
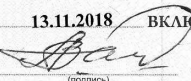
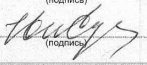


**Преобразователь
весоизмерительный
взрывобезопасный
ТВИ–003|05Д**

Руководство по эксплуатации

ИЛ 001 000 000 РЭ

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ ТС RU C-RU.ГБ05.В.00238	
Серия RU № 0067521	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ	НАИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования». 115230, Москва, Электрولитный проезд, д. 1, корп. 4, комната № 9 (юридический); РФ, 140004, Московская обл., г. Люберцы, ВУГИ, ОАО "ЭКОМАШ" (фактический), тел./факс: +7 (495) 554-2494, E-mail: zalogin@csve.ru. Аттестат (рег. № РОСС RU.0001.11ГБ05) выдан 09.08.2011 Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Приказ об аккредитации Федеральной службы по аккредитации № 2860 от 13.08.2012
ЗАЯВИТЕЛЬ	Закрытое акционерное общество "Весоизмерительная компания «Тензо-М", РФ, 140050, Московская обл., п. Красково, ул. Вокзальная, 38. ОГРН: 1025003210627. Телефон: +7 (495) 745-30-30; факс: +7 (495) 501-80-22. E-mail: tenso@tenzo-m.ru.
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	Закрытое акционерное общество "Весоизмерительная компания «Тензо-М", РФ, 140050, Московская обл., п. Красково, ул. Вокзальная, 38.
ПРОДУКЦИЯ	Преобразователи весоизмерительные взрывобезопасные ТВИ-003/05Д, ТВИ-024, ТВИ-025 (ТУ 4221-075-18217119-2007), датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные серий М, Н, Т, С (ТУ 4273-066-18217119-2007), коробка соединительная БКСВ-4-1 с маркировкойми взрывозащиты согласно приложению (см. бланки №№ 0054603, 0054604, 0054605). Серийный выпуск.
КОД ТН ВЭД ТС	8423 90 000 1
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ	Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»; ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования; ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования; ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i; ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i.
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ	Протокола испытаний № 376.2013-Т от 07.10.2013 ИЛ ЦСВЭ (рег. № РОСС RU.0001.21ГБ04, срок действия с 05.08.2011 по 21.10.2014); Акта о результатах анализа состояния производства № 163-А/13 от 16.09.2013 ОС ЦСВЭ (рег. № РОСС RU.0001.11ГБ05, срок действия с 09.08.2011 по 28.07.2015).
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	Схема сертификации 1с. Сертификат действителен с приложением на 3-х листах. Инспекционный контроль – 2014 г., 2015 г., 2016 г., 2017 г.
СРОК ДЕЙСТВИЯ С	13.11.2013 ПО 13.11.2018 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО
	Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))
	А.С. Залогин (инициалы, фамилия)
	Ю.Д. Жуковин (инициалы, фамилия)
<small>Бланк изготовлен ЗАО "ОПЦИОН" www.opcion.ru (лицензия № 05-05-090033 ФНС РФ), тел. (495) 726 4742, Москва, 2013</small>	

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие указания	5
2.	Назначение	5
3.	Технические характеристики.....	7
4.	Требования к маркировке	9
5.	Обеспечение взрывобезопасности	11
6.	Указания мер безопасности.....	12
7.	Внешний вид Преобразователя.....	13
8.	Подготовка к работе.....	16
9.	Обеспечение взрывобезопасности при монтаже	17
10.	Включение Преобразователя.....	17
11.	Порядок работы с Преобразователем	18
12.	Обнуление показаний индикатора (установка НУЛЯ весов).....	18
13.	Индикация веса брутто В и нетто N	19
13.1.	Основные положения	19
13.2.	Ввод значения веса тары в память Преобразователя	19
14.	Работа Преобразователя с таймером реального времени	20
14.1.	Просмотр текущей даты и времени	20
14.2.	Просмотр и установка кода продукции при наличии таймера реального времени.....	21
14.3.	Просмотр и установка даты и кода продукции при отсутствии встроенного таймера реального времени.....	21
15.	Работа Преобразователя с интерфейсами RS-232 и RS-485.....	22
16.	Работа Преобразователя с дополнительным индикатором	23
17.	Работа Преобразователя с аналоговым выходом	24
18.	Дискретные входы/выходы	26
19.	Обеспечение взрывобезопасности при эксплуатации	27
20.	Ремонт взрывозащищённого оборудования	28
21.	Транспортирование и хранение.....	28
22.	Приложение 1	29
22.1.	Схема определения максимального выходного напряжения и максимального выходного тока ТВИ-0003/05Д для линии питания датчиков весоизмерительных при технических осмотрах.....	29
22.2.	Схема подключения ТВИ-003/05Д с интерфейсом RS-232.....	30
22.3.	Схема подключения ТВИ-003/05Д с интерфейсом RS-485.....	31

22.4. Схема подключения ТВИ-003/05Д с аналоговым выходом	32
23. Приложение 2	33
23.1. Назначение контактов разъёма ТВИ-003/05Д для подключения датчика весоизмерительного	33
23.2. Назначение контактов разъёма ТВИ-003/05Д для подключения интерфейса RS-232	34
23.3. Кабель интерфейсный RS-232. Схема электрическая принципиальная	34
23.4. Назначение контактов разъёма ТВИ-003/05Д для подключения интерфейса RS-485	35
23.5. Назначение контактов разъёма ТВИ-003/05Д для подключения аналогового выхода	36
23.6. Назначение контактов разъёма ТВИ-003/05Д для подключения дискретных входов и выходов (выходы с «открытым коллектором», исполнение модуля — 8/4 О.К)	37
23.7. Схема подключения дискретных входов и выходов (выходы с «открытым коллектором», исполнение модуля — 8/4 О.К)	38
24. Приложение 3	39
24.1. Сообщения об ошибках для версий ПО ХХ.ХХ	39
24.2. Сообщения об ошибках для версий ПО SC-XXX и DD-XXX	40
25. Приложение 4	42
25.1. Функции ТВИ-003/05Д для версий ПО ХХ.ХХ	42
25.2. Функции ТВИ-003/05Д для версий ПО SC-XXX и DD-XXX	43

1. Общие указания

1.1. Настоящее Руководство по эксплуатации (далее по тексту — Руководство) описывает порядок работы с преобразователем весоизмерительным взрывобезопасным ТВИ-003/05Д (далее по тексту — Преобразователь).

1.2. Перед эксплуатацией Преобразователя внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством.

Эксплуатация Преобразователя должна производиться в строгом соответствии с Руководством.

1.3. Преобразователь не относится к самостоятельным изделиям и является составной частью тензометрических весоизмерительных систем.

1.4. Настоящее Руководство должно постоянно находиться с Преобразователем. В случае передачи Преобразователя другому пользователю Руководство подлежит передаче вместе с Преобразователем (весами, в которых Преобразователь установлен).

2. Назначение

2.1. Преобразователь предназначен для применения в составе весоизмерительных систем, находящихся во взрывоопасной зоне или помещении, и обеспечивает:

- измерения веса в составе весоизмерительных систем;
- отображения результатов измерения веса;
- обмен информацией с внешними устройствами по интерфейсу RS-232.

2.2. Преобразователь с выходными искробезопасными электрическими цепями «i» имеет уровень и вид взрывозащиты [Exia]IIС, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-1-99), ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) и ТР ТС 012/2011.

Преобразователь устанавливается вне взрывоопасных зон.

Степень защиты оболочки (корпуса) Преобразователя — IP65 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

2.3. В комплекте с Преобразователем могут применяться серийно изготавливаемые весоизмерительные датчики производства ЗАО «ВИК «ТЕНЗО-М» или других производителей, имеющие сертификат соответствия Системы сертификации ГОСТ Р для применения во взрывоопасных газовых смесях категории IIC.

2.4. Для применяемых датчиков весоизмерительных должны выполняться следующие требования:

- **Датчики весоизмерительные должны иметь вид взрывозащиты — искробезопасная электрическая цепь «i», маркировку взрывозащиты — ExialIC с температурным классом T6.**
- **Искробезопасные параметры U_i и I_i датчиков не должны быть меньше искробезопасных параметров U_0 и I_0 , указанных в п. 3.13.1, стр. 7 Паспорта. Искробезопасные параметры C_i и L_i датчиков в сумме с ёмкостью и индуктивностью линии связи не должны превышать, соответственно, искробезопасные параметры C_0 и L_0 , указанные в п. 3.13.1, стр. 7 Паспорта.**
- **Датчики должны устанавливаться во взрывоопасных зонах, помещениях и наружных установках в соответствии с директивными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.**

2.5. Электрические параметры весоизмерительных датчиков должны быть совместимы с параметрами Преобразователя, приведенными в п. 3.9, стр. 7 Паспорта.

2.6. Весоизмерительные датчики не должны иметь сосредоточенных индуктивных и реактивных составляющих сопротивления и внутренних источников ЭДС.

3. Технические характеристики

- 3.1. Нелинейность передаточной характеристики, %, не более 0,001
- 3.2. Предел допускаемой абсолютной погрешности, приведенной ко входу, мкВ/В:
в интервале от 0 до 3 мВ/В $\pm 0,60$
- 3.3. Среднеквадратичное отклонение случайной составляющей погрешности, %, не более 0,01
- 3.4. Диапазон рабочего коэффициента преобразования (РКП), мВ/В $-3 \div +3$
- 3.5. Минимальный входной сигнал на одно поверочное деление e , мкВ 0,5
- 3.6. Класс точности весового оборудования, для использования в котором предназначен Преобразователь (по ГОСТ Р 53228-2008, ГОСТ OIML R 76-1-2011) III (средний)
- 3.7. Максимальное число поверочных делений n (по ГОСТ Р 53228-2008, ГОСТ OIML R 76-1-2011) 5000
- 3.8. Тип датчика весоизмерительного, подключаемого к ТВИ-003/05Д тензорезисторный
- 3.9. Напряжение питания датчика весоизмерительного постоянное, В $4,75 \div 5,25$
- 3.10. Минимальное эквивалентное сопротивление подключаемых датчиков весоизмерительных, Ом 50
- 3.11. Тип линии связи «ТВИ-003/05Д<->датчик» шестипроводная
- 3.12. Максимальная длина линии связи «ТВИ-003/05Д<->датчик», м 100
- 3.13. Максимальные выходные параметры искробезопасных цепей ТВИ-003/05Д:
- 3.13.1. На разъеме для подключения датчика весоизмерительного:
- выходное напряжение (U_0), В 15,0
 - выходной ток (I_0), А 0,1
 - внешняя емкость (C_0), мкФ 0,5
 - внешняя индуктивность (L_0), мГн 2,0
- 3.14. Интерфейс для связи ТВИ-003/05Д с внешними устройствами RS-232, RS-485
- 3.15. Внешнее напряжение питания последовательных интерфейсов, В $8 \div 14$
- 3.16. Протокол обмена по интерфейсу «6.43», «Тензо-М»

- 3.17. Параметры модуля аналогового выхода:
- внешнее напряжение питания модуля, В 14 ÷ 18
 - режим работы аналогового выхода 4 ÷ 20 мА
 - максимальное сопротивление нагрузки, Ом 250
 - смещение нуля, %, от полной шкалы, не более 0,05
 - погрешность коэффициента передачи, %, не более 0,15
 - погрешность квантования при преобразовании веса в аналоговый выходной сигнал, не более $1/n^1$
- 3.18. Параметры модуля дискретных входов/выходов:
- внешнее напряжение питания модуля, В 14 ÷ 24
 - ток, потребляемый от внешнего источника питания, мА, не более 300
 - внешнее напряжение, питающее ключи, В до 30
 - максимальный ток, коммутируемый одним дискретным выходом, мА 500
- 3.19. Тип индикатора ТВИ-003/05Д светодиодный
- 3.20. Количество разрядов индикации веса 6
- 3.21. Размер символа индикатора, мм 8 × 14
- 3.22. Время прогрева ТВИ-003/05Д, не более, мин 10
- 3.23. Параметры электропитания ТВИ-003/05Д:
- напряжение питания переменного тока, В 187÷242
 - частота напряжения питания, Гц 49÷51
 - качество электропитания по ГОСТ 13109-97 нормально допустимое
 - потребляемая мощность, не более, Вт 10
- 3.24. Электромагнитная совместимость: в соответствии с МЭК 61000
- 3.25. Диапазон рабочих температур, °С от –30 до +40
- 3.26. Относительная влажность при температуре 35°С, %, не более..... 95
- 3.27. Атмосферное давление, кПа 84 ÷ 107
- 3.28. Материал корпуса (оболочки)
ТВИ-003/05Д конструкционная (чёрная) сталь
- 3.29. Степень защиты оболочки ТВИ-003/05Д по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) IP65
- 3.30. Габаритные размеры ТВИ-003/05Д, мм 250 × 175 × 140
- 3.31. Масса ТВИ-003/05Д, не более, кг 3,0
- 3.32. Полный срок службы ТВИ-003/05Д, лет 10

¹ n — число поверочных делений весов.

4. Требования к маркировке

4.1. На передней (лицевой) панели Преобразователя должны быть нанесены следующие обозначения:

- условное обозначение прибора;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- серийный номер прибора;
- диапазон рабочих температур;
- надписи, поясняющие назначение клавиатуры управления;
- степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) — **IP 65**;
- маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) (ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998)) — **[Exia]IIC**;
- специальный знак взрывобезопасности ТР ТС 012/2011 — **«Ex»**;
- Предупредительная надпись согласно ГОСТ 51130.0-99 (МЭК 60079-0-98) (ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998))

«ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!!!»

4.2. На задней панели Преобразователя должны быть таблички с общей информацией и таблички, соответствующие установленным электрическим соединителям и искробезопасным электрическим цепям.

Взаимное расположение маркировочных табличек, соответствующих электрическим соединителям, должно совпадать с взаимным расположением соответствующих этим табличкам соединителей.

4.3. В качестве общей информации на задней панели Преобразователя должно быть нанесено следующее:

- условное обозначение Преобразователя;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- серийный номер Преобразователя;
- год выпуска Преобразователя;
- знак «молния», расположенный в светлом треугольнике и предупредительная надпись под ним:

«ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!!!»

4.4. На табличках, соответствующих установленным на задней панели соединителям, должно быть нанесено следующее:

- На табличке, соответствующей кабелю для подключения сетевого питания:
«СЕТЬ; 220 В, 50 Гц».
Кроме того, должен быть нанесён **знак заземления** по ГОСТ 21130-75.
- На табличке, соответствующей соединителю для подключения интерфейсов RS-232, RS-485 или аналогового выхода (в зависимости от того, каким именно модулем оборудован Преобразователь):
«RS-232», «RS-485» или **«АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД»**.
- На табличке, соответствующей соединителю модуля дозатора (если Преобразователь оборудован модулем дозатора):
«ДОЗАТОР».
- На табличке, соответствующей разъёму для подключения кабеля датчика весоизмерительного:
«ДАТЧИК ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ, ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ»
и искробезопасные параметры цепей питания датчика весоизмерительного:
«U_о=15 В; I_о=100 мА; L_о=2,0 мГн; C_о=0,5 мкФ»

5. Обеспечение взрывобезопасности

5.1. Преобразователь весоизмерительный взрывобезопасный ТВИ-003/05Д устанавливается вне взрывоопасной зоны.

Исполнение функциональных узлов преобразователя весоизмерительного ТВИ-003/05Д, обеспечивающих искробезопасность, соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), МЭК 60079-0-98 (ГОСТ 30852.0 2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) и ТР ТС 012/2011

5.2. Взрывобезопасность функциональных узлов преобразователя весоизмерительного и применяемых с ним датчиков весоизмерительных обеспечиваются схемными решениями, которые ограничивают ток и напряжение в цепях питания датчиков до искробезопасных параметров

- ограничение тока до искробезопасного значения обеспечивается резистором, ограничение напряжения — стабилитроном и резистором (искробезопасные параметры приведены в п. 3.13.1 на стр. 7 Руководства);
- ограничением электрической ёмкости и индуктивности линии связи с датчиком весоизмерительным до искробезопасных значений (п. 3.13.1 на стр. 7 Руководства);
- применением гальванической развязки от сети переменного тока (с помощью трансформаторов) и от внешних устройств (с помощью оптронов);
- покрытием печатных плат и электрорадиоэлементов электроизоляционным лаком;
- отделением в печатных платах экраном шириной не менее 1,5 мм проводников искробезопасных цепей, гальванически связанных с искроопасными цепями;
- разделением искроопасных и искробезопасных жгутов, которые выполнены из проводов с изоляцией синего цвета;
- наличием на задней панели Преобразователя предупредительной надписи «**ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!!!**».

5.3. Остальная часть Преобразователя выполнена в общепромышленном исполнении.

6. Указания мер безопасности

6.1. **ВНИМАНИЕ!!!** Перед включением Преобразователя следует внимательно ознакомиться с маркировкой уровня и вида взрывозащиты и с предупредительными надписями, находящимися на корпусе Преобразователя.

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

6.3. Эксплуатация Преобразователя должна осуществляться по правилам, соответствующим «Правилам эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП).

7. Внешний вид Преобразователя

На Рис. 7.1 и Рис. 7.2 изображён внешний вид Преобразователя спереди.

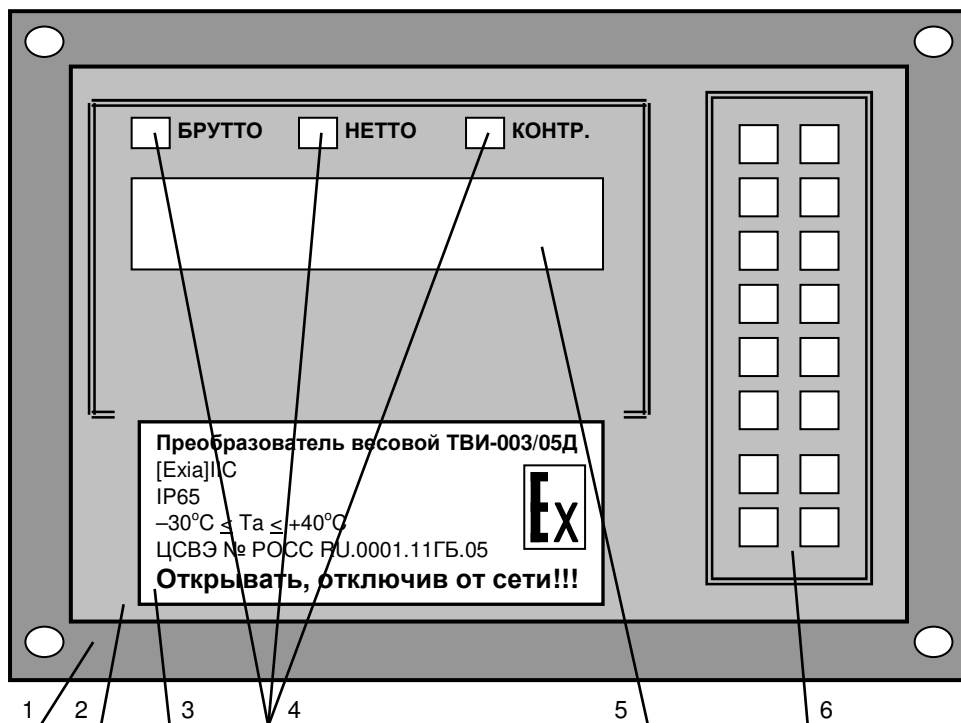


Рис. 7.1. Внешний вид Преобразователя без дополнительного индикатора спереди.

- 1 — Корпус.
- 2 — Лицевая панель.
- 3 — Маркировочная табличка.
- 4 — Светодиодные индикаторы. Индикатор «Контроль» загорается при изменении показаний. Не горящий индикатор свидетельствует о стабильности показания веса.
- 5 — Основной индикатор.
- 6 — Клавиатура управления.

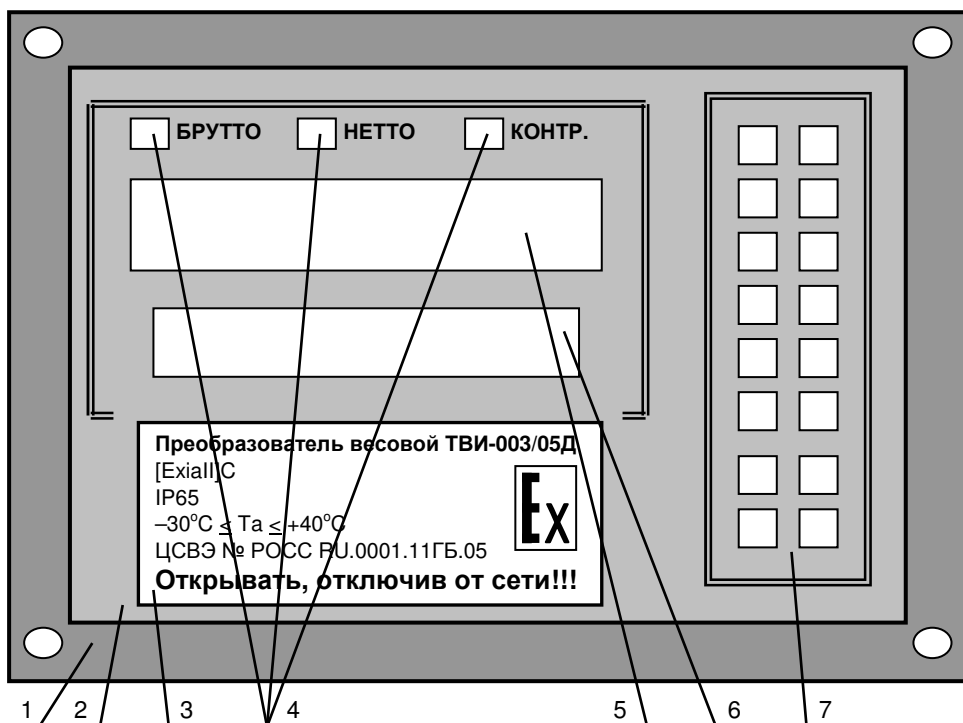


Рис. 7.2. Внешний вид Преобразователя с дополнительным индикатора спереди.

Корпус.

2 — Лицевая панель.

3 — Маркировочная табличка.

4 — Светодиодные индикаторы. Индикатор «Контроль» загорается при изменении показаний. Не горящий индикатор свидетельствует о стабильности показания веса.

5 — Основной индикатор.

6 — Дополнительный индикатор.

7 — Клавиатура управления.

На Рис. 7.3 изображён внешний вид Преобразователя вззди.

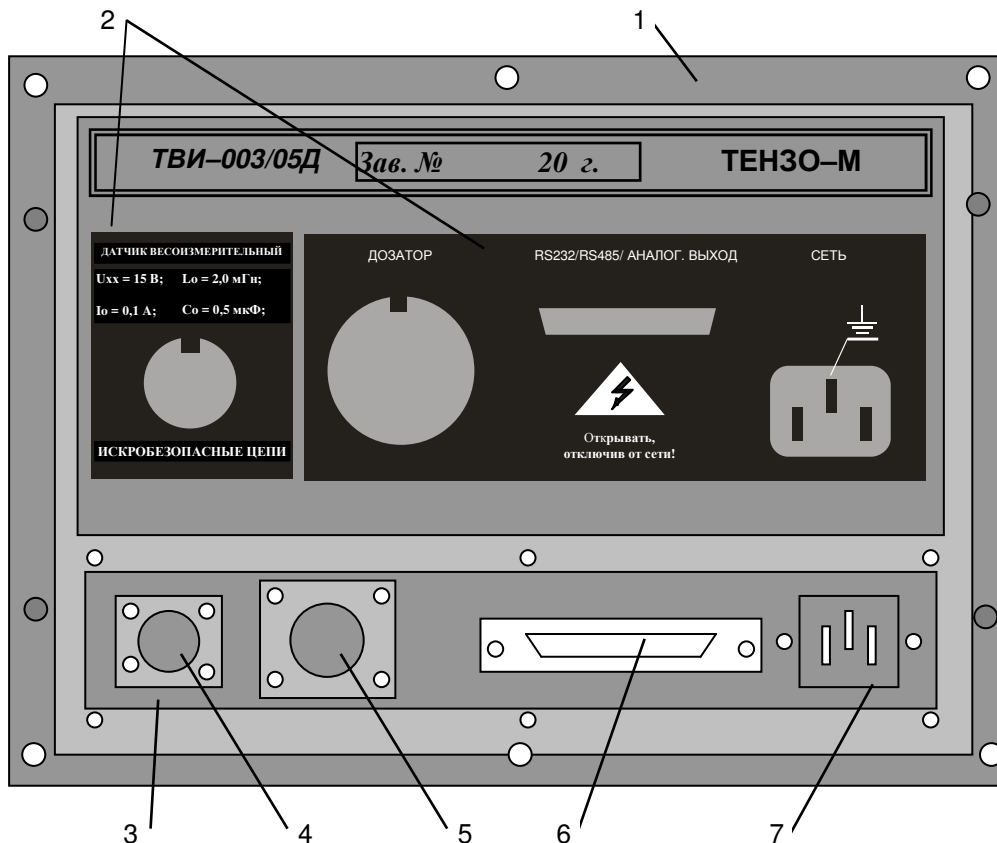


Рис. 7.3. Внешний вид Преобразователя вззди.

- 1 — Корпус.
- 2 — Маркировочные таблички.
- 3 — Панель разъёмов.
- 4 — Разъём подключения датчика весоизмерительного (тензодатчика).
- 5 — Разъём дозатора (дискретные входы/выходы).
- 6 — Разъём интерфейсов или аналогового выхода.
- 7 — Разъём подключения питания Преобразователя 220 В, 50 Гц.

8. Подготовка к работе

Проверьте правильность и комплектность поставки Преобразователя и внимательно ознакомьтесь с надписями на маркировочных табличках и уровнем и видом взрывозащиты.

Запрещается сборка и разборка Преобразователя при включенном напряжении питания!!!

Запрещается подключение и отключение кабеля датчика весоизмерительного и кабелей к другим соединителям, расположенным на задней панели Преобразователя, при включенном напряжении питания!!!

В случае самостоятельного изготовления кабеля для подключения датчика весоизмерительного необходимо обеспечить соблюдение параметров искробезопасности, указанных в разделе 2.4 (стр. 6) и п. 3.13.1 (стр. 7) Руководства.

Запрещается включать Преобразователь без заземления!!!

8.1. Схема подключения Преобразователя ТВИ-003/05Д приведена в разделах 22.2 (стр. 30), 22.3 (стр. 31), 22.4 (стр. 32) настоящего Руководства.

8.2. Назначение контактов разъёма для подключения датчика весоизмерительного, последовательных интерфейсов, аналогового выхода и дискретных входов/выходов приведено в разделах 23.1 (стр. 33), 23.2 (стр. 34), 23.4 (стр. 35), 23.5 (стр. 36), 23.6 (стр. 37) настоящего Руководства.

Схема подключения дискретных входов/выходов приведена в разделе 23.7 на стр. 38 Руководства.

8.3. Подключить кабель от грузоприёмного устройства весоизмерительной системы к разъёму для подключения датчика весоизмерительного ТВИ-003/05Д (см. Рис. 7.3, стр. 15).

8.4. Подключите грузоприёмное устройство весоизмерительной системы к цепи заземления.

8.5. Если предполагается использовать последовательные интерфейсы, аналоговый выход или дискретные входы/выходы, подключите внешние устройства весоизмерительной системы к соответствующим разъёмам (см. Рис. 7.3, стр. 15).

8.6. Подключите Преобразователь ТВИ-003/05Д к цепи заземления.

8.7. Подключите грузоприёмное устройство весоизмерительной системы к цепи заземления.

8.8. Подключите Преобразователь к сети напряжения питания переменного тока 220 В, 50 Гц.

9. Обеспечение взрывобезопасности при монтаже

9.1. **ВНИМАНИЕ!!!** Перед монтажом Преобразователя следует внимательно ознакомиться с маркировкой уровня и вида взрывозащиты и с предупредительными надписями, находящимися на корпусе Преобразователя.

9.2. **ВНИМАНИЕ!!!** Запрещается эксплуатировать Преобразователь без заземления.

9.3. При монтаже Преобразователя необходимо руководствоваться настоящим Руководством, «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), «Межотраслевым правилам по охране труда (правилам техники безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПТБ).

9.4. Преобразователь должен устанавливаться вне взрывоопасных зон.

9.5. Ёмкость и индуктивность линии связи между Преобразователем и датчиками весоизмерительными в сумме с собственными входными ёмкостью и индуктивностью датчиков не должны превышать параметров C_0 и L_0 , приведённых в п. 3.13.1 на стр. 7.

10. Включение Преобразователя

10.1. Преобразователь и весы, в которых он установлен, включаются после подачи на Преобразователь напряжения питания.

10.2. После включения Преобразователь выполнит самотестирование, затем на индикатор (см. Рис. 7.1 на стр. 13) будет кратковременно выведено название версии программного обеспечения Преобразователя виде «**XX.XX**» или «**SC-XXX**» или «**DD-XXX**» (где знаком **X** будут соответствовать цифры, отражающие номер версии).

10.3. Если в процессе самотестирования будут обнаружены ошибки, на дисплей будет выведен код ошибки и дальнейшая работа будет остановлена.

Кодировка ошибок приведена в разделах 24.1, «Сообщения об ошибках для версий ПО XX.XX», стр. 39 и 24.2, «Сообщения об ошибках для версий ПО SC-XXX и DD-XXX», стр. 40 Руководства.

10.4. Если самотестирование прошло без ошибок, Преобразователь переходит в режим измерения и индикации веса.

10.5. Перезапустить Преобразователь с выполнением тестов и индикацией номера версии программы можно, нажав на кнопку «**СБР**» клавиатуры Преобразователя.

11. Порядок работы с Преобразователем

11.1. После включения и успешного прохождения начальных действий Преобразователь переходит в режим отображения веса на основном индикаторе. Далее по тексту этот режим будет называться «рабочим».

11.2. Перед началом эксплуатации Преобразователя необходимо установить параметры его работы.

11.3. Установка параметров работы Преобразователя, как правило, предусматривает (частичное или полное) выполнение следующих действий:

- программирование параметров и режимов работы Преобразователя;
- юстировку Преобразователя;
- оперативную настройку основных режимов работы.

При поставке Преобразователя в составе весов или дозатора программирование режимов работы и юстировка выполняются на предприятии-изготовителе.

11.4. Порядок программирования и юстировки Преобразователя приводится в руководстве по программированию и юстировке, входящем в комплект поставки.

Оперативная настройка и работа в основных режимах описаны в настоящем Руководстве.

11.5. К основным режимам работы Преобразователя относятся:

- 1) Обнуление показаний индикатора (установка **НУЛЯ** весов).
- 2) Индикация веса брутто **В** и нетто **N**.
- 3) Работа с весом тары.
- 4) Работа с последовательным интерфейсом RS-232 или RS-485.
- 5) Работа с аналоговым выходом.
- 6) Работа с дискретными входами/выходами.
- 7) Работа с дополнительным индикатором.

12. Обнуление показаний индикатора (установка **НУЛЯ** весов)

12.1. Для обнуления показаний индикатора терминала (установки **НУЛЯ** весов):

- 1) После стабилизации показаний индикатора нажмите на кнопку «**Ф**» клавиатуры Преобразователя, при этом на индикаторе будет выведена надпись «**Func**».
- 2) Нажмите на кнопку «1» клавиатуры Преобразователя. При этом:
 - если Преобразователь находится в режиме индикация веса брутто **В**, показания индикатора обнуляются;

- если Преобразователь находится в режиме индикация веса нетто **N**, на индикатор будет выведено значение веса тары со знаком минус (см. раздел 13 «Индикация веса брутто В и нетто N» настоящего Руководства).

13. Индикация веса брутто В и нетто N

13.1. Основные положения

13.1.1. Преобразователь имеет два режима индикация веса: брутто **В** и нетто **N**.

13.1.2. Текущий режим индикации веса отображается светодиодами «БРУТТО» и «НЕТТО», находящимися на лицевой панели терминала. Переключение между режимами брутто и нетто производится нажатием кнопки «Б» на клавиатуре Преобразователя.

13.1.3. В режиме брутто **В** на индикаторе Преобразователя отображается значение веса груза, находящегося на весах.

13.1.4. В режиме нетто **N** на индикаторе Преобразователя отображается значение веса груза, находящегося на весах, с вычтенным из него значением веса тары.

13.1.5. Ввод значения веса тары в память Преобразователя описан в разделе 13.2 на стр. 19 Руководства.

13.2. Ввод значения веса тары в память Преобразователя

13.2.1. Значение веса тары вводится одним из двух способов:

- через непосредственное взвешивание;
- с клавиатуры Преобразователя.

13.2.2. Для ввода значения веса тары через непосредственное взвешивание:

- 1) Обнулите показания индикатора, руководствуясь разделом 12 (стр. 18) настоящего Руководства.
- 2) Установите на весы тару и, после стабилизации показаний индикатора, нажмите на кнопку «Т» клавиатуры Преобразователя.

Внимание: если приведенную выше последовательность действий выполнить в режиме индикации веса нетто **N**, то показания основного индикатора терминала обнулятся.



13.2.3. Для ввода значения веса тары с клавиатуры Преобразователя:

- 1) Нажмите на кнопку «**Ф**», при этом на индикатор Преобразователя будет выведена надпись «**Func**».
- 2) Нажмите на кнопку «**Т**», при этом на индикатор Преобразователя будет выведено текущее значение веса тары.
- 3) Если необходимо изменить значение веса тары, то сбросьте текущее значение нажатием на любую цифровую кнопку клавиатуры и введите новое значение веса тары непосредственно с цифровой клавиатуры. В случае ошибочного ввода, цифру в младшем разряде индикатора можно удалить, нажав кнопку «**Т**», которая в этом случае действует как кнопка «**BackSpace**» обычного компьютера. Дробное значение веса тары вводится с помощью кнопки «**+>**» () , которая в этом случае действует как десятичная запятая
- 4) Нажмите на кнопку «**ВВОД**» () , при этом введенное значение веса тары будет занесено в память и Преобразователь перейдет в рабочий режим.

14. Работа Преобразователя с таймером реального времени²

14.1. Просмотр текущей даты и времени

14.1.1. Для просмотра текущей даты и времени при наличии встроенного таймера реального времени:

- 1) Нажмите на кнопку «**Ф**», при этом на индикатор Преобразователя будет выведена надпись «**Func**».
- 2) Нажмите на кнопку «**6**», при этом на индикатор Преобразователя будет выведена текущая дата в формате «ДД.ММ.ГГ».
- 3) Нажмите на кнопку «**ВВОД**» () , при этом на Преобразователя будет выведено текущее время в формате «ЧЧ.ММ.СС».
- 4) Нажмите на кнопку «**ВВОД**» () и Преобразователь перейдет в рабочий режим (режим отображения веса на основном индикаторе).

14.1.2. Процедура изменения текущей даты и времени описана в руководстве по юстировке Преобразователя.

² Если оборудован.



14.2. Просмотр и установка кода продукции при наличии таймера реального времени

14.2.1. Для просмотра и изменения кода продукции при наличии встроенного таймера реального времени:

- 1) Нажмите на кнопку «Ф», при этом на индикатор Преобразователя будет выведена надпись «Func».
- 2) Нажмите на кнопку «5», при этом на индикатор Преобразователя будет выведено число, соответствующее коду продукции.
- 3) Если необходимо изменить значение кода продукции, то нажмите на любую цифровую кнопку клавиатуры и введите новое значение кода продукции.
- 4) Нажмите на кнопку «ВВОД» () и Преобразователь перейдёт в рабочий режим (режим отображения веса на основном индикаторе).

14.3. Просмотр и установка даты и кода продукции при отсутствии встроенного таймера реального времени

14.3.1. Для просмотра и установки даты и кода продукции при отсутствии встроенного таймера реального времени:

- 1) Нажмите на кнопку «Ф», при этом на индикатор Преобразователя будет выведена надпись «Func».
- 2) Нажмите на кнопку «5», при этом на индикатор Преобразователя будет выведена текущая дата в формате «ДД.ММ.ГГ».
- 3) Если необходимо изменить текущую дату, то нажмите на любую цифровую кнопку клавиатуры и введите требуемое значение даты.
- 4) Нажмите на кнопку «ВВОД» (), при этом на индикатор Преобразователя будет выведено число, соответствующее коду продукции.
- 5) Если необходимо изменить значение кода продукции, то нажмите на любую цифровую кнопку клавиатуры и введите новое значение кода продукции.
- 6) Нажмите на кнопку «ВВОД» () и Преобразователь перейдёт в рабочий режим (режим отображения веса на основном индикаторе).

15. Работа Преобразователя с интерфейсами RS-232 и RS-485

15.1. При комплектовании Преобразователя модулем последовательного интерфейса RS-232 или RS-485 обеспечивается возможность двунаправленного обмена информацией между Преобразователем и внешними устройствами.

15.2. Разъём для подключения кабеля последовательного интерфейса расположен на задней панели Преобразователя (см.Рис. 7.3, стр. 15 настоящего Руководства).

Назначение контактов разъёма Преобразователя для подключения последовательного интерфейса приводится в разделах 23.2, стр. 34 и 23.4, стр. 35 настоящего Руководства.

15.3. **ВНИМАНИЕ!!!** Для обеспечения взрывозащиты модули последовательного интерфейса, устанавливаемые в терминал, запитываются внешним напряжением питания. Параметры внешнего напряжения питания модулей последовательного интерфейса приведены в п. 3.15, стр. 7 настоящего Руководства.

15.4. Если в Преобразователь установлен модуль последовательного интерфейса RS-485, то для соединения с компьютером, имеющим интерфейс стандарта RS-232, необходимо использовать адаптер интерфейсный **АИ RS-232/RS-485** (см. схему подключения, приведённую в разделе 22.Зна стр. 31 Руководства)

15.5. При использовании интерфейса RS-232 возможно соединения компьютера только с одним Преобразователем.

15.6. При использовании интерфейса RS-485 имеется возможность объединения нескольких Преобразователей в локальную сеть, при этом каждый Преобразователь должен иметь уникальный идентификационный номер (сетевой адрес).

Установка сетевого адреса Преобразователя описана в руководстве по юстировке.

При объединении в локальную сеть Преобразователей с одинаковыми сетевыми адресами не произойдёт никаких аппаратных повреждений оборудования, но обмен информацией наладить не удастся из-за возникающих в этом случае сетевых конфликтов.

Запрещается объединение в локальную сеть терминалов с одинаковыми сетевыми адресами из-за возникающего в этом случае конфликта сетевых адресов.

15.7. Обмен информацией с внешними устройствами происходит в соответствии с протоколом ЗАО «ВИК «ТЕНЗО-М» или в соответствии с протоколом «6.43».

Описание этих протоколов обмена поставляются по отдельному запросу.

16. Работа Преобразователя с дополнительным индикатором


16.1. При комплектовании вспомогательным индикатором обеспечивается возможность работы Преобразователя в режиме суммирования результатов взвешивания.

16.2. Преобразователь обеспечивает суммирование результатов взвешивания в автоматическом и ручном режимах.

Количество взвешиваний (до 999-и) отображается в левой части вспомогательного индикатора. Результат суммирования веса (нарастающий итог до 6-и разрядов) отображается в правой части вспомогательного индикатора.

После проведения 999-и взвешиваний значение счётчика количества взвешиваний автоматически обнуляется.

16.3. Режим ручного суммирования

Нажмите на кнопку  клавиатуры Преобразователя, при этом счетчик взвешиваний увеличится на единицу, а к суммарному итогу взвешивания прибавится значение веса, отображаемого на основном индикаторе.



ВНИМАНИЕ: суммирование производится с учетом веса тары и режима взвешивания (брутто или нетто), то есть суммируется тот вес, который показывается на основном индикаторе. При этом в режиме просмотра веса тары на вспомогательном индикаторе будет показан итоговый вес тары.

16.4. Режим автоматического суммирования

В режиме автоматического суммирования обеспечивается возможность получения итога взвешивания (суммы) без участия оператора.

Для включения режима автоматического суммирования:

- 1) Нажмите на кнопку «Φ», при этом на индикатор Преобразователя будет выведена надпись «Func».
- 2) Нажмите на кнопку «4», при этом на основной индикатор будет выведено сообщение вида «**88888**», отражающее значение верхнего порогового уровня, соответствующее значению веса, по превышению которого и успокоению показания индикатора произойдет автоматическое суммирование веса.

- 3) Введите значение верхнего порогового уровня веса и нажмите на кнопку «ВВОД» () , при этом на основной индикатор будет выведено сообщение вида «_88888», отражающее значение нижнего порогового уровня, соответствующее значению веса, ниже которого Преобразователь готов к следующему циклу автоматического суммирования веса.
- 4) Введите значение нижнего порогового уровня веса и нажмите на кнопку «ВВОД» () . После этого Преобразователь перейдет в режим автоматического суммирования веса. **ВНИМАНИЕ!!!** Для того, чтобы режим автоматического суммирования заработал, значение нижнего порогового уровня веса нельзя устанавливать равным нулю (см. следующий абзац).

Для отключения режима автоматического суммирования введите значения верхнего и нижнего пороговых уровней автоматического суммирования равные нулю.

16.5. Для сброса показаний вспомогательного индикатора Преобразователя нажмите на кнопку «3» клавиатуры Преобразователя.

17. Работа Преобразователя с аналоговым выходом

17.1. При комплектации Преобразователя модулем аналогового выхода обеспечивается возможность управления внешним исполнительным устройством, принимающим в качестве управляющего сигнала электрический ток с диапазоном значений (4 ÷ 20) мА.

17.2. **ВНИМАНИЕ!!!** Для работы модуля аналогового выхода необходимо, чтобы установленная в Преобразователе версия программного обеспечения поддерживала работу с аналоговым выходом.

17.3. **ВНИМАНИЕ!!!** Работа Преобразователя одновременно с модулем аналогового выхода и последовательных интерфейсов невозможна.

17.4. **ВНИМАНИЕ!!!** Для обеспечения взрывозащиты модуль аналогового выхода, устанавливаемый в Преобразователь, запитывается внешним напряжением питания. Параметры внешнего напряжения питания модуля аналогового выхода приведены в п. 3.17 на стр. 8 настоящего руководства.

17.5. Разъём для подключения к модулю аналогового выхода расположен на задней панели терминала (см.Рис. 7.3, стр. 15 настоящего Руководства).

Назначение контактов разъёма Преобразователя для подключения к модулю аналогового выхода приводится в разделе 23.5 на стр. 36 настоящего Руководства.

17.6. Выходной сигнал модуля аналогового выхода пропорционален значению веса, выводимого на основной индикатор Преобразователя.

Величина выходного сигнала определяется из расчета:

- вес меньше или равен нулю — выходной сигнал равен 4 мА;
- вес больше или равен максимальной нагрузке весов **Max** — выходной сигнал равен 20 мА;
- при изменении значения веса от нуля до максимальной нагрузке весов **Max** значение тока выходного сигнала изменяется линейно в диапазоне (4 ÷ 20) мА.

18. Дискретные входы/выходы

18.1. При комплектовании терминала модулем дискретных входов/выходов обеспечивается возможность управления внешними (относительно Преобразователя) исполнительными устройствами и приема информации от внешних устройств.

18.2. **ВНИМАНИЕ!!!** Для работы модуля дискретных входов/выходов, чтобы установленная в Преобразователе версия программного обеспечения поддерживала работу с дискретными входами/выходами.

18.3. **ВНИМАНИЕ!!!** Для обеспечения взрывозащиты модуль дискретных входов/выходов, устанавливаемый в Преобразователь, запитывается внешним напряжением питания. Параметры внешнего напряжения питания модуля дискретных входов/выходов приведены в п. 3.18 на стр. 8 настоящего Руководства.

18.4. В Преобразователь устанавливается модуль дискретных входов/выходов исполнения 8/4 О.К., обеспечивающий восемь дискретных выходов типа «открытый коллектор» и четыре дискретных входа типа «сухой контакт».

18.5. Разъём для подключения к модулю дискретных входов/выходов расположен на задней панели терминала (см.Рис. 7.3, стр. 15 настоящего Руководства).

Назначение контактов разъёма терминала для подключения к модулю дискретных входов/выходов 8/4 О.К. приводится в разделе 23.6 на стр. 37 настоящего Руководства.

Схема подключения дискретных входов/выходов для модуля 8/4 О.К. приводится в разделе 23.7 на стр. 38 настоящего Руководства.

18.6. Дискретные входы срабатывают при замыкании соответствующего контакта разъёма на отрицательный полюс внешнего источника питания (контакт 19 разъёма, цепь «-U»), используемого для питания дискретных входов/выходов.

18.7. При срабатывании дискретных выходов замыкается ключ, соответствующий дискретному выходу.

19. Обеспечение взрывобезопасности при эксплуатации

19.1. Эксплуатация Преобразователя должна осуществляться по правилам, соответствующим «Правилам эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП).

19.2. При эксплуатации Преобразователь должен подвергаться периодическим осмотрам.

19.3. При внешнем осмотре Преобразователя необходимо убедиться в наличии маркировок уровня и вида взрывозащиты, заземляющих устройств и сохранности пломб.

19.4. Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже 2-х раз в год.

19.5. При профилактических осмотрах должны выполняться все мероприятия, проводимые при внешних осмотрах; проверка сопротивления изоляции входных искробезопасных электрических цепей относительно корпуса и цепей сетевого питания; проверка максимального выходного напряжения U_0 и максимального выходного тока I_0 в искробезопасных цепях.

19.6. Проверка U_0 и I_0 в выходных искробезопасных цепях производится при включении Преобразователя по схеме, приведенной в разделе 22.1 на стр. 29 настоящего Руководства.

Сначала устанавливается сопротивление нагрузки R_n , равное 400 Ом. Затем, плавно уменьшая значение сопротивления R_n , контролируется значение тока нагрузки по показаниям амперметра.

19.7. При срабатывании схемы искрозащиты цепей линии питания датчиков весоизмерительных величина напряжения, измеренная по показаниям вольтметра, и величина тока нагрузки, измеренная по показаниям амперметра, не должны превышать значений параметров U_0 и I_0 , приведенных в п. 3.13.1 на стр. 7 настоящего Руководства.

20. Ремонт взрывозащищённого оборудования

20.1. Ремонт Преобразователя должен производиться в соответствии с ПЭЭП, ПТБ и РД 16.407-2000 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт».

20.2. Ремонт Преобразователя производится предприятием–изготовителем:

140050, Московская область, Люберецкий район, пос. Красково, ул. Вокзальная, дом 38, ЗАО «ВИК «ТЕНЗО–М»;

или предприятиями, выступающими от его имени и имеющими лицензию на ремонт взрывозащищенного электрооборудования.

21. Транспортирование и хранение

21.1. Транспортирование Преобразователя может производиться любым видом крытого транспорта, в упаковке, в соответствии с правилами перевозки на данном виде транспорта; на воздушном транспорте — в герметичном, отапливаемом отсеке.

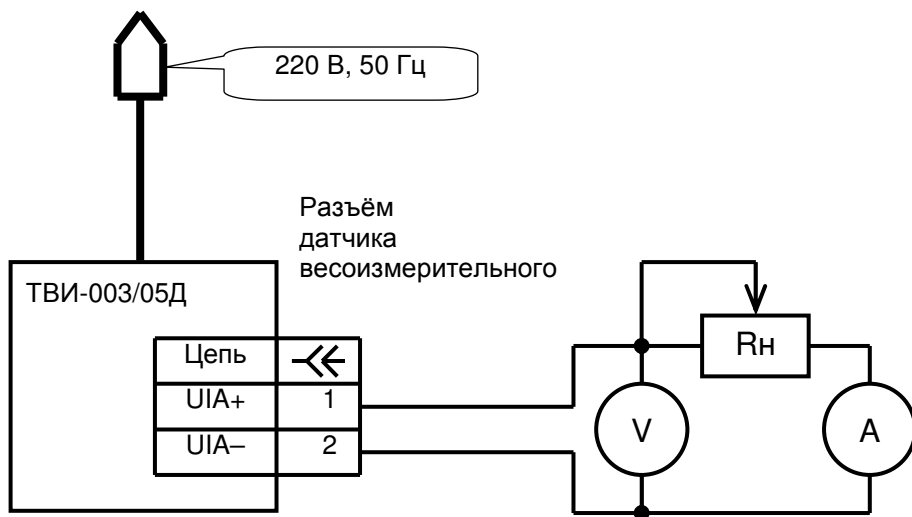
21.2. Условия окружающей среды при транспортировании Преобразователя в упаковке должны соответствовать условиям хранения товаров для группы 5 по ГОСТ 15150-69 (диапазон температур окружающей среды — от –50 до +50 °С, относительная влажность воздуха — до 95 % при 35 °С).

21.3. Условия окружающей среды при хранении Преобразователя должны соответствовать условиям хранения товаров для группы 5 по ГОСТ 15150-69 (диапазон температур окружающей среды — от –50 до +50 °С, относительная влажность воздуха — до 95 % при 35 °С).

21.4. При хранении Преобразователя у потребителя не требуется соблюдения каких-либо особых правил консервации.

22. Приложение 1

22.1. Схема определения максимального выходного напряжения и максимального выходного тока ТВИ-0003/05Д для линии питания датчиков весоизмерительных при технических осмотрах



Здесь:

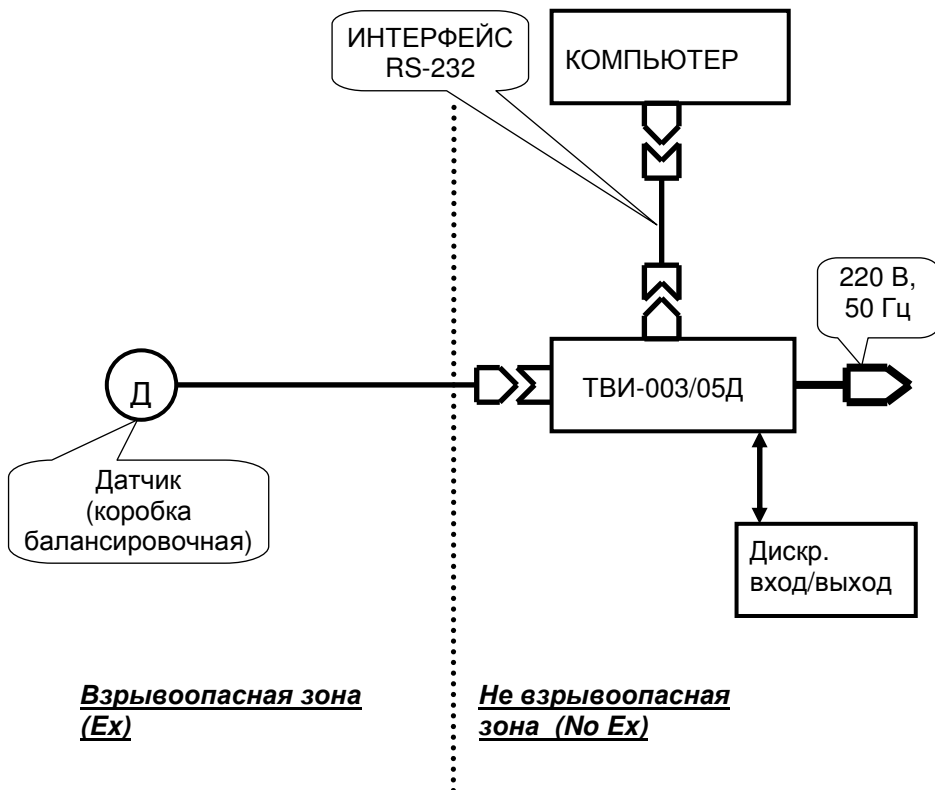
R_n — магазин сопротивлений типа Р327;

V — вольтметр типа Щ31;

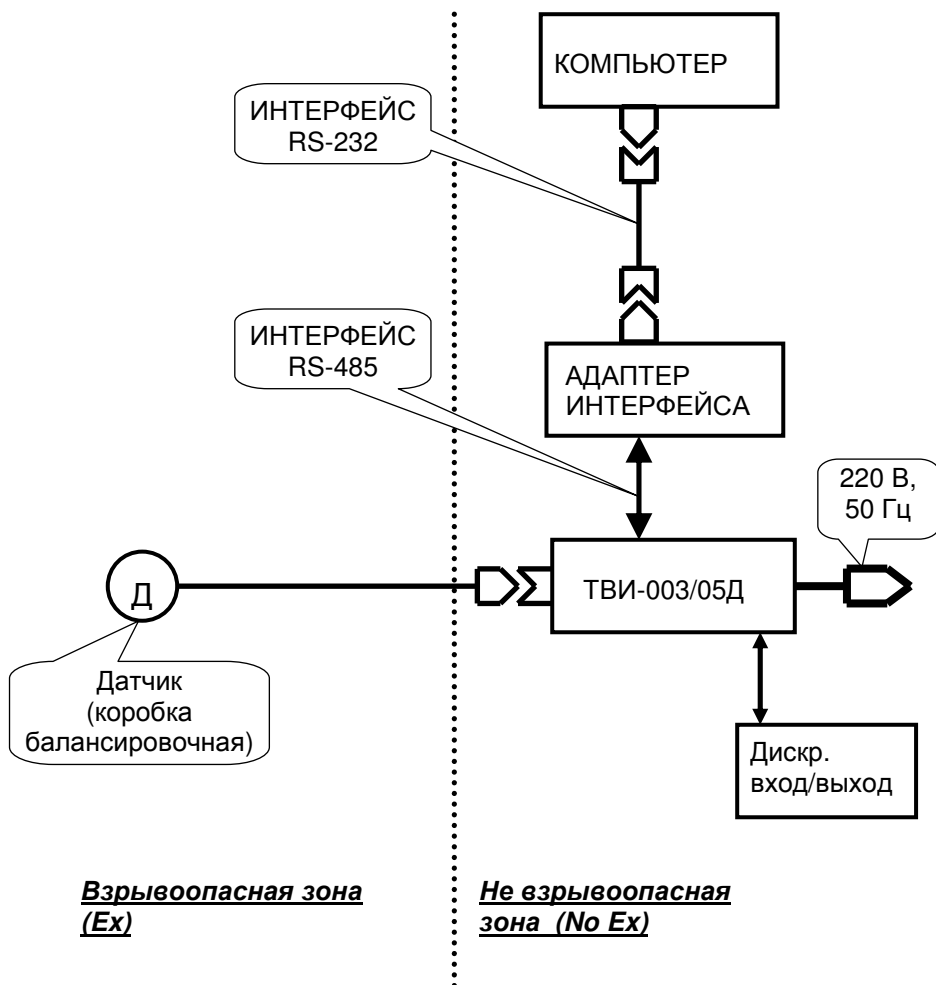
A — прибор комбинированный типа Щ301.

ВНИМАНИЕ!!! Указанное измерительное оборудование может быть заменено на другое, обеспечивающее аналогичную или большую точность измерений.

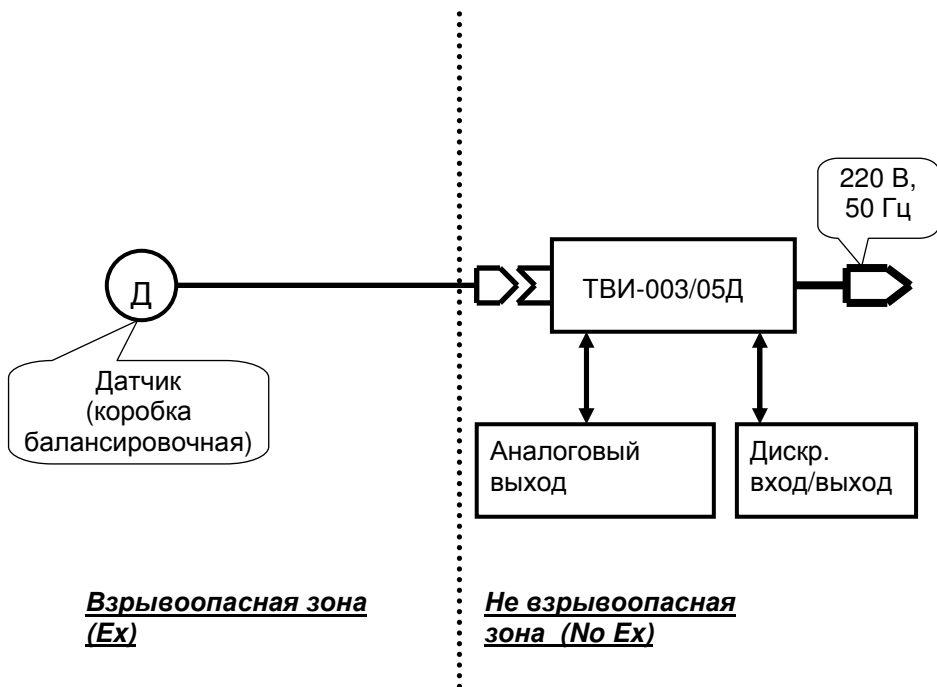
22.2. Схема подключения ТВИ-003/05Д с интерфейсом RS-232



22.3. Схема подключения ТВИ-003/05Д с интерфейсом RS-485



22.4. Схема подключения ТВИ-003/05Д с аналоговым выходом



23. Приложение 2

23.1. Назначение контактов разъёма ТВИ-003/05Д для подключения датчика весоизмерительного

№ контакта	Обозначение	Назначение
1	+ E	Питание датчика «+»
2	- E	Питание датчика «-»
3	+ R	Обратная связь «+»
4	- R	Обратная связь «-»
5	+ S	Выход датчика «+»
6	- S	Выход датчика «-»
7	Э	Экранная оплетка кабеля

ВНИМАНИЕ!!! При использовании четырехпроводной линии связи с датчиком весоизмерительным на внешнем разъёме тензодатчика необходимо соединить между собой контакты 1<->3 и контакты 2<->4.

ВНИМАНИЕ!!! В случае самостоятельного изготовления кабеля для подключения датчиков весоизмерительных необходимо обеспечить соблюдение параметров искробезопасности цепей кабеля (см. пункт 3.13.1 на стр. 7 Руководства).

Внутренняя индуктивность и ёмкость изготовленного кабеля в сумме с индуктивностью и ёмкостью подключаемого устройства не должна превысить максимальные искробезопасные параметры соответствующих коммутируемых цепей (параметры $U_0, I_0, C_0, L_0, U_i, I_i, C_i, L_i$; см. ГОСТ Р 51330.10-99).

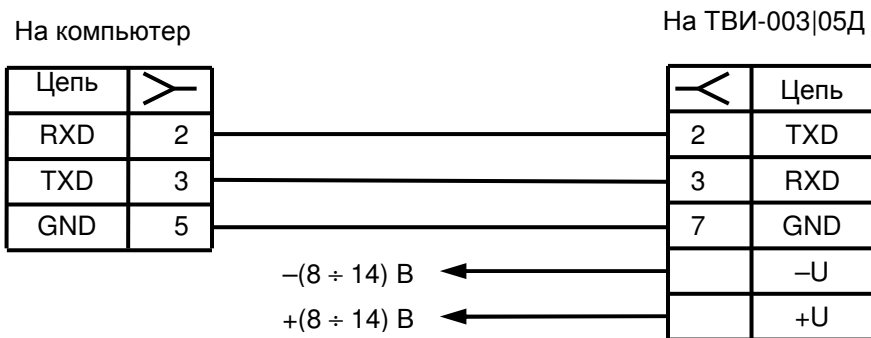
23.2. Назначение контактов разъема ТВИ-003/05Д для подключения интерфейса RS-232

№ контакта	Обозначение	Назначение
2	RS-232: TxD	Передаваемые данные
3	RS-232: RxD	Принимаемые данные
7	GND	Общий провод
17	+U	«Плюс» внешнего напряжения питания
18	-U	«Минус» внешнего напряжения питания

При самостоятельном изготовлении кабеля интерфейса RS-232 необходимо соединить цепь RXD последовательного порта персонального компьютера с цепью TXD разъема ТВИ-003/05Д, цепь TXD последовательного порта персонального компьютера — с цепью RXD разъема ТВИ-003/05Д, цепь «корпуса» последовательного порта персонального компьютера — с цепью GND разъема ТВИ-003/05Д.

Величина внешнего напряжения питания должна находиться в диапазоне (8 ÷ 14) В. Цепи «-U» и «GND» **объединены** внутри ТВИ-003/05Д и **не соединены** с «корпусом» ТВИ-003/05Д.

23.3. Кабель интерфейсный RS-232. Схема электрическая принципиальная



23.4. Назначение контактов разъема ТВИ-003/05Д для подключения интерфейса RS-485

№ контакта	Обозначение	Назначение
9	RS-485: C	Общий провод интерфейса RS-485
13	RS-485: B (data -)	Данные интерфейса RS-485
25	RS-485: A (data +)	Данные интерфейса RS-485
17	+U	«Плюс» внешнего напряжения питания
18	-U	«Минус» внешнего напряжения питания

При самостоятельном изготовлении кабеля интерфейса RS-485 соедините попарно цепи А и цепи В разъемов RS-485 объединяемых устройств кабелем типа «витая пара», соедините линии С (общий провод интерфейса RS-485) объединяемых устройств.

Величина внешнего напряжения питания должна находиться в диапазоне (8 ÷ 14) В. Цепи «-U» и «**Общий RS-485, линия С**» **не объединены** внутри ТВИ-003/05Д и **не соединены** с «корпусом» ТВИ-003/05Д.

23.5. Назначение контактов разъема ТВИ-003/05Д для подключения аналогового выхода

№ контакта	Обозначение	Назначение
10	+IOUT , (4 ÷ 20) мА	Выход модуля «+»
11	-IOUT , (4 ÷ 20) мА	Выход модуля «-»
17	+U	«Плюс» внешнего напряжения питания
18	-U	«Минус» внешнего напряжения питания

Величина внешнего напряжения питания должна находиться в диапазоне (14 ÷ 18) В. Цепи «**-U**» и «**-Iout, (4 ÷ 20) мА**» **объединены** внутри ТВИ-003/05Д и **не соединены** с «корпусом» ТВИ-003/05Д.

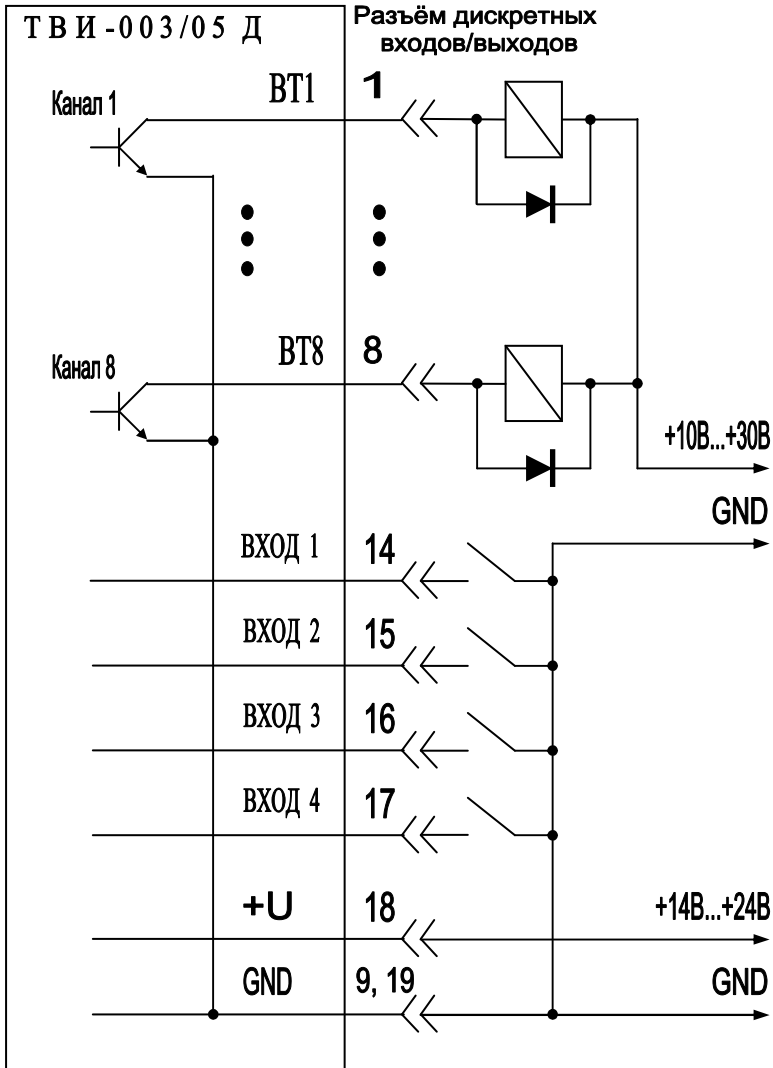
23.6. Назначение контактов разъема ТВИ-003/05Д для подключения дискретных входов и выходов (выходы с «открытым коллектором», исполнение модуля — 8/4 О.К)

№ контакта	Назначение
1	Выход весовой точки № 1 (BT1)
2	Выход весовой точки № 2 (BT2)
3	Выход весовой точки № 3 (BT3)
4	Выход весовой точки № 4 (BT4)
5	Выход весовой точки № 5 (BT5)
6	Выход весовой точки № 6 (BT6)
7	Выход весовой точки № 7 (BT7)
8	Выход весовой точки № 8 (BT8)
9	Общий питания и эмиттеров 1÷8
14	Дискретный вход № 1
15	Дискретный вход № 2
16	Дискретный вход № 3 (ПУСК для версий ПО 16.05 и DD-XXX ³)
17	Дискретный вход № 4
18	Внешнее питание + (14 ÷ 24) В
19	Общий питания и эмиттеров 1÷8

Дискретные входы/выходы запитываются внешним напряжением (14 ÷ 24) В. Общий провод питания и эмиттеров 1÷8 (контакты 9 и 19 разъёма) **не соединён** с «корпусом» весового ТВИ-003/05Д.


³ Знакам XXX соответствуют цифры, отражающие номер версии ПО.

23.7. Схема подключения дискретных входов и выходов (выходы с «открытым коллектором», исполнение модуля — 8/4 О.К.)



24. Приложение 3

24.1. Сообщения об ошибках для версий ПО XX.XX⁴

Сообщение	Неисправность	Методы устранения
ERR 0	Неисправность ОЗУ (оперативного запоминающего устройства) Преобразователя	Обратиться к изготовителю ⁵
ERR 1	Ошибка контрольной суммы энергонезависимой памяти Преобразователя	Нажать на кнопку  и дождаться окончания самотестирования. Далее войти в режим программирования параметров, проверить и, при необходимости, изменить значения параметров Преобразователя.
ПЕРЕГР	Превышение максимальной нагрузки весов Max	Устранить перегрузку весов

⁴ Знакам XX.XX соответствуют цифры, отражающие номер версии ПО.

⁵ В случае возникновения этой неисправности дальнейшая работа с Преобразователем невозможна.

24.2. Сообщения об ошибках для версий ПО SC-XXX и DD-XXX⁶

Сообщение	Неисправность	Методы устранения
ERR 0 ⁷	Неисправность АЦП (аналогово-цифрового преобразователя)	Обратиться к изготовителю ⁸
ERR 2	Ошибка контрольной суммы энергонезависимой памяти Преобразователя	Нажать на кнопку «Ф» и, введя пароль, войти в главное меню установки параметров. Проверить и, при необходимости, изменить значения параметров, влияющих на режимы работы Преобразователя.
ERR 3	Превышен предел установки НУЛЯ весов	Изменение порога установки НУЛЯ весов или переюстировка НУЛЯ весов
ERR 4	Ошибка компенсации тары. Возникает в случае нажатия на кнопку «Т» в тот момент, когда показания веса отрицательные	Выяснить, почему весы показывают отрицательный вес, и устранить причину

⁶ Знакам XXX соответствуют цифры, отражающие номер версии ПО.

⁷ В случае возникновения этой ошибки Преобразователь периодически перезапускается с периодом в несколько секунд.

⁸ В случае возникновения этой неисправности дальнейшая работа с Преобразователем невозможна.

ERR 5	Ошибка контрольной суммы уровней весовых точек дозатора (<u><i>только для «дозаторных» версий ПО DD-XXX</i></u>)	Нажать на кнопку «Ф» клавиатуры и, введя пароль, войти в режим установки весовых точек. Проверить (а в случае необходимости — переустановить) параметры и уровни весовых точек.
ПЕРЕГР	Превышение максимальной нагрузки весов Max	Устранить перегрузку весов



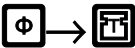
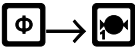
25. Приложение 4

25.1. Функции ТВИ-003/05Д для версий ПО ХХ.ХХ⁹

Действия оператора с клавиатурой	Описание функций	Примечание
	Переключение режимов индикации веса БРУТТО и НЕТТО	См. п. 13.1.1, стр. 19
	Непосредственное взвешивание тары	См. п. 13.2.2, стр. 19
	Обнуление вспомогательного индикатора	См. п. 16.5, стр. 24
	Ручное суммирование результатов взвешивания	См. п. 16.3, стр. 23
	Переход в режим ввода веса тары с клавиатуры	См. п. 13.2.3, стр. 20
	Обнуление показаний основного индикатора	См. раздел 12, стр. 18
	Просмотр текущего времени и даты	См. п. 14.1, стр. 20

⁹ Знакам ХХ.ХХ соответствуют цифры, отражающие номер версии ПО.

25.2. Функции ТВИ-003/05Д для версий ПО SC-XXX и DD-XXX¹⁰

Действия оператора с клавиатурой	Описание функции	Примечание
	Переключение режимов индикации веса БРУТТО и НЕТТО	См. п. 13.1.1, стр. 19
	Непосредственное взвешивание тары	См. п. 13.2.2, стр. 19
	Переход в режим ввода веса тары с клавиатуры	См. п. 13.2.3, стр. 20
	Обнуление показаний основного индикатора	См. раздел 12, стр. 18

¹⁰ Знакам XXX соответствуют цифры, отражающие номер версии ПО.
Преобразователь весоизмерительный взрывобезопасный ТВИ-003/05Д

Ред. 26.01.2016 г.