

Весомизмерительная компания «ТЕНЗО-М»

**Преобразователь
весомизмерительный
взрывозащищённый
ТВИ–003/05Д**

ТЖКФ.408843.201 РЭ

Руководство по эксплуатации

Версии программного обеспечения
IN-P51



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.AA87.B.01319/24

Серия **RU** № **0526226**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ»). Адрес места нахождения юридического лица: Россия, 140004, Московская область, г.о. Люберцы, г. Люберцы, поселок ВУГИ, территория АО «Завод «ЭКОМАШ», литер В, Объект 6, офис 26. Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации: Россия, 140004, Московская область, г.о. Люберцы, г. Люберцы, поселок ВУГИ, территория АО «Завод «ЭКОМАШ», литер В, Объект 6, оф. 26/3, 26/4, 26/5, 27/6, 30/1, 32. Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.11AA87 от 20.07.2015 г. Телефон: +7 (495) 558-83-53, +7 (495) 558-82-44. Адрес электронной почты: ceve@ceve.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ

Акционерное общество «Весоизмерительная компания «Тензо-М»

Адрес места нахождения юридического лица и адрес места осуществления деятельности: Россия, 140050, Московская область, г.о. Люберцы, д.п. Красково, улица Вокзальная, 38. ОГРН: 1025003210627. Телефон: +7 (495) 745-30-30. Адрес электронной почты: tenso@tenso-m.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Акционерное общество «Весоизмерительная компания «Тензо-М»

Адрес места нахождения юридического лица и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Россия, 140050, Московская область, г.о. Люберцы, д.п. Красково, улица Вокзальная, 38.

ПРОДУКЦИЯ

Преобразователи весоизмерительные ТВ с Ех-маркировкой согласно приложению (см. бланки №№ 1008400, 1008401)

Документы, в соответствии с которыми изготовлены изделия – см. приложение, бланк № 1008399. Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8423 90 000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № 78.2024-Т

от 26.06.2024 Испытательной лаборатории технических устройств Автономной некоммерческой организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт оборудования для взрывоопасных сред» ИЛ Ех ТУ (уникальный номер записи об аккредитации РОСС RU.0001.21МП19); Акта анализа состояния производства № 12.20-А/23 от 20.12.2023 Органа по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ») (уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.11AA87) (эксперт-аудитор: Придатко Андрей Владимирович); Документов, представленных заявителем в качестве доказательства соответствия продукции требованиям ТР ТС 012/2011 (см. приложение, бланк № 1008399). Схема сертификации – 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перечень стандартов, применяемых на добровольной основе для соблюдения требований ТР ТС 012/2011 (см. приложение, бланк № 1008399). Условия и срок хранения указаны в эксплуатационной документации. Назначенный срок службы – 10 лет.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 01.07.2024

ПО 30.06.2029

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)



Залорин Александр Сергеевич

(ф.и.о.)

Дуляк Александр Сергеевич

(ф.и.о.)

Содержание

1.	Общие указания	5
2.	Назначение	5
3.	Технические характеристики	7
4.	Требования к маркировке	9
5.	Указания мер безопасности	12
6.	Требования к персоналу	12
7.	Обеспечение взрывобезопасности	13
8.	Подготовка к работе	14
8.1.	Внешний вид Преобразователя	14
8.2.	Общие требования при подготовке к работе	17
8.3.	Подготовка к работе и подключение Изделия	17
9.	Обеспечение взрывобезопасности при монтаже	18
10.	Включение Преобразователя	19
11.	Порядок работы с Преобразователем	20
12.	Работа с основным меню установки параметров «SEL_»	20
13.	Установка основных параметров «SEL_2»	21
13.2.	Ввод нового пароля пользователя «SEL_»	22
13.3.	Режим тестирования «SEL_T»	22
14.	Оперативное изменение сетевого адреса опрашиваемого (прослушиваемого) терминала	23
15.	Изменение отображаемого содержимого вспомогательного индикатора для активного режима работы	23
16.	Обнуление показаний веса на преобразователе весоизмерительном	24
17.	Работа Преобразователя с интерфейсами RS-232 и RS-485	24
18.	Обеспечение взрывобезопасности при эксплуатации	25
19.	Ремонт взрывозащищенного оборудования	27
20.	Транспортирование и хранение	27
21.	Требования к упаковке	28
22.	Требования к консервации	28
23.	Требования к утилизации оборудования	28
24.	Приложение 1	29
24.1.	Схема определения максимального выходного напряжения и максимального выходного тока блока питания БПА для линии питания ВТ при технических осмотрах	29
24.2.	Схема определения максимального выходного напряжения и максимального выходного тока блока	

	питания БПА для линии интерфейса RS-485 при технических осмотрах	30
	24.3. Схема подключения Изделия	31
25.	Приложение 2	32
	25.1. Назначение контактов разъема X2 (DB9M, вилка) блока питания БПА для подключения интерфейса RS-232	32
	25.2. Назначение контактов разъемов DB9F (розетка) X4 (БПА) и DB9M (вилка) X3 (BT) для подключения интерфейса RS-485	32
	25.3. Назначение контактов разъема X3 (2PM18Б7Г1В1, розетка) блока питания БПА для подключения питания весового терминала BT	32
26.	Приложение 3	33
	26.1. Кабель интерфейсный RS-485. Схема электрическая принципиальная	33
	26.2. Кабель питания весового терминала. Схема электрическая принципиальная	34
	26.3. Кабель интерфейсный RS-232. Схема электрическая принципиальная	35
27.	Приложение 4	35
	27.1. Кодировка высвечиваемых ошибок	35

1. Общие указания

1.1. Настоящее Руководство по эксплуатации (далее по тексту — Руководство) описывает порядок работы с преобразователем весоизмерительным взрывозащищённым ТВИ-024 (далее по тексту — Преобразователь) с версиями программного обеспечения (ПО): IN-P51 (дублирующий индикатор).

1.2. Перед эксплуатацией Преобразователя внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством.

Эксплуатация Преобразователя должна производиться в строгом соответствии с Руководством.

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

2. Назначение

2.1. Преобразователь предназначен для отображения данных о показаниях веса и суммарных счетчиков, получаемых по последовательному каналу связи, в составе весоизмерительных систем, весов или дозаторов, находящихся во взрывоопасной зоне или помещении, в качестве дублирующего индикатора (далее по тексту — ПДУ).

2.2. Область применения — согласно маркировке взрывозащиты и ГОСТ IEC 60079-14-2013, регламентирующим применения электрооборудования, расположенного во взрывоопасной зоне.

2.3. Преобразователь соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и Технического регламента таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

2.4. Преобразователь состоит из двух частей: весового терминала (далее по тексту — ВТ) и блока питания с адаптером (далее по тексту — БПА).

2.5. ВТ Преобразователя с входными и выходными искробезопасными электрическими цепями «*i*» имеет уровень и вид взрывозащиты:

- **0Ex ia IIB T6 Ga**
- **Ex ia IIIC T85°C Da**

2.6. БПА Преобразователя с выходными искробезопасными электрическими цепями «*i*» имеет уровень и вид взрывозащиты:

- **[Ex ia Ga] IIB**
- **[Ex ia Da] IIIC**

БПА является связным оборудованием согласно ГОСТ 31610.0-2019 и размещается в безопасной зоне.

2.7. Степень защиты оболочек (корпусов) ВТ и БПА Преобразователя — IP65 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

2.8. БПА Преобразователя устанавливается вне взрывоопасной зоны и предназначен для питания ВТ напряжением постоянного тока с искробезопасными параметрами и связи ВТ с внешними устройствами по интерфейсу RS-232.

2.9. ВТ Преобразователя предназначен для отображения данных о показаниях веса и суммарных счетчиков, получаемых по последовательному каналу связи:

3. Технические характеристики

3.1. Маркировка взрывозащиты ТВИ-024ВТ:

- **0Ex ia IIB T6 Ga**
- **Ex ia IIIC T85°C Da**

3.2. Маркировка взрывозащиты ТВИ-024БПА:

- **[Ex ia Ga] IIB**
- **[Ex ia Da] IIIC**

3.3. Максимальные выходные и входные параметры искробезопасных цепей ТВИ-024ВТ:

3.3.1. На разъёме X1 (питание ВТ):

— входное напряжение (Ui), В	9,0
— входной ток (Ii), А	0,5
— внутренняя ёмкость (Ci), пФ	100
— внутренняя индуктивность (Li), мкГн	20

3.3.2. На разъёме X3 (интерфейс RS-485):

— входное напряжение (Ui), В	9,0
— входной ток (Ii), А	0,5
— внутренняя ёмкость (Ci), мкФ	6
— внутренняя индуктивность (Li), мкГн	20

3.4. Максимальные выходные параметры искробезопасных цепей ТВИ-024БПА

3.4.1. На разъёме X3 (питание ВТ):

— выходное напряжение (Uo), В	9,0
— выходной ток (Io), А	0,5
— внешняя ёмкость (Co), мкФ	30
— внешняя индуктивность (Lo), мГн	0,9

3.4.2. На разъёме X4 (интерфейс RS-485):

— выходное напряжение (Uo), В	9,0
— выходной ток (Io), А	0,5
— внешняя ёмкость (Co), мкФ	30
— внешняя индуктивность (Lo), мГн	0,9

3.5. Тип линии питания «ТВИ-024БПА<->ТВИ-024ВТ» двухпроводная

3.6. Максимальная длина линии питания

«ТВИ-024БПА<->ТВИ-024ВТ», м 100

3.7. Тип линии информационного канала

«ТВИ-024БПА<->ТВИ-024ВТ» четырёхпроводная

3.8. Максимальная длина линии информационного канала

«ТВИ-024БПА<->ТВИ-024ВТ», м 100

3.9. Тип основного и дополнительного¹ индикаторов

ТВИ-024ВТ светодиодный

¹ Дополнительный индикатор может не устанавливаться.

3.10. Количество разрядов основного индикатора	6
3.11. Размер символа основного индикатора, мм	8 × 14
3.12. Количество разрядов дополнительного индикатора ²	10
3.13. Размер символа дополнительного индикатора, мм	4,5 × 7,5
3.14. Интерфейс для связи ТВИ-024 с внешними устройствами	RS-232
3.15. Протокол обмена по интерфейсу RS-232.....	«Тензо-М»
3.16. Время прогрева ТВИ-024, не более, мин	5
3.17. Параметры электропитания ТВИ-024БПА	
— напряжение питания переменного тока, В	187÷242
— частота напряжения питания, Гц	49÷51
— потребляемая мощность, не более, Вт	7
3.18. Электромагнитная совместимость:	в соответствии с МЭК 61000
3.19. Диапазон температуры при эксплуатации, °С.....	от –30 до +40
3.20. Относительная влажность при температуре 35°C, %, не более.....	95
3.21. Атмосферное давление, кПа	84 ÷ 107
3.22. Материал корпусов (оболочек) ТВИ-024БПА и ТВИ-024ВТ	конструкционная (чёрная) сталь
3.23. Степень защиты оболочки ТВИ-024БПА и ТВИ-024ВТ по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP65
3.24. Габаритные размеры ТВИ-024БПА, мм	280 × 175 × 80
3.25. Габаритные размеры ТВИ-024ВТ, мм	250 × 175 × 130
3.26. Масса ТВИ-024ВТ плюс ТВИ-024БПА, не более, кг.....	6,5
3.27. Назначенный срок службы ³ ТВИ-024, лет	10
3.28. Назначенный срок хранения ТВИ-024, лет	10

² Если оборудован.

³ Исчисляется со дня передачи товара потребителю или со дня продажи, если Преобразователь приобретался не конечным потребителем. Если день передачи установить невозможно — со дня изготовления.

4. Требования к маркировке

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

- условное обозначение прибора;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- серийный номер прибора;
- диапазон температуры при эксплуатации;
- надписи, поясняющие назначение клавиатуры управления;
- степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) — **IP 65**;
- маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017):
 - **0Ex ia IIB T6 Ga**
 - **Ex ia IIIC T85°C Da**
- специальный знак взрывобезопасности ТР ТС 012/2011 — «**Ex**»;
- номер сертификата соответствия требованиям ТР ТС 012/2011;
- Предупредительная надпись согласно ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017):

**«ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ;
РАЗЪЕДИНЯТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!».**

4.2. На задней панели ВТ над входными и выходными разъёмами должна быть закреплена общая маркировочная таблица с расположенными на ней отдельными маркировочными табличками, соответствующими искробезопасным цепям ВТ.

Взаимное расположение отдельных маркировочных табличек должно совпадать с взаимным расположением соответствующих этим табличкам разъёмов, расположенных под общей маркировочной таблицей на задней панели ВТ.

На этих табличках должны быть нанесены надписи согласно ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011):

- На табличке, соответствующей разъёму для подключения кабеля питания ВТ:
 - «**РАЗЪЁМ X1: ПИТАНИЕ ВТ**»
 - «**Входное напряжение U_i : 9,0 В**»
 - «**Входной ток I_i : 0,5 А**»
 - «**Внутренняя индуктивность L_i : 20 мкГн**»
 - «**Внутренняя ёмкость C_i : 100 пФ**»

- На табличке, соответствующей разъёму для подключения интерфейса RS-485:
«**РАЗЪЁМ X3: RS-485**»
«**Входное напряжение U_i : 9,0 В**»
«**Входной ток I_i : 0,5 А**»
«**Внутренняя индуктивность L_i : 20 мкГн**»
«**Внутренняя ёмкость C_i : 6 мкФ**»
- На табличке, соответствующей разъёму для подключения кабеля датчика весоизмерительного:
«**РАЗЪЁМ X4: ТЕНЗОДАТЧИК**»
«**Выходное напряжение U_0 : 9,0 В**»
«**Выходной ток I_0 : 0,5 А**»
«**Внешняя индуктивность L_0 : 0,9 мГн**»
«**Внешняя ёмкость C_0 : 3,0 мкФ**»
- На табличке, соответствующей разъёму дискретных входов/выходов:
«**РАЗЪЁМ X6: ДИСКР. ВХОД / ВЫХ.**»
«**Контакты 18, 19:**»
« **U_i : 15,0 В; I_i : 0,4 А; L_i : 20 мкГн; C_i : 0,4 мкФ**»
«**Контакты 1-17:**»
« **U_0 : 15,0 В; I_0 : 0,4 А; L_0 : 0,6 мГн; C_0 : 1,3 мкФ**»
- На табличке, соответствующей соединителю для подключения заземления:
Знак заземления по ГОСТ 21130-75.

4.3. На передней (лицевой) панели БПА должны быть нанесены следующие обозначения:

- условное обозначение прибора;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- серийный номер прибора;
- диапазон температуры при эксплуатации;
- степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) — **IP 65**;
- маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017):
 - **[Ex ia Ga] IIB**
 - **[Ex ia Da] IIIC**
- специальный знак взрывобезопасности ТР ТС 012/2011 — «**Ex**»;
- номер сертификата соответствия требованиям ТР ТС 012/2011;
- Предупредительные надписи согласно ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017):
**«ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ;
РАЗЪЕДИНЯТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!».**

4.4. Также на лицевой панели БПА должны быть таблички, соответствующая искробезопасным и не искробезопасным цепям БПА.

Взаимное расположение отдельных маркировочных табличек должно совпадать с взаимным расположением соответствующих этим табличкам разъёмов, расположенных на нижней стороне БПА.

На табличке, соответствующей искробезопасным электрическим цепям БПА, должны быть нанесены надписи согласно ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011):

- На табличке, соответствующей разъёму для подключения кабеля питания ВТ:

«РАЗЪЁМ X3: ПИТАНИЕ ВТ»

«Выходное напряжение U_0 : 9,0 В»

«Выходной ток I_0 : 0,5 А»

«Внешняя индуктивность L_0 : 0,9 мГн»

«Внешняя ёмкость C_0 : 30 мкФ»

- На табличке, соответствующей разъёму для подключения кабеля интерфейса RS-485:

«РАЗЪЁМ X4: RS-485»

«Выходное напряжение U_0 : 9,0 В»

«Выходной ток I_0 : 0,5 А»

«Внешняя индуктивность L_0 : 0,9 мГн»

«Внешняя ёмкость C_0 : 30 мкФ»

На табличках, соответствующих не искробезопасным электрическим цепям БПА, должны быть нанесены следующие надписи:

- На табличке, соответствующей разъёму для подключения кабеля интерфейса RS-232 для связи Преобразователя с внешними устройствами:

«РАЗЪЁМ X2: RS-232»

- На табличке, соответствующей кабелю для подключения сетевого питания:

«СЕТЬ; 220 В, 50 Гц»

- Надпись согласно ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011):

« $U_m = 250 В$ »

- На табличке, соответствующей соединителю для подключения заземления:

Знак заземления по ГОСТ 21130-75.

5. Указания мер безопасности

5.1. **ВНИМАНИЕ!!!** Перед включением Преобразователя следует внимательно ознакомиться с маркировкой уровня и вида взрывозащиты на лицевых панелях ВТ и БПА и предупредительными надписями, находящимися на лицевых панелях ВТ и БПА.

5.2. Эксплуатация Преобразователя должна осуществляться по правилам, соответствующим главе 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и ГОСТ IEC 60079-14-2013 «ВЗРЫВООПАСНЫЕ СРЕДЫ. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок».

6. Требования к персоналу

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

6.2. Операторы и специалисты, работающие с Преобразователем, должны изучить руководство по эксплуатации и ознакомиться с маркировкой уровня и вида взрывозащиты и с предупредительными надписями, находящимися на корпусе Преобразователя.

7. Обеспечение взрывобезопасности

7.1. ТВИ-024ВТ Преобразователя устанавливается во взрывоопасной зоне, ТВИ-024БПА Преобразователя устанавливается вне взрывоопасной зоны, поэтому исполнение функциональных узлов преобразователя весового ТВИ-024, обеспечивающих взрывобезопасность, в целом соответствует требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

7.2. Взрывозащищенность Преобразователя обеспечивается видами взрывозащиты: «искробезопасная электрическая цепь i » по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и выполнением конструкции ТВИ-025ВТ в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017). Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь i » достигается за счёт:

- ограничения выходных параметров электрических цепей барьеров искрозащиты ТВИ-025БПА (см. п. 3.4, стр. 7 Руководства) и ограничения внутренних параметров электрических цепей ТВИ-025ВТ (см. п. 3.3, стр. 7 Руководства) до искробезопасных значений, а также применением гальванической развязки от сети переменного тока (с помощью трансформаторов) и от внешних устройств (с помощью оптронов), что соответствует требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и подтверждено результатами испытаний;
- выполнения путей утечки и зазоров в соответствии с требованиями таблицы 5 ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);
- 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 лицевых панелях ТВИ-024ВТ и ТВИ-024БПА предупредительной надписи: **«ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ; РАЗЪЕДИНЯТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!»**.

7.3. Максимальное значение температуры частей и корпуса ТВИ-024ВТ не превышает 80 °С, что соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для температурного класса электрооборудования Т6 и подтверждено результатами испытаний.

8. Подготовка к работе

8.1. Внешний вид Преобразователя

На рис. 8.1 изображена передняя (лицевая) панель весового терминала ВТ.

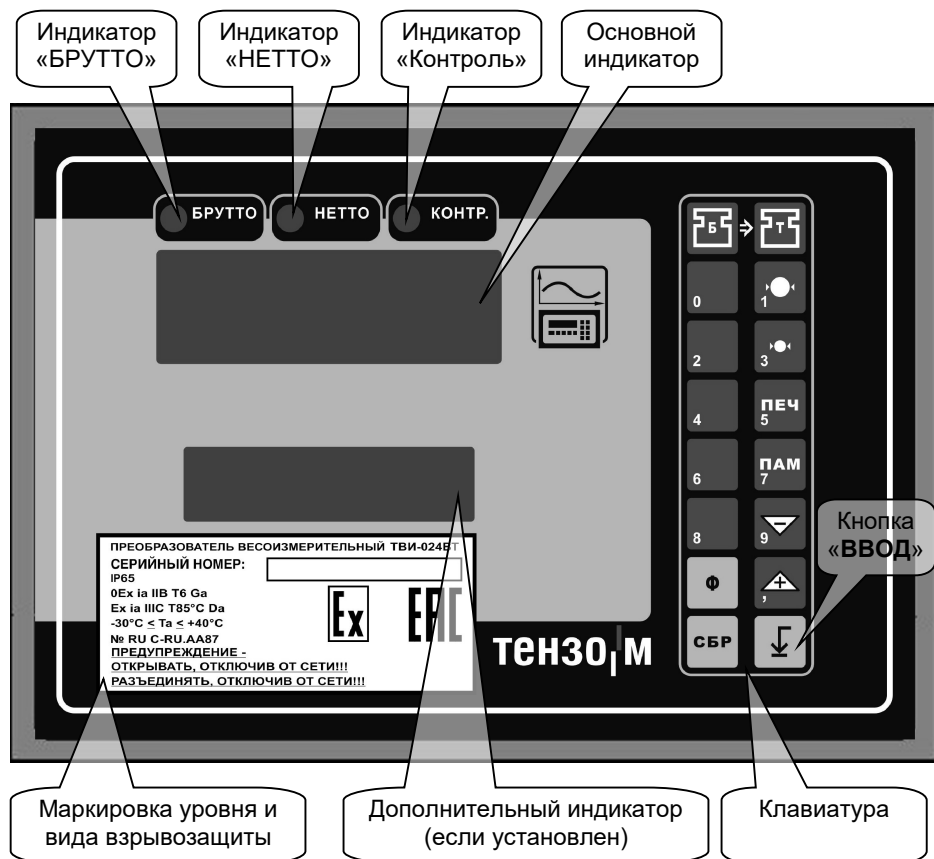


Рис. 8.1. Лицевая панель весового терминала ВТ.

Индикатор «Контроль» загорается при изменении показаний.

Не горящий индикатор «Контроль» свидетельствует о стабильности показаний веса.

Кнопка **СБР** — кнопка аппаратного перезапуска терминала ВТ.

На рис. 8.2 изображена задняя панель весового терминала ВТ.

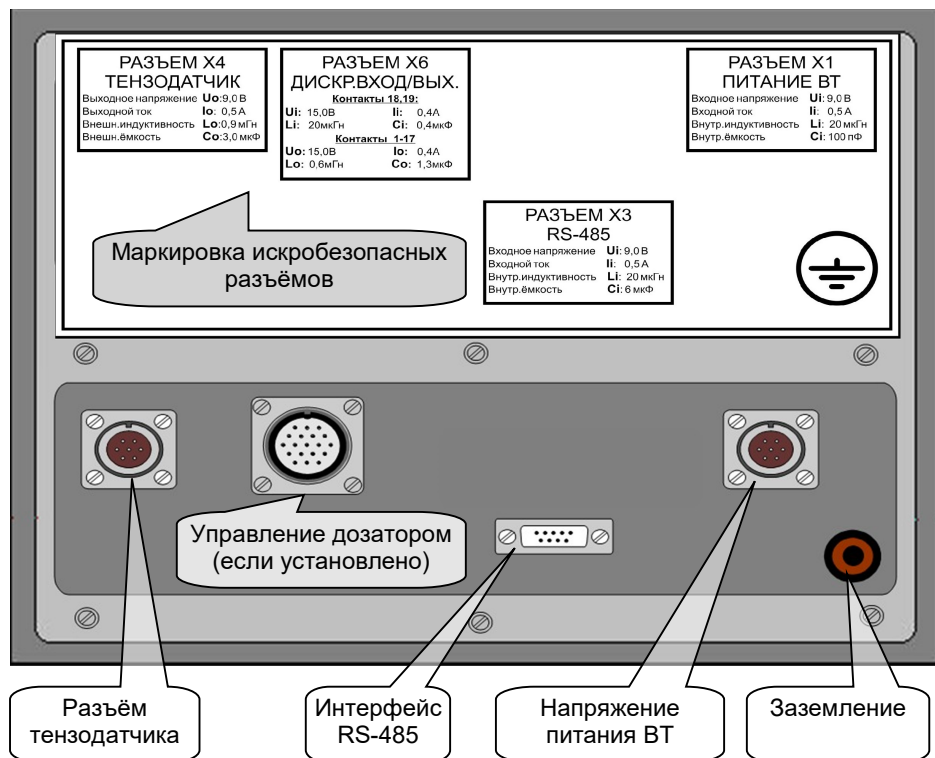


Рис. 8.2. Задняя панель весового терминала ВТ.

На рис. 8.3 изображена нижняя панель блока питания БПА с установленными на ней разъёмами для подключение ВТ и сетевого питания.

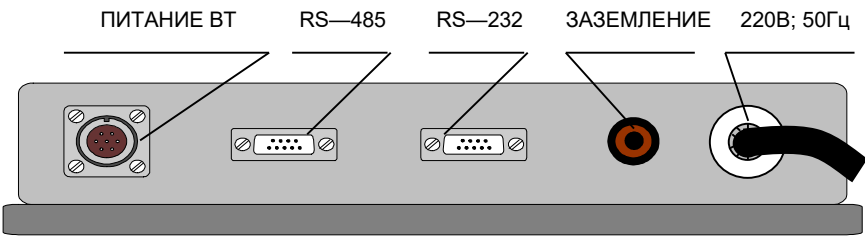


Рис. 8.3. Нижняя панель блока питания БПА.

На рис. 8.4 изображена лицевая панель блока питания БПА.

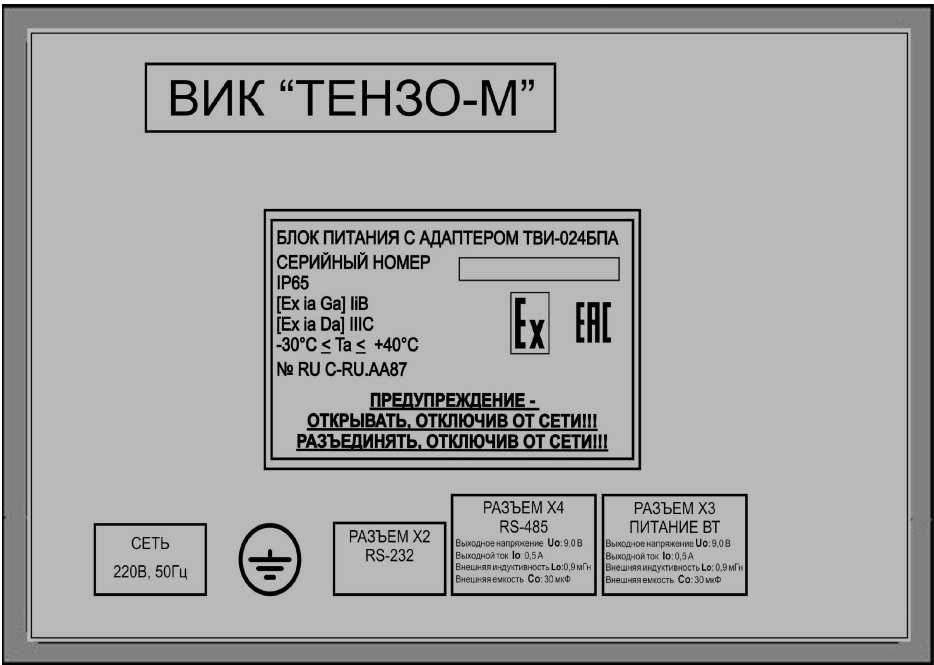


Рис. 8.4. Лицевая панель блока питания БПА.

8.2. Общие требования при подготовке к работе

Перед подготовкой Преобразователя к работе необходимо:

- 1) проверить правильность и комплектность поставки Преобразователя;
- 2) внимательно ознакомиться с надписями на маркировочных табличках Преобразователя, с уровнем и видом взрывозащиты Преобразователя.

8.3. Подготовка к работе и подключение Изделия

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 питания между ТВИ-024БПА<-> ТВИ-024ВТ и кабеля интерфейса RS-485 между ТВИ-024БПА<-> ТВИ-024ВТ, кабеля интерфейса RS-232 при включенном напряжении питания!!!

В случае самостоятельного изготовления, кабеля питания ТВИ-024ВТ, кабеля интерфейса RS-485 ТВИ-024ВТ, а так же кабелей дискретных входов/выходов, необходимо обеспечить соблюдение параметров искробезопасности, указанных в п.п. 3.4.1 и 3.4.2 на стр. 7.

Запрещается включать Преобразователь без заземления!!!

8.3.1. В процессе подготовки Преобразователя к работе необходимо:

- 1) Соединить терминал ВТ и блок питания терминала БПА кабелем питания весового терминала (см. схему подключения, приведенную в п. 24.3 Приложения 1 Руководства);
- 2) Соединить терминал ВТ с блоком питания терминала БПА кабелем интерфейсным RS-485 (см. схему подключения, приведенную в п. 26.1 Приложения 3 Руководства);
- 3) Соединить блок питания БПА весового терминала ВТ с портом RS-232 персонального компьютера кабелем, предназначенным для соединения устройств по стандарту RS-232 (этот кабель не входит в комплект поставки и приобретается отдельно), как показано в схеме подключения (п. 26.3 Приложения 3 Руководства);
- 4) Подключите ТВИ-024БПА к сети напряжения питания переменного тока 220 В, 50 Гц.

8.3.2. Назначение контактов разъемов для подключения питания и интерфейсов приводится в п.п. 25.1, 25.2, 25.3 Приложения 2 Руководства.

9. Обеспечение взрывобезопасности при монтаже

9.1. **ВНИМАНИЕ!!!** Перед монтажом Преобразователя следует внимательно ознакомиться с маркировкой уровня и вида взрывозащиты на лицевых панелях ТВИ-024ВТ и ТВИ-024БПА и предупредительными надписями, находящимися на лицевых панелях ВТ и БПА.

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

9.3. При монтаже Преобразователя необходимо руководствоваться настоящим Руководством; «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилам техники безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПТБ); главой 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и ГОСТ IEC 60079-14-2013 «ВЗРЫВООПАСНЫЕ СРЕДЫ. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок».

9.4. Ёмкость и индуктивность кабеля питания между ТВИ-024БПА и ТВИ-024ВТ в сумме с собственными входными ёмкостью и индуктивностью цепей питания ТВИ-024ВТ (см. п. 3.3.1, стр. 7, параметры C_i и L_i) не должны превышать параметров C_o и L_o , приведённых п. 3.4.1, стр. 7.

9.5. Входные ёмкость и индуктивность ТВИ-024ВТ по входу интерфейса RS-485 (см. п. 3.3.2, стр. 7, параметры C_i и L_i) в сумме с собственными ёмкостью и индуктивностью кабеля интерфейса RS-485 не должны превышать параметров C_o и L_o , приведённых в п. 3.4.2, стр. 7.

9.6. **ВНИМАНИЕ!!!** Подключение к цепям кабеля питания между ТВИ-024БПА<-> ТВИ-024ВТ и кабеля интерфейса RS-485 между ТВИ-024БПА<-> ТВИ-024ВТ ЛЮБОГО стороннего оборудования в опасной или безопасной зонах НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

10. Включение Преобразователя

Перед включением Преобразователя в сеть проверьте, подводится ли к источнику питания БПА и терминалу ВТ заземляющий провод!!!

10.1. Преобразователь включаются сразу после подключения сетевого кабеля БПА к сети переменного тока с напряжением 220 В и частотой 50 Гц.

После включения ВТ Преобразователь выполнит тестовую программу, затем освободится и на индикатор ВТ будет кратковременно выведен номер версии программного обеспечения встроенного контроллера ВТ (**IN-51**), после чего Преобразователь перейдет в режим отображения веса опрашиваемого весового преобразователя на основном индикаторе. Далее по тексту этот режим будет называться «рабочим».

10.2. Перезапустить ВТ с выполнением тестов и индикацией номера версии программы можно кнопкой , расположенной на клавиатуре ВТ (см. рис. 8.1 на стр. 14 Руководства).

10.3. При высвечивании сообщения «**Err**» с номером ошибки обратитесь к разделу **Кодировка высвечиваемых ошибок**, приведённому в п. 27.1 настоящего Руководства.

10.4. При высвечивании «**Err 02**» (ошибка контрольной суммы ПЗУ) следует нажать на кнопку , расположенную на клавиатуре ВТ, войти через пароль в режим главного меню настроек, проверить и, при необходимости, ввести значения параметров (см. раздел 13).

10.5. При повторяющихся ошибках необходимо обратиться к производителю.

При повторяющейся ошибке необходимо обратиться к производителю.

11. Порядок работы с Преобразователем

11.1. Изделие предназначено для работы в весоизмерительных системах совместно с преобразователями весоизмерительными, поддерживающими протокол обмена по последовательному каналу связи «Тензо-М».

11.2. Преобразователь с версией ПО IN-P51 может работать в **активном и пассивном** режиме.

В активном режиме Преобразователя производит опрос преобразователя весоизмерительного с указанным адресом.

В пассивном режиме – отображает (прослушивает) данные, передаваемые по линии в ответ на запрос от активного устройства.

В системе может быть до 32 устройств с интерфейсом RS-485. Выбор Преобразователя, с которого будет отображаться информация, определяется сетевым адресом в настройках, см. п. 13.1.2.

11.3. Преобразователь поставляется с введенным на заводе-изготовителе паролем – **«535160»**.

11.4. Для ввода ПАРОЛЯ и входа в МЕНЮ установки параметров необходимо нажать клавишу **«СБР»**.

Затем при прохождении теста индикации, во время которого на основном индикаторе выводится номер версии программы, нажать клавишу **«Ф»**. При этом на индикатор выведется приглашение **«oooooo»**, после правильного ввода пароля Преобразователь перейдет в основное меню настроек и выведет **«SEL__»**.

12. Работа с основным меню установки параметров **«SEL__»**

Для входа в режим установки параметров после системного сброса или включения ТВИ-024ПДУ необходимо нажать клавишу **«СБР»**, а затем, во время прохождения теста и вывода на индикацию номера версии программы, нажать клавишу **«Ф»**.

После этого на индикатор выведется приглашение ввести пароль **«oooooo»**. При вводе каждая введенная цифра будет заменяться символом **«_»**, после правильного ввода пароля ПДУ перейдет в основное меню настроек, выведет сообщение **«SEL__»** и загорятся светодиоды **«БРУТТО»** и **«НЕТТО»**.

Выбор пункта меню производится нажатием на соответствующую цифровую клавишу.

Изменение параметра производится перебором фиксированных значений, заложенных в программу путем нажатия клавиши **«-»** или **«+»**. После прохождения всех пунктов выбранного меню произойдет выход в рабочий режим.

Если было изменение каких-либо параметров, то при выходе из меню произойдет перезапись параметров во внутреннюю память установок, а на основной индикатор выведется надпись «-**SAVE**-».

13. Установка основных параметров «SEL_2»

При нажатии клавиши «**2**»:

13.1.1. СКОРОСТЬ ОБМЕНА по последовательному каналу. На основном индикаторе «**1. 0**». Режим работы: асинхронный, 8 бит без контроля четности. 0 – скорость обмена 9600 бит/с, 5 – скорость обмена 19200 бит/с. Изменение производится нажатием клавиши «**+**».

Переход к следующему пункту производится нажатием клавиши «**ВВОД**».

13.1.2. СЕТЕВОЙ НОМЕР (АДРЕС) опрашиваемого (прослушиваемого) Преобразователя в сети. На основном индикаторе «**2. 01**». Диапазон адресов от 01 до 32. Изменение производится нажатием клавиши «**-**» или «**+**».

Переход к следующему пункту производится нажатием клавиши «**ВВОД**».

13.1.3. РЕЖИМ РАБОТЫ ОСНОВНОГО ИНДИКАТОРА (АКТИВНЫЙ/ПАССИВНЫЙ). На индикаторе «**3. 1**». 1 – активный режим опроса, 0 – пассивный режим, прием и отображение пересылаемых по линии данных. Изменение производится нажатием клавиши «**+**».

Переход к следующему пункту производится нажатием клавиши «**ВВОД**».

13.1.4. Резерв.

13.1.5. СООТНОШЕНИЕ количества запросов на чтение текущего веса и содержимого вспомогательного индикатора. На индикаторе «**5. 40**». Через данное количество запросов веса будет производиться чтение содержимого вспомогательного индикатора. Изменение производится нажатием клавиши «**-**» или «**+**». Рекомендуемое значение – 40. При значении параметра равным «0», опрос вспомогательного индикатора не производится.

Переход к следующему пункту производится нажатием клавиши «**ВВОД**».

13.1.6. РАЗРЕШЕНИЕ обнуления веса Преобразователя весоизмерительного с клавиатуры ПДУ. На индикаторе «**6. 1**».

1 – разрешение обнуления, 0 – запрет обнуления

После нажатия клавиши «**ВВОД**» произойдет выход в рабочий режим.

13.2. Ввод нового пароля пользователя «SEL_»

При нажатии клавиши «**—**»:

На основной индикатор выведется сообщение «**PArOL**». Для ввода нового пароля нажать клавишу «**+**», на индикатор выведется приглашение «**oooooo**». Ввести новое значение кода и нажать клавишу «**ВВОД**». Параметры настроек ПДУ при этом не изменятся.

13.3. Режим тестирования «SEL_T»

При нажатии клавиши «**T**»:

В ПДУ предусмотрены режимы технологического тестирования внутренних и внешних устройств. Переход к следующему устройству производится по нажатию клавиши «**T**».

Дискретные входы: на основной индикатор ПДУ выведется сообщение вида «**In0I 0**». В данном ПДУ этот тест не используется.

Дискретные выходы: на основной индикатор выведется «**out 1**» и ПДУ

начинает поочередно включать и выключать дискретные выходы с отображением номера выхода. В данном ПДУ этот тест не используется.

Оперативная память: на основной индикатор выведется «**o3Y**». При нажатии клавиши «**+**» начнется тестирование ОЗУ ПДУ, при этом на основной индикатор будет выводиться значение адреса ячейки и данных. При тестировании содержимое ОЗУ не портится. При успешном прохождении теста ПДУ выведет на индикатор «**o3Y**», при ошибке – номер ячейки и код, где произошла ошибка.

Память параметров: на основной индикатор выведется «**EEPr**». При нажатии клавиши «**+**» начнется тестирование памяти параметров ПДУ – EEPROM, при этом на основной индикатор будет выводиться значение адреса ячейки и данных. При тестировании содержимое EEPROM не портится. При успешном прохождении теста ПДУ выведет на индикатор «**IndI C .**», при ошибке – номер ячейки и код, где произошла ошибка.

После прохождения теста программа перейдет в основное меню. При нажатии клавиши «**ВВОД**» произойдет выход в рабочий режим.

14. Оперативное изменение сетевого адреса опрашиваемого (прослушиваемого) терминала

При нажатии клавиши «Т»: в рабочем режиме:

На основном индикаторе «**nEt I**». Диапазон адресов от 01 до 32. Изменение производится нажатием клавиш «-» или «+». После изменения нажать клавишу «ВВОД».

15. Изменение отображаемого содержимого вспомогательного индикатора для активного режима работы

При нажатии клавиши «+» в активном рабочем режиме:

На вспомогательный индикатор после небольшой задержки (п. 13.1.5) выведется значение запрашиваемого счетчика преобразователя весоизмерительного, тип указывается буквой в первой позиции.

Буквенные обозначения счётчиков зависят от версии программного обеспечения опрашиваемого преобразователя. Для большинства версий они унифицированы. Счетчик «С» имеет для всех версий внутренний номер 1. Используются номера от 1 до 15.

«С» ГЛОБАЛЬНОЙ СУММЫ Брутто

«Н» Глобальная сумма Нетто

«n» Глобальное КОЛИЧЕСТВО

«Е» СМЕННАЯ Сумма Брутто\Нетто

«b» СМЕННОЕ КОЛИЧЕСТВО отвесов

«d» Последний ОТВЕС (отдозированное на весы) Брутто

«F» Фактически отдозированное (прошедшее через весы) Нетто

«P» Производительность текущая, или вес перед началом операции

«t» Время цикла работы

«L» Вес столба ГРУБО-

«h» Вес столба ТОЧНО

Например, в версии **AVP-48** используются следующие счетчики:

«С» – суммарный вес продукта, прошедшего через весы;

«n» – количество отвесов;

«d» – вес последней порции;

«P» – текущая производительность;

«t» – время последнего цикла;

«Е» – набранная ограниченная сумма, сумма за смену.

Переполнение счетчиков и переход через «0» происходит на числе **999 999 999**.

16. Обнуление показаний веса на преобразователе весоизмерительном

16.1. При установке режимов работы ПДУ имеется возможность разрешить обнуление показаний веса преобразователя весоизмерительного с клавиатуры ПДУ (п. 13.1.6).

16.2. Для обнуления показаний веса необходимо нажать клавишу «Ф». На индикатор ПДУ кратковременно выведется «**Func**». Затем нажать клавишу «1». После этого показания веса Преобразователя весоизмерительного обнулится.

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

17.1. Для обеспечения двустороннего обмена информацией между Преобразователем и внешними устройствами в ТВИ-024ВТ встроен интерфейс RS-485, а в ТВИ-024БПА — интерфейс RS-232.

17.2. **ВНИМАНИЕ!!!** Интерфейс RS-485 используется **ТОЛЬКО** для связи между ТВИ-024БПА и ТВИ-024ВТ. Для связи Преобразователя с внешними устройствами используется интерфейс RS-232.

17.3. Разъем для подключения интерфейса RS-232 расположен на нижней панели ТВИ-024БПА. Разъемы для подключения интерфейса RS-485 расположены на нижней панели ТВИ-024БПА и на задней панели ТВИ-024ВТ. Назначение контактов разъемов для подключения интерфейсов приведено в разделах 25.1 на стр. 32 и 25.2 на стр. 32.

Схемы электрические интерфейсных кабелей приведены в разделах 26.1 на стр. 33 и 26.3 на стр. 35 Руководства.

17.4. Обмен информацией с внешними устройствами происходит в соответствии с протоколом АО «ВИК «ТЕНЗО-М».

18. Обеспечение взрывобезопасности при эксплуатации

18.1. Эксплуатация Преобразователя должна осуществляться по правилам, соответствующим главе 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и ГОСТ IEC 60079-14-2013 «ВЗРЫВООПАСНЫЕ СРЕДЫ. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок».

18.2. При эксплуатации Преобразователь должен подвергаться периодическим осмотрам.

18.3. При внешнем осмотре Преобразователя необходимо:

- убедиться в наличии маркировок уровня и вида взрывозащиты на обеих частях Преобразователя;
- проверить состояние корпусов обеих частей Преобразователя на отсутствие внешних повреждений — трещин, вмятин, отверстий и т. д.;
- проверить состояние подходящих к Преобразователю кабелей, в том числе и кабелей питающей сети, на наличие изломов, повреждений изоляции;
- проверить наличие и сохранности заземляющих устройств;
- проверить состояние кабеля соединительного ТВИ-024БПА<->ТВИ-024ВТ и кабеля интерфейсного ТВИ-024БПА<->ТВИ-024ВТ (при его наличии) на наличие изломов, повреждений изоляции.

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

18.5. 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.

18.6. Проверка U_0 и I_0 в выходных искробезопасных цепях блока питания БПА по линии питания ВТ и линии интерфейса RS-485 производится при включении БПА по схеме, приведенной в пункте 24.1 Приложения 1 (для линии питания ВТ), и по схеме, приведенной в пункте 24.2 Приложения 1 (для линии интерфейса RS-485).

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

18.7. При срабатывании схемы искрозащиты цепей питания величина напряжения, измеренная по показаниям вольтметра, и величина тока нагрузки, измеренная по показаниям амперметра, должны соответствовать

параметрам U_0 и I_0 , приведенным в п. 3.4.1, стр. 7 (для линии питания ВТ) и в п. 3.4.2, стр. 7 (для линии интерфейса RS-485) Руководства.

18.8. Критическими признаются неисправности и отказы, обнаруженные при выполнении пунктов 18.3 и 18.7.

18.9. При обнаружении неисправностей или отказов следует незамедлительно обесточить систему, в которую установлен Преобразователь (отключить от источника электрического питания).

18.10. В случае обнаружении на корпусах обеих частей Преобразователя трещин или отверстий следует обезопасить их от попадания внутрь пыли, грязи, воды и т. д.

19. Ремонт взрывозащищенного оборудования

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

19.2. Ремонт Преобразователя производится предприятием–изготовителем:

140050, Московская область, г. Люберцы, дачный посёлок Красково, ул. Вокзальная, дом 38, АО «ВИК «ТЕНЗО–М»;

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

20. Транспортирование и хранение

20.1. 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.

20.2. 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).

20.3. 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).

20.4. После транспортирования или хранения при отрицательных температурах перед распаковкой и монтажом (если монтаж производится в отапливаемом помещении) Преобразователь должен быть выдержан не менее 3-х часов при положительной температуре.

20.5. Хранение Преобразователя в одном помещении с кислотами, реактивами и другими веществами, которые могут оказать вредное воздействие на него, не допускается

21. Требования к упаковке

21.1. Для отправки потребителю Преобразователи должны быть упакованы в соответствии с требованиями ГОСТ 23170-78 в гофрированную картонную тару по ГОСТ 22852-87.

21.2. В качестве амортизационных материалов при упаковке должны применяться обрезки из бумаги по ГОСТ 8273-75, ГОСТ 9569-2006 или пленка упаковочная пузырчатая.

22. Требования к консервации

22.1. Преобразователь вместе с пакетиком силикагеля по ГОСТ 3956-76 весом не менее 100 г завернуть в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82.

22.2. Завернутый Преобразователь уложить в гофрированный картонный ящик, изготовленный по ГОСТ 22852-87 и хранить в условиях, указанных в разделе 20 «Транспортирование и хранение».

23. Требования к утилизации оборудования

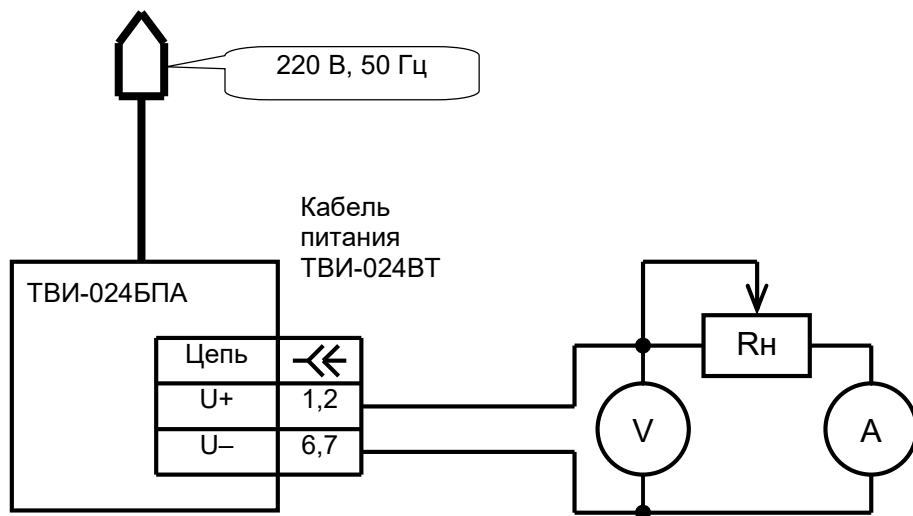
23.1. В Преобразователях не содержится ядовитых веществ.

23.2. Преобразователи не содержат драгоценных и цветных металлов.

23.3. Порядок их утилизации определяет организация, эксплуатирующая Преобразователи.

24. Приложение 1

24.1. Схема определения максимального выходного напряжения и максимального выходного тока блока питания БПА для линии питания ВТ при технических осмотрах



Здесь:

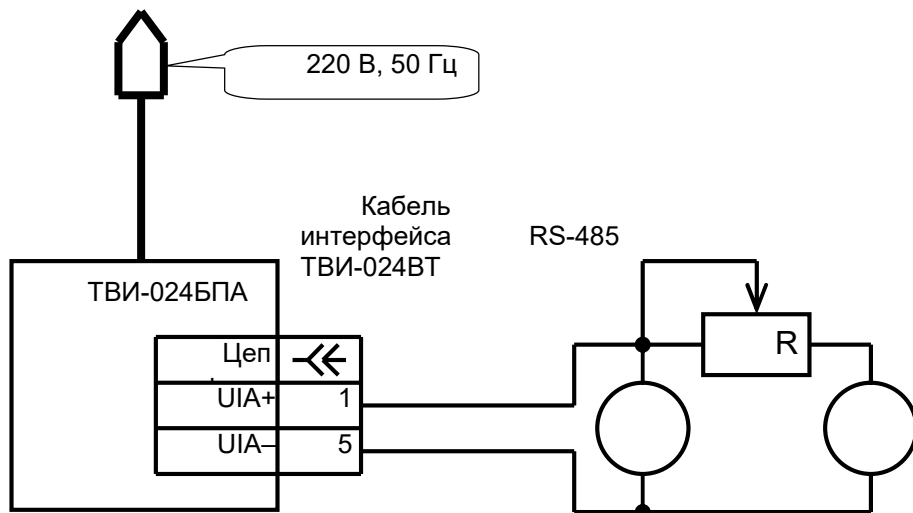
R_n — магазин сопротивлений типа Р327;

V — вольтметр типа Щ31;

A — прибор комбинированный типа Щ301.

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

24.2. Схема определения максимального выходного напряжения и максимального выходного тока блока питания БПА для линии интерфейса RS-485 при технических осмотрах



Здесь:

Rн — 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.

25. Приложение 2

25.1. Назначение контактов разъема X2 (DB9M, вилка) блока питания БПА для подключения интерфейса RS-232

№ контакта	Обозначение
2	RXD (принимаемые данные)
3	TXD (передаваемые данные)
5	GND (общий провод)

25.2. Назначение контактов разъемов DB9F (розетка) X4 (БПА) и DB9M (вилка) X3 (ВТ) для подключения интерфейса RS-485

№ контакта	Обозначение
1	+5В (плюс питания)
5	Gnd (общий RS-485)
9	B (данные RS-485)
8	A (данные RS-485)

25.3. Назначение контактов разъема X3 (2PM18Б7Г1В1, розетка) блока питания БПА для подключения питания весового терминала ВТ

№ контакта	Обозначение
1,2	+ U (плюс питания)
6,7	GND (минус питания)

26. Приложение 3

26.1. Кабель интерфейсный RS-485. Схема электрическая принципиальная.

На ТВИ-024БПА

Цепь	←
+5 В	1
GND	5
A	8
B	9

На ТВИ-024ВТ

←	Цепь
1	+5 В
5	GND
8	A
9	B

ВНИМАНИЕ!!! Подключение к цепям кабеля ЛЮБОГО стороннего оборудования в опасной или безопасной зонах НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

ВНИМАНИЕ!!! В случае самостоятельного изготовления кабеля интерфейса RS-485 между ТВИ-024БПА<->ТВИ-024ВТ необходимо обеспечить соблюдение параметров искробезопасности цепей кабеля (см. пункт 3.4.2 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_o , I_o , C_o , L_o , U_i , I_i , C_i , L_i ; см. ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)).

Используйте только те типы кабелей, которые разрешено применять во взрывоопасных и пожароопасных зонах, например, КИПЭВнг(A)-LS 2x2x0,60.

26.2. Кабель питания весового терминала. Схема электрическая принципиальная.

На ТВИ-024БПА

Цепь	←
UIA+	1
UIA+	2
UIA–	6
UIA–	7

На ТВИ-024ВТ

←	Цепь
1	UIA+
2	UIA+
6	UIA–
7	UIA–

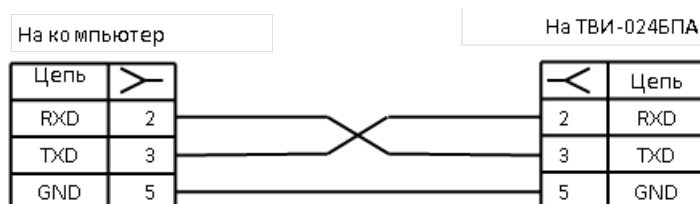
ВНИМАНИЕ!!! Подключение к цепям кабеля ЛЮБОГО стороннего оборудования в опасной или безопасной зонах НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

ВНИМАНИЕ!!! В случае самостоятельного изготовления кабеля питания между ТВИ-024БПА<->ТВИ-024ВТ необходимо обеспечить соблюдение параметров искробезопасности цепей кабеля (см. пункт 3.4.1 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_o , I_o , C_o , L_o , U_i , I_i , C_i , L_i ; см. ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)).

Используйте только те типы кабелей, которые разрешено применять во взрывоопасных и пожароопасных зонах, например, КИПЭВнг(A)-LS 2х2х0,60.

26.3. Кабель интерфейсный RS-232. Схема электрическая принципиальная



27. Приложение 4

27.1. Кодировка высвечиваемых ошибок

Код ошибки	Неисправность	Методы устранения
<i>Err 02</i>	Ошибка контрольной суммы ПЗУ (постоянного запоминающего устройства) весового терминала	Нажать на кнопку Ф клавиатуры и, введя пароль, войти в главное меню установки параметров ВТ. Проверить и, при необходимости, изменить значения параметров, влияющих на режимы работы весового терминала (см. раздел 13).
<i>Err 11</i>	Нет связи с опрашиваемым/прослушиваемым весовым терминалом.	Проверить настройки Преобразователя (см. раздел 13) и весового терминала. Проверить кабель интерфейса RS-485.

Ред. № 1 от 12.02.2024 г.

