

Преобразователь весоизмерительный ТВ-011

Версия ПО “Рѐ - 10Б”

*(управление поточным перевешиванием
и бункерными весами «ПОТОК»)*

**Руководство по настройке
и юстировке весовой системы**

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОПИСАНИЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	2
1.1	Подготовка к настройке	2
1.2	Вход в режим настройки преобразователя на уровне «Поверителя».....	2
1.3	Установка параметров.....	3
1.4	Установка основных параметров преобразователя ТВ-011, меню «5EL _ _ 2»	5
1.5	Юстировка весовой системы, меню «5EL _ _ 1»	9
1.6	Просмотр и изменение юстировочных параметров, меню «5EL _ _ 4».....	13
2.	ПРИЛОЖЕНИЯ	15
	Приложение А.....	15
	Значения параметров, установленные при настройке преобразователя ТВ-011.....	15

Настоящее руководство по настройке весовой системы (РПН) является дополнением к РЭ «Преобразователь весоизмерительный ТВ-011. Руководство по эксплуатации».

Руководство содержит сведения необходимые для настройки и юстировки весовой системы, состоящей из одного или нескольких параллельно подключенных первичных преобразователей (тензодатчиков), коробки коммутационной, соединительного кабеля и преобразователя весоизмерительного ТВ-011.

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

1 ОПИСАНИЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

1.1 Подготовка к настройке

Перед настройкой весовой системы, требуется провести ряд подготовительных работ:

- при первичной настройке, подготовить преобразователь весоизмерительный ТВ-011 к работе (см. п.1.4.1 РЭ);
- включить питание преобразователя и в течение 5÷10 минут дать «прогреться» преобразователю ТВ-011 и тензодатчику (группе тензодатчиков);
- организовать свободный доступ к грузоприёмному устройству (бункеру, баку и т.п.);
- симметрично относительно расположения тензодатчиков, установить прогрузочные площадки или крюки (если они входят в комплект поставки весов).

1.2 Вход в режим настройки преобразователя на уровне «Поверителя»

Преобразователь имеет три уровня доступа к меню (см. п.1.4.4 РЭ). Для входа в меню настройки на уровне «Поверителя», необходимо обесточить преобразователь, снять пломбу (если она установлена см. рис.1.2 РЭ) и выкрутить винт крепления чашки поз. 3, закрывающей отверстие на задней стенке корпуса преобразователя. Вставить любой тонкий стержень (max. Ø2,3мм), нажать и удерживая микровыключатель (кнопку) в нажатом состоянии, подать питание на преобразователь ТВ-011. Вместо выключения и подачи напряжения

можно при поданном напряжении питания и нажатом микровыключателе, нажать кратковременно кнопку [C]. При подаче питания (или нажатии кнопки [C]), преобразователь выполняет алгоритм ВСК (тест встроенного самоконтроля):

- на основной индикатор изделия выводится номер версии программного обеспечения;
- индикаторы «Брутто», «Нетто», «Ноль» и «Контроль» светятся.

После этого на основной индикатор выводится сообщение “SEL _ _ _”, индикаторы «Брутто», «Нетто», «Ноль» и «Контроль» гаснут. Если на основном индикаторе высветилось сообщение “SEL _ _ _”, то можно убрать стержень, которым нажимался микровыключатель (кнопка) и приступить к вводу настроечных параметров или непосредственно к юстировке весовой системы.

1.3 Установка параметров

Выбор необходимого пункта меню настроек (например, SEL_2, SEL_1 или SEL_4) производится нажатием на соответствующую цифровую кнопку. Соответствие кнопок и вызываемых меню приведены в таблице 1.1, при этом приведены только основные меню, изменения параметров которых доступно только на уровне «Поверителя». Данное разделение призвано исключить лишнее дублирование информации. Остальные меню описаны в документе «Преобразователь весоизмерительный ТВ-011. Руководство по эксплуатации».

После выбора меню, прибор переходит в режим просмотра и коррекции параметров текущего меню. При этом, для меню SEL_2 и SEL_4 на нижнем индикаторе отображается номер меню и номер параметра (например, SEL_2_1). Для перехода к следующему параметру необходимо нажать на кнопку [Ввод]. Для изменения значения высвечиваемого параметра, однократно нажать на кнопку ['], при этом после нажатия кнопки загорится индикатор «Контроль», 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 верхнем 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 **'**.

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. При выходе из режима ввода значения параметра, индикатор «Контроль» погаснет. Если хотя бы один параметр будет изменен оператором, то индикатор «Ноль» загорится и при выходе из меню произойдет перезапись параметров в память преобразователя ТВ-011. В этом случае на основной индикатор выводится сообщение «-SAVE-» (save – запомнить параметры).

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

Таблица 1.1 – Вызов меню в режиме ввода параметров

Кнопка вызова	Описание функций	Примечание
1	Юстировка весовой системы	см. п.1.5
2	Установка основных параметров	см. п.1.4
4	Просмотр и изменение юстировочных параметров весовой системы	см. п.1.6

1.4 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 «Поверителя» (см. п. 1.2 РПН), после чего войти в меню по нажатию на кнопку 2. Порядок просмотра и изменения параметров указан в п.1.3. Перечень устанавливаемых параметров приведен в таблице 1.2. 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 «статических весов», 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 1.2 – 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	см. прим. 1
3	Дискретность индикации веса	1, 2, 5, 10, 20, 50	см. прим. 2

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
8	Длина фильтра	1 – 6	см. прим. 3
13	Разрешение последовательного канала COM 1 (RS-232/RS-485)	0 → запрещен; 1 → разрешен; 2 → разрешен с установкой настроек по умолчанию	см. прим. 4
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. 5
13.2	Контроль четности	0 → без контроля четности, 1 → ожидание четной суммы, 2 → ожидание нечетной суммы	см. прим. 6
13.3	Кол-во стоп-битов	1 – 2	см. прим. 7
13.4	Кол-во битов данных	5 – 8	см. прим. 8
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	см. прим. 9
16	Сетевой номер	1 – 250	см. прим. 10
17	Время стабилизации показаний веса	0.0 ... 2.0 сек.	см. прим. 11

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
22	Тип питания первичного преобразователя	0 → знакопостоянное, 1 → знакопеременное	см. прим. 12

Примечания по таблице 1.2

- 1 Параметр определяет значение веса, приложенного к тензодатчику (группе тензодатчиков), при превышении которого на 10 дискрет, высветится сообщение на основном индикаторе «*PEREP*». Данное сообщение является предупреждением о перегрузке весовой системы, при этом все дискретные выходы выключаются. Значение параметра выбирается из ряда четко запрограммированных значений, нажатием на кнопку . Десятичная точка выводится в мигающем режиме, в соответствии со значением данного параметра. Изменение позиции десятичной точки производится по нажатию кнопки .
- 2 Параметр определяет дискретность индикации веса, отображаемого на основном индикаторе. Значение параметра выбирается из ряда четко запрограммированных значений, нажатием на кнопку .
- 3 Параметр, определяющий степень фильтрации значения кода АЦП, предназначен для уменьшения колебаний значения веса, возникающих при обработке сигнала, поступающего от первичного преобразователя (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).
- 4 Если канал СОМ1 запрещен, то преобразователь перейдет к просмотру / вводу параметра №15. Если установить значение 1, то будут доступны для настройки параметры №13.1 - 13.4. Значения параметров канала определяются параметрами приемопередатчика на другом конце линии. При этом

параметры всех приемопередатчиков, подключенных к данному каналу (данной линии связи) должны быть одинаковы. Если установить значение 2, то работа по каналу связи разрешается со стандартными настройками параметров:

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

- 5 Скорость обмена по последовательному каналу COM1. Максимальная скорость – 250кбод/с, рекомендуемое значение – 19,2кбод/с, при нестабильной работе канала рекомендуется уменьшить значение скорости.
- 6 Данный параметр определяет режим контроля ошибок передачи. Рекомендуемое значение – 0, так как используемый в изделии протокол обмена имеет встроенные алгоритмы контроля ошибок.
- 7 Данный параметр определяет интервал времени (в бит/сек.) между передаваемыми символами. Рекомендуемое значение – 1.
- 8 Данный параметр определяет число битов для каждого передаваемого символа. Рекомендуемое значение – 8.
- 9 Параметр, значение которого выбирается в зависимости от уровня сигнала используемых тензодатчиков. Значение параметра выбирается из ряда четко запрограммированных значений, нажатием на кнопку .
- 10 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.
- 11 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.
- 12 Параметр определяет питание тензодатчиков. Знакопеременное питание позволяет компенсировать температурную нестабильность показаний веса, однако, данный режим питания на порядок менее устойчив к вибрациям, передающимся весовой системе от другого оборудования. Таким образом, если при обнулении показаний веса или при фиксации значения набранной дозы, на основном

индикаторе высвечивается надпись «5tAb IL» дольше, чем задано в параметре SEL_2-17, рекомендуется изменить питание тензодатчиков на знакопостоянное.

1.5 Юстировка весовой системы, меню «SEL _ _ Ъ»

В понятие «весовая система» входит:

- преобразователь весоизмерительный;
- один или несколько (группа) тензодатчиков одинаковой марки, одинаковой номинальной нагрузки, соединенных параллельно и работающих в одной весовой системе;
- коммутационная или балансировочная коробка;
- соединительный кабель, номинальной длины, измеряемой от соответствующего разъёма преобразователя до коммутационной или балансировочной коробки.

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 «Поверителя» (см. п. 1.2), после чего войти в меню по нажатию на кнопку [1]. Порядок просмотра и изменения параметров указан в п.1.3.

При входе в данный режим на основной индикатор кратковременно выводятся сообщения «AdC.1 n!» (настройка АЦП) и «CAL br.» (calibration - калибровка), затем на основной индикатор выводится значение образцового веса (вес, которым производилась предыдущая юстировка весовой системы). Если требуется корректировка значения образцового веса необходимо нажать кнопку ['], при этом включится индикатор «Ноль». Изменение значения образцового веса производится вводом цифр с клавиатуры преобразователя. Вводимое значение должно быть в пределах от 50 дискрет до заданного значения НПВ (параметр SEL_2-1). Для обеспечения большей точности измерения веса весовой системой, желательно проводить юстировку весом, не менее веса максимального отвеса (веса дозы, набираемой в бункер, емкость, тару и т.п.).

После просмотра или корректировки (ввода) значения образцового веса, нажать на кнопку [Ввод], при этом если в параметре SEL_8-2 не задано значение ограниченной дозы (установлено значение 0), будут

доступны пункты меню настройки режима работы весов при проведении поверки. В противном случае, если задано значение ограниченной дозы (в пункте SEL_8-2 установлено не нулевое значение) или если зайти в меню SEL_1 на уровне администратора, после отображения юстировочного веса и нажатия кнопки **[Ввод]** на основной индикатор преобразователя будет выведено значение кода АЦП в виде «P0432 1» (значение указано условно и в любом случае будет отличаться от действительного значения кода АЦП). Дополнительные пункты меню SEL_1 (настройка работы весов в режиме поверки) приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Параметры меню SEL_1

№ пар.	Наименование параметра	Пределы изменения	Примечание
1	Значение образцового (юстировочного) веса	От 50 дискрет (пар. «SEL_2_2») до НПВ (пар. «SEL_2_1»)	см. прим. 1
2	Включение режима «старт/стоп»	0 – обычный режим работы весов 1 – включение режима «старт/стоп»	см. прим. 2
3	Количество циклов работы весов до выхода в режим «старт/стоп»	0-15 циклов Рекомендуемое значение – 5	см. прим. 3

Примечания по таблице 1.3

- 1 Параметр определяет значение образцового (юстировочного) веса, которым будут нагружаться весы в процессе проведения юстировки. Минимально допустимое значение 50 дискрет, но не более НПВ весов.
- 2 Режим работы весов «старт/стоп» подразумевает следующий порядок работы весов:
 - весы отрабатывают в штатном режиме заданное количество циклов (задается в следующем параметре) и

после разгрузки весового бункера, обнуляют его и выходят в режим «пауза», ожидая подачи сигнала на дискретный вход №1 «ПУСК» модуля дискретных входов/выходов №1 (или нажатия кнопки ПУСК ВЕСОВ при работе прибора в составе бункерных весов ПОТОК с интегрированной кнопочной панелью пульта управления весами);

– при поступлении сигнала «ПУСК», весы выходят из режима пауза, набирают в весовой бункер заданную величину перевешиваемого продукта, запоминают набранный вес и опять выходят в режим «пауза», ожидая повторного сигнала «ПУСК»;

– при поступлении ожидаемого сигнала, весы выгружают набранную порцию продукта, обнуляют пустой бункер, вычисляют разницу веса с занесением результата в счетчики нарастающим итогом, и опять выходят в режим «пауза»;

– таким образом весы работают в «старт/стопном» режиме до тех пор, пока оператор не переведет их в режим «стоп» подачей соответствующего сигнала «СТОП» на дискретный вход №2 модуля дискретных входов/выходов №1 (или нажатия кнопки ПУСК ВЕСОВ при работе прибора в составе бункерных весов ПОТОК с интегрированной кнопочной панелью пульта управления весами).

Для выключения «старт/стоп» режима необходимо повторно войти в меню SEL_1 на уровне Поверителя и в параметре меню SEL_1-2 задать значение «0». Так же можно выключить режим «старт/стоп», если войти в меню SEL_1 на уровне Администратора и выйти из этого меню за несколько нажатий на кнопку **Ввод1**.

- 3 Данный параметр доступен, если в предыдущем параметре SEL_1-2 задано значение «1». Параметр определяет количество циклов работы весов в нормальном режиме, перед включением режима «старт/стоп», описанного выше. При значении «0», данный режим включается после набора первой порции продукта.

При проведении юстировки весовой системы, текущий код АЦП должен быть больше нуля, но меньше максимального значения «55535» и не должен колебаться более чем в двух последних разрядах. Проверить работоспособность весовой системы, нагрузив весовую систему небольшим весом, например, надавив на грузоприемное устройство. При этом код АЦП должен увеличиваться. Освободить грузоприемное устройство от образцового груза, и после успокоения весовой системы нажать кнопку [0], при этом произойдет запоминание значения кода АЦП нуля и на основной индикатор временно выводится сообщение «RL - 0». Установить образцовый груз на прогрузочные площадки (подвесить на крюки, установить на весовую платформу) и нажать кнопку [1], при этом произойдет запоминание значения кода АЦП весовой системы, нагруженной образцовым весом, на основной индикатор преобразователя будет временно выведено сообщение «RL - 1». Для запоминания результатов юстировки и вычисления коэффициента преобразования, нажать кнопку [Ф]. Преобразователь вычислит масштабный коэффициент и перейдет в режим просмотра и корректировки текущего веса, находящегося на грузоприёмном устройстве весовой системы. Увеличение текущего веса (корректировка коэффициента преобразования) на величину, равную четверти дискреты, производится однократным нажатием кнопки ['], уменьшение - кнопкой [9]. По нажатию кнопки [Ввод] преобразователь возвращается в основное меню режима установки параметров и на основной индикатор изделия будет выведено сообщение «SEL - -» (приглашение выбрать меню). После повторного нажатия кнопки [Ввод] произойдет перезапись новых параметров в память, на основной индикатор временно выведется надпись «-SAVE-» (save – запомнить параметры), после чего преобразователь перейдет в рабочий режим.

Допускается менять последовательность запоминания кода АЦП нуля и кода АЦП нагруженной весовой системы.

Допускается вход в режим просмотра и корректировки текущего веса без запоминания кода АЦП нуля и кода АЦП нагруженной весовой системы. Для этого после входа в меню SEL_1 на уровне «Поверителя», не изменяя значения веса образцового груза, нажать

кнопку **Ввод**, а затем нажать кнопку **Ф**, при этом преобразователь выйдет в режим индикации и корректировки текущего веса. Процедура корректировки описана выше.

После проведения юстировки весовой системы, необходимо снять с грузоприёмного устройства технологические прогрузочные площадки (крюки) и произвести перезапись кода АЦП для не нагруженной весовой системы. Перезапись кода АЦП нуля возможна как после входа в режим настройки под паролем «Поверителя», так и под паролем «Администратора».

Настройка нуля весовой системы под паролем «Администратора» изложена в руководстве по эксплуатации (см. п.1.4.11 РЭ). Методика перезаписи кода АЦП нуля под паролем «Поверителя» абсолютно идентична методике перезаписи кода АЦП нуля под паролем «Администратора».

1.6 *Просмотр и изменение юстировочных параметров, меню «5ЕL _ _ Ч»*

Рекомендуется после проведения настройки весовой системы, записать параметры пунктов 1÷3 меню “5ЕL _ _ Ч” и значения пунктов “5ЕL _ _ 2” в Приложении А (РПН) и Приложении М (РЭ) соответственно, для возможности восстановления значимых, с точки зрения метрологии, параметров преобразователя в случае сбоя внутренней памяти прибора. Совокупность данных параметров однозначно определяет коэффициент пересчёта кода АЦП в показания веса.

Ввод нового значения высвечиваемого параметра возможен только при входе в режим настроек параметров на уровне «Поверителя». В то же время просмотр параметров возможен так же и при входе в данное меню под паролем «Администратора».

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 «Поверителя» (см. п. 1.2), после чего войти в меню по нажатию на кнопку **4**. Порядок просмотра и изменения параметров указан в п.1.3. При входе в меню на крайнюю левую позицию основного индикатора преобразователя ТВ-011 выводится цифра «!». При

нажатии на кнопку **Ввод1** 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 **Ввод1**. На крайнюю левую позицию основного индикатора преобразователя ТВ-011 выводится цифра «2.». При нажатии на кнопку **Ввод1** на основной индикатор преобразователя выводится до 6 старших разрядов кода АЦП (в десятичном формате) составляющие разницу (дельту) между кодом АЦП нагруженного грузоприемного устройства – ГПУ (вес задается в параметрах образцового груза) и кодом АЦП не нагруженного ГПУ. Фактически это значение веса образцового груза в условных единицах кода АЦП. Для перехода к следующему параметру – нажать кнопку **Ввод1**. На крайнюю левую позицию основного индикатора преобразователя выводится цифра «3.». При нажатии на кнопку **Ввод1** на основной индикатор преобразователя будет выведено значение образцового груза в килограммах зафиксированного в памяти преобразователя при проведении юстировки весовой системы.

По окончании просмотра (изменения значения) параметра №3 преобразователь возвращается в режим выбора меню установки параметров и на основной индикатор преобразователя ТВ-011 будет выведено сообщение “5EL - - -”. Для выхода в режим «стоп», нажать кнопку **Ввод1**, при этом если хотя бы один параметр был изменен, то на основной индикатор временно выводится сообщение «-SAVE-» (save – запомнить параметры).

2 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Значения параметров, установленные при настройке преобразователя ТВ-011

Таблица А.1 – Коды АЦП и значения веса образцового груза

№ п.п.	Коды АЦП и вес образцового груза			Примечание
	Значение кода АЦП не нагруженной вес. системы	Значение веса образцового груза в единицах кода АЦП	Значение веса образцового груза в килограммах	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Таблица А.2 – Действующие пароли преобразователя с заводским номером _____

Пароль «Администратора»	Пароль «Пользователя»	Примечание
535160	000000	Изначально установлены на заводе изготовителе

Для заметок