискретных входов/выходов

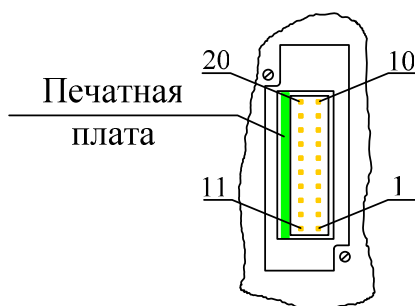


Рисунок В.1 – Нумерация 20-и контактного разъема Weidmuller

Приложение Г

Назначение контактов разъема модуля аналогового вывода X5

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...20mA	Выход по току (+)
9	0...5В	Выход по напряжению (+)
10	0...10В	Выход по напряжению (+)

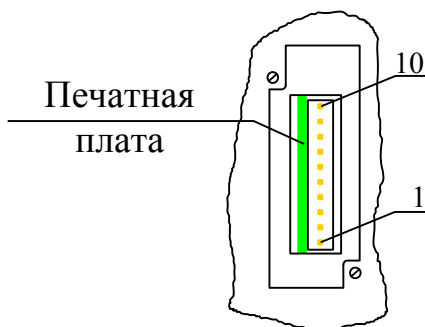


Рисунок Г.1 – Нумерация 10-и контактного разъема Weidmuller

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 отожмется (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.

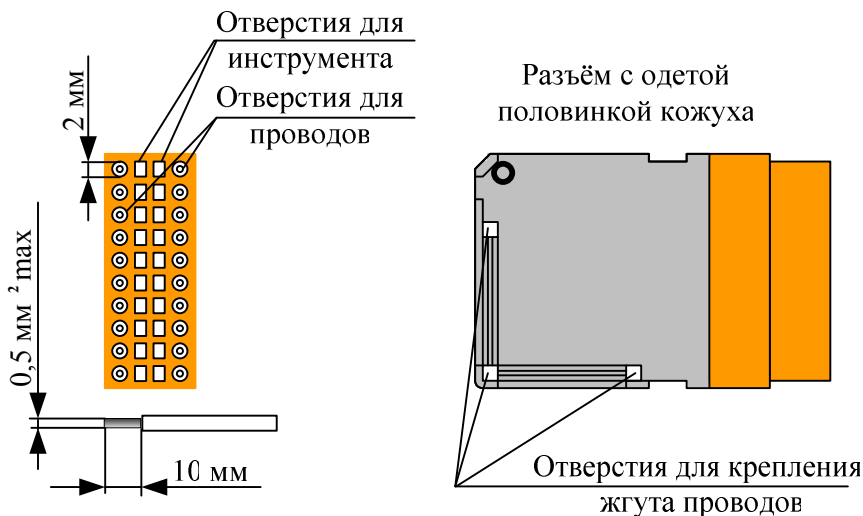
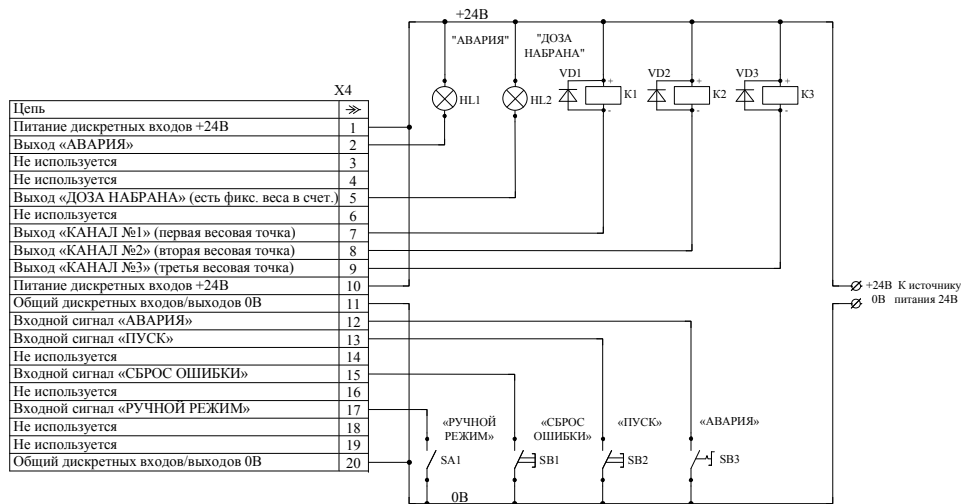


Рисунок Д.1 – Подключение проводов к разъемам Weidmuller

Приложение E

Пример подключения оборудования к модулю дискретного ввода/вывода X4 на разъеме Weidmuller



X4 – разъем модуля дискретных входов/выходов;

HL1, HL2 – лампы (светодиоды) индикации;

K1-K3 – нагрузка (реле, магнитный пускатель, соленоид электропневмораспределителя и т.п.). Максимальная нагрузка 300мА на канал;

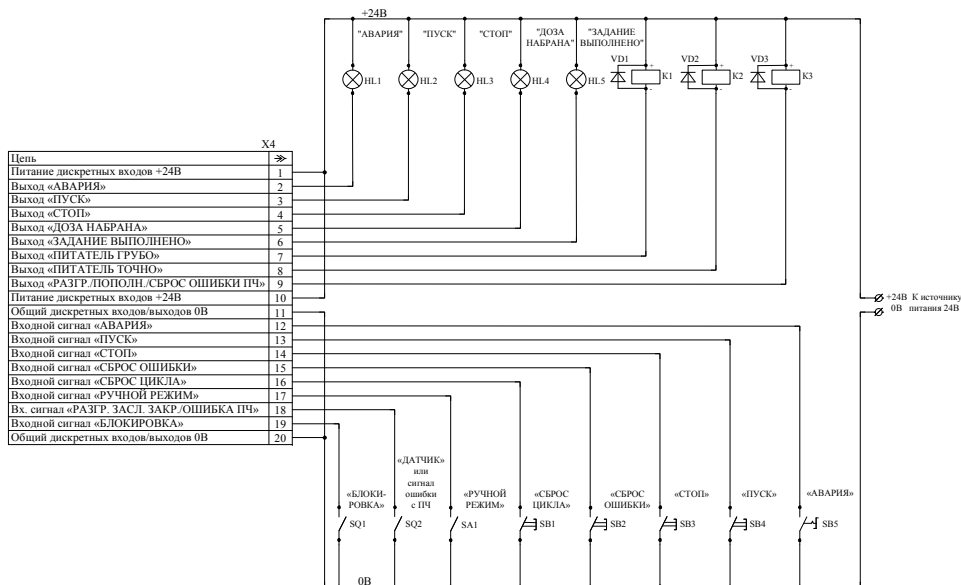
VD1- VD3 – защитные диоды (например, КД208А);

SA1 – переключатель двухпозиционный (кнопка с фиксацией, тумблер и т.п.);

SB1, SB2 – кнопки без фиксации;

SB3 – грибовидная кнопка с фиксацией.

Рисунок E.1 – Подключение внешних цепей при работе по весовым точкам



X4 – разъем модуля дискретных входов/выходов;

HL1-HL5 – лампы (светодиоды) индикации;

K1-K3 – нагрузка (реле, магнитный пускатель, соленоид электропневмораспределителя и т.п.). Максимальная нагрузка 300мА на канал;

VD1- VD3 – защитные диоды (например, КД208А);

SQ1 – концевик блокировки загрузки и/или разгрузки дозатора (контакт реле, сигнал с датчика n-p-n полярности и т.п.);

SQ2 – сигнал с датчика n-p-n полярности закрытого положения разгрузочной заслонки (концевик, контакт реле и т.п.) или сигнал с преобразователя частоты (инвертора) о наличии ошибки в работе ПЧ;

SA1 – переключатель двухпозиционный (кнопка с фиксацией, тумблер и т.п.);

SB1-SB4 – кнопки без фиксации;

SB5 – грибовидная кнопка с фиксацией.

Рисунок Е.2 – Подключение внешних цепей при работе в режиме «суммирующего» или «вычитающего» дозатора

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.

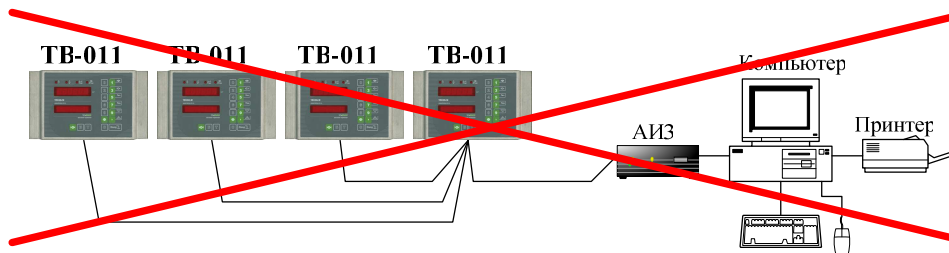
Приложение 3**Организация сети RS-485**

Рисунок 3.1 – Не правильная организация сети RS-485

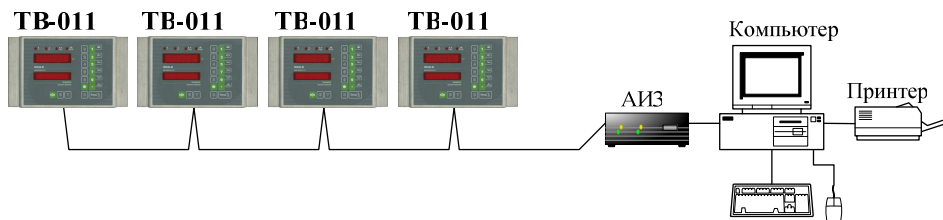
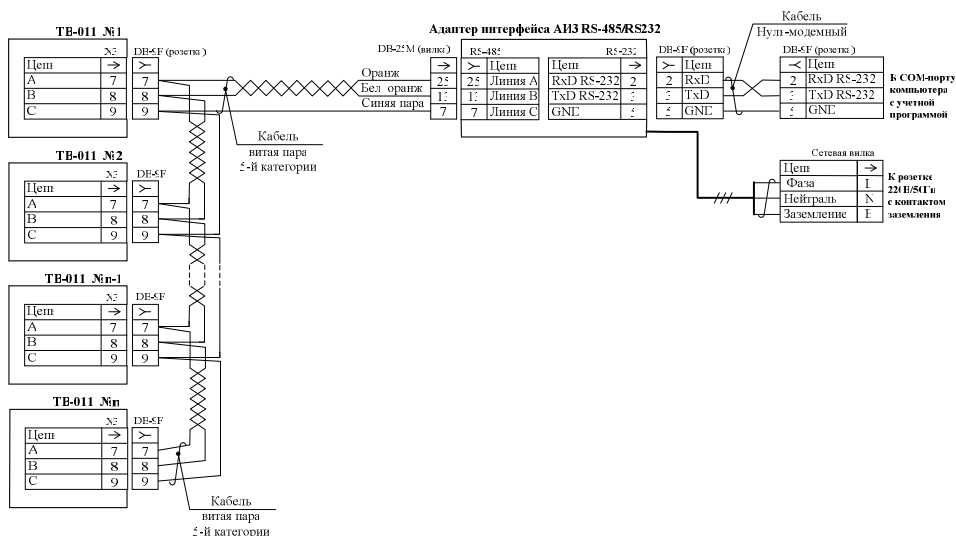


Рисунок 3.2 – Правильная организация сети RS-485



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 установленный в «SEL_2-9»
<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 «ТОЧНО» всех компонентов
<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 «дозатора»	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

Таблица Л.1 – Список ошибок, высвечиваемых в режиме дозатора или при работе по весовым точкам

Код ошибки	Описание ошибки	Методы устранения ошибок
E r r. 038	Данная ошибка может возникнуть, если при наличии какой либо ошибки в режиме дозирования, произошел перезапуск преобразователя, или оператор нажал кнопку  или весовая 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
E r r. 102	Ошибка обучения	Упреждение «ГРУБО» превышает 50% от веса дозы. Подобрать упреждения «ГРУБО» и «ТОЧНО» экспериментальным путем
E r r. 109	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

Код ошибки	Описание ошибки	Методы устранения ошибок
		ПЧ, необходимо сбросить ошибку нажатием кнопок  →  . При наличии кнопочной панели нажать кнопку СБРОС ОШИБКИ
Err. 110	Разгрузочная заслонка за установленное время не закрылась (SEL_5-3) или при переходе в рабочий режим работы отсутствует сигнал о закрытом положении заслонки	Ошибка возникает при значении параметра SEL_5-2 «3» или «4» и отсутствии сигнала с датчика. При возникновении ошибки, проверить открытие/закрытие разгрузочной заслонки и датчик положения заслонки
Err. 111	Разгрузочная заслонка за установленное время не открылась (SEL_5-3)	Ошибка возникает при значении параметра SEL_5-2 «3» или «4» и постоянном присутствии сигнала на соответствующем дискретном входе преобразователя. При возникновении ошибки, проверить откр./закр. разгрузочной заслонки и датчик положения заслонки

ВНИМАНИЕ!

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

Приложение М

Диаграммы алгоритма работы по весовым точкам

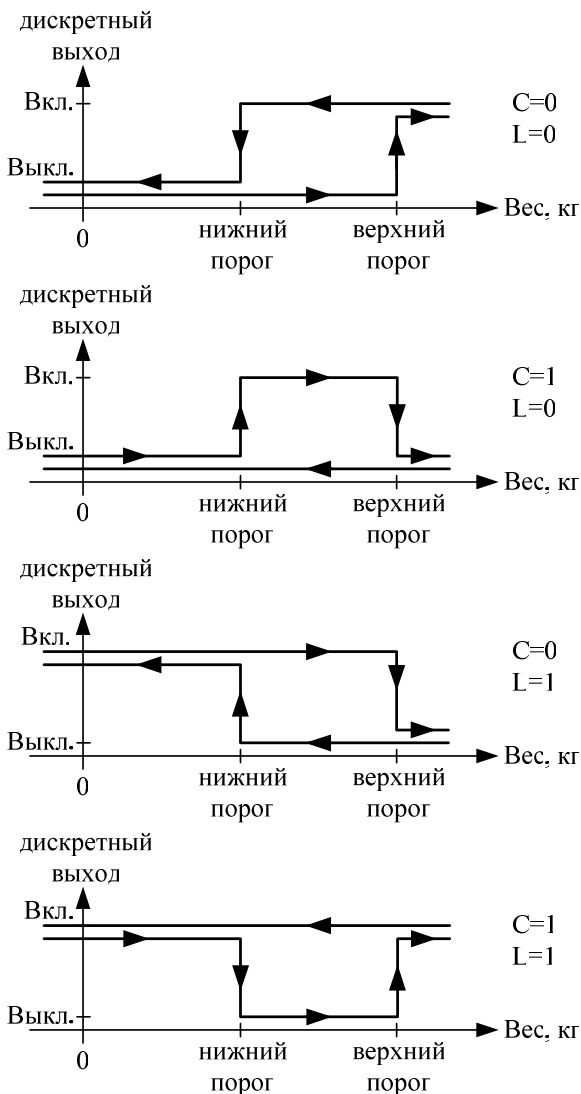


Рисунок М.1 – Диаграмма работы по весовым точкам при значении параметра SEL_8-P2 «0»

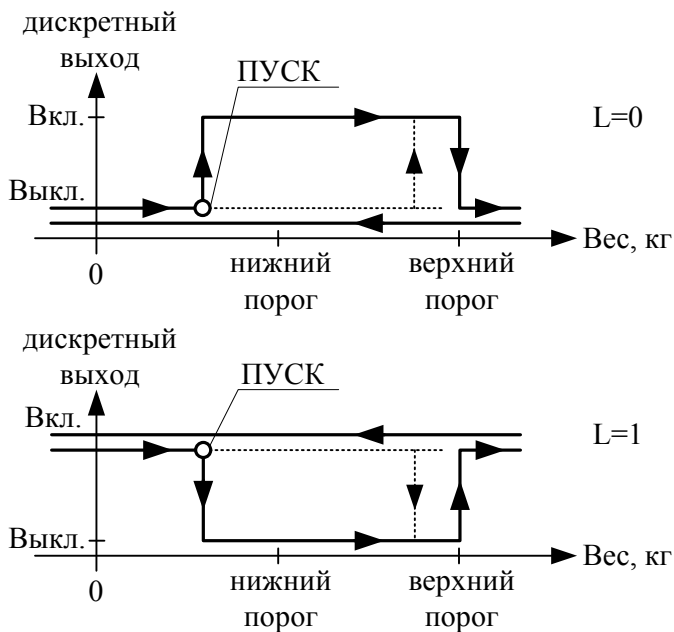


Рисунок М.2 – Диаграмма работы весовой точки №1 при значении параметра SEL_8-P2 «1» и весовых точек №1 и №2 при значении параметра SEL_8-P2 «2»

Приложение Н

Значения параметров преобразователя, установленные при настройке преобразователя ТВ-011

Таблица Н.1 – Параметры меню SEL_2

№ параметра меню	Значение параметра	Примечание
1		
3		
8		
9		
13		
13.1		
13.2		
13.3		
13.4		
15		
16		
17		
22		

Таблица Н.2 – Параметры меню SEL_5

№ параметра меню	Значение параметра	Примечание
1		
2		
3		
4		
14		
14.1		
16		
17		

Таблица Н.3 – Параметры меню SEL_8 для режима работы по весовым точкам

№ параметра меню	Значение параметра	Примечание
P.1		
P.2		
P.3		
C1		
C2		
C3		
L1		
L2		
L3		

Таблица Н.4 – Параметры меню SEL_8 для работы в режиме дозатора

№ параметра меню	Значение параметра	Примечание
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
8.1		
9		
10		
15		

Для заметок