



АО «Экоресурс»



ЗАКАЗАТЬ

БАРЬЕР-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ БАЗИС-БАРС

Руководство по эксплуатации
5ДА2.407.020 РЭ

Книга 1: Общие сведения
5ДА2.407.020 РЭ1



г. Воронеж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	6
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	9
4. СОСТАВ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ И КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	24
5. УСТРОЙСТВО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ	26
6. РАБОТА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ	31
7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ	39
8. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ.....	41
9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	44
10. ОБЪЕМ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЬНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	45
11. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА	46
12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	47
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	50

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения барьера-преобразователя БАЗИС-БАРС (в дальнейшем — «Преобразователь») и содержит необходимые сведения о технических данных преобразователя, его функциональных возможностях и принципе действия, правилах монтажа, настройки, эксплуатации и обслуживания.

1.2. РЭ на Преобразователь (5ДА2.407.020 РЭ) состоит из двух книг (поставляются в электронном виде):

- книга 1 — «Общие сведения» (5ДА2.407.020 РЭ1);
- книга 2 — «Функционирование и программирование преобразователя» (5ДА2.407.020 РЭ2, в виде файла-справки, который поставляется в составе дистрибутива программы конфигурирования).

В настоящей книге 1 РЭ (5ДА2.407.020 РЭ1) изложены технические характеристики и функциональные возможности Преобразователя, состав, комплектность, устройство и порядок монтажа Преобразователя, а также рассмотрены вопросы метрологического обеспечения и обеспечения искробезопасности.

1.3. Основное исполнение Преобразователя — «Барьер преобразователь»,— имеющее искробезопасный входной или выходной аналоговый канал или два искробезопасных дискретных входных канала. Оно преобразует входной сигнал в цифровой и токовый выходной (при наличии данных каналов) или в релейные выходные.

Разработаны следующие специальные исполнения (без искрозащиты) Преобразователя:

- «Концентратор» — принимает цифровую информацию от нескольких Преобразователей по шине TBUS и передает ее на верхний уровень управляющему устройству по интерфейсу RS-485 и/или Ethernet (его описание вынесено отдельно в подраздел 3.9 на с. 21);
- «Блок питания» — преобразует входное переменное напряжение 220 В в постоянное 24 В и питает подключенные устройства по шине TBUS или через выходные клеммы питания (его описание вынесено отдельно в подраздел 3.10 на с. 21).

1.4. К эксплуатации и обслуживанию Преобразователя допускаются лица, предварительно изучившие настоящее руководство в полном объеме.

1.5. Программное обеспечение, зашитое в Преобразователь, а также любая часть настоящего руководства не могут быть воспроизведены без согласования с разработчиком.

1.6. Преобразователь может совершенствоваться, соответствующие изменения вносятся в новые редакции документации.

Выходные данные РЭ: книга 1, Версия 20.0 (от 17 января 2024 года).

1.7. Контактная информация:

Компания: АО «Экоресурс»

Адрес: Россия, 394026, г. Воронеж, пр-т Труда, 111

Телефоны: Отдел маркетинга — (473) 246-36-58

Тех. поддержка — (473) 246-28-58

Секретариат — (473) 233-46-23, 272-78-20

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1. Назначение и область применения

2.1.1. Наименование изделия — «Барьер-преобразователь БАЗИС-БАРС» (далее «Преобразователь»).

2.1.2. Обозначение изделия — «5ДА2.407.020».

2.1.3. Преобразователь выпускается в нескольких исполнениях, некоторые из них имеют различные модификации в зависимости от сочетания видов входных, выходных и цифровых каналов (или от их отсутствия), наличия/отсутствия искрозащиты у каналов и пр.

2.1.4. Преобразователь в общем случае может выполнять следующие функции:

- прием сигналов от пассивных контактных датчиков и датчиков NAMUR, расположенных во взрывоопасных зонах;
- измерение сигналов от термопреобразователей сопротивления и термодпар, расположенных во взрывоопасных зонах;
- измерение унифицированных токовых сигналов от устройств, в том числе расположенных во взрывоопасных зонах;
- преобразование входных сигналов в выходные по заданным законам;
- реализация искрозащиты;
- гальваническое разделение:
 - цепей входных и выходных каналов;
 - цепей входных/выходных каналов и цепей питания;
 - цепей входных/выходных каналов и цепей интерфейса RS-485;
 - искрозащищенных (Ex) цепей и цепей интерфейса USB;
- выдача сигналов (цифровых, токовых или контактных) подключенным устройствам, расположенным вне взрывоопасных зон;
- выдача унифицированных токовых сигналов подключенным устройствам, в том числе расположенным во взрывоопасных зонах;
- программное изменение настроек каналов;
- прием цифровой информации от нескольких Преобразователей по шине TBUS и передача ее по интерфейсам RS-485 и/или Ethernet на верхний уровень (см. подраздел 3.9 на с. 21);
- преобразование входного переменного напряжения 220 В в постоянное выходное 24 В и питание подключенных устройств по шине TBUS или через выходные клеммы питания (см. подраздел 3.10 на с. 21);
- самодиагностика с индикацией рабочего состояния.

2.1.5. Область применения Преобразователя — системы оперативно-го контроля, противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) и управления технологическими установками и агрегатами в различных отраслях промышленности, в том числе в производствах, требующих соблюдения «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

2.1.6. Преобразователь в исполнении «Барьер-преобразователь» является одно- или двухканальным, микропроцессорным и программируемым (кроме модификации с кодом «-А», называемый далее неконфигурируемым или автономным), настенного (шкафного) монтажа, непрерывного действия с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia».

Преобразователь соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», «Правил безопасности химически опасных производственных объектов», ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011, ГОСТ 31610.0—2014 и ГОСТ 31610.11—2014, а также требованиям функциональной безопасности по ГОСТ Р МЭК 61508—2012 (ч. 1 и 2), ГОСТ Р ИЕС 61508—2018 (ч. 3), ГОСТ Р МЭК 61511—2018 (ч. 1), ГОСТ Р МЭК 62061—2015 с уровнем полноты безопасности 2 (УПБ2/SIL2).

2.1.7. Каналы преобразования:

- электроконтактный вход преобразуется в один релейный;
- NAMUR вход преобразуется в один (цифровой) или в три (цифровой и два релейных) выхода;
- аналоговый вход преобразуется в один (цифровой или аналоговый), в два (цифровой и аналоговый или два аналоговых) или в три (цифровой и два аналоговых) выхода;
- цифровой вход (шина TBUS) принимает информацию от нескольких Преобразователей и передает ее по цифровому выходу (RS-485 и/или Ethernet).

2.1.8. Канал преобразования с аналоговым входом является измерительным каналом (ИК) и имеет метрологическое обеспечение.

Каналы преобразования с электроконтактными или NAMUR входами не являются измерительными каналами. Модификации Преобразователя, не содержащие аналогового входа, не являются средствами измерений.

2.1.9. Преобразователь внесен в Госреестр средств измерений РФ № 70813—18.

2.2. Условия эксплуатации

2.2.1. Преобразователи с искробезопасным каналом имеют маркировку взрывозащиты [ExiaGa]IIC и предназначены для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Преобразователи с искробезопасным входом обеспечивают работу с устанавливаемыми во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ серийно выпускаемыми электроконтактными датчиками обыкновенного исполнения, термопарами и термопреобразователями сопротивления, удовлетворяющими п. 7.3.72 ПУЭ, а также с двухпозиционными датчиками и токовыми двухпроводными датчиками с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь».

Преобразователи с искробезопасным выходом обеспечивают работу с устанавливаемыми во взрывоопасных зонах устройствами с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь».

2.2.2. В процессе эксплуатации Преобразователь является восстанавливаемым и обслуживаемым, относится к изделиям ГСП третьего порядка в соответствии с ГОСТ Р 52931—2008:

- по наличию информационной связи — имеет функцию информационной связи с другими устройствами;
- по виду энергии носителя сигналов в каналах связи — является электрическим изделием;
- по метрологическим свойствам — может иметь измерительные каналы;
- по защищенности от воздействия окружающей среды — имеет степень защиты от попадания внутрь твердых тел, пыли и влаги IP20 по ГОСТ 14254—2015;
- по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха относится к группе исполнения С4;
- по устойчивости к воздействию атмосферного давления относится к группе исполнения Р1.

2.2.3. Температура окружающего воздуха в месте установки Преобразователя для эксплуатации должна быть от -30 до $+50$ °С при относительной влажности до 95% при $+35$ °С и более низких температурах без конденсации влаги, атмосферное давление должно быть от 84 до 106 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Внимание! При эксплуатации Преобразователя запрещается нарушать его конвекционное охлаждение.

2.2.4. Преобразователь, имеющий цифровой канал, должен быть заземлен.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Основные характеристики

Преобразователь имеет следующие основные характеристики:

- общие для всех исполнений:
 - самодиагностика есть (светодиоды);
 - монтаж DIN-рейка TH35-15;
 - средняя наработка на отказ T_0 1112 тыс. ч;
 - срок службы назначенный Тсл н. 10 лет;
- общие для исполнений Барьер-преобразователь и Концентратор:
 - цикличность работы 100 мс;
 - питание $-24 \text{ В} \pm 5\%$;
 - габаритные размеры (В × Ш × Д) $108 \times 22,5 \times 114,5$ мм;
 - максимальная потребляемая мощность 3 Вт;
 - максимальная масса 0,2 кг;
- модификация с электроконтактными входами (см. п. 3.5):
 - количество входов 2;
 - количество дискретных выходов 2;
- модификация с NAMUR входами (см. п. 3.5):
 - количество входов 2;
 - количество дискретных выходов 0 или 4;
 - количество цифровых выходов 1;
 - интерфейсы RS-485, USB;
- модификации с аналоговым входом (см. п. 3.5):
 - количество входов 1;
 - количество аналоговых выходов 0, 1 или 2;
 - количество цифровых выходов 0 или 1;
 - интерфейсы RS-485 и USB или отсутствуют;
- исполнение Концентратор (см. п. 3.9 на с. 21):
 - количество цифровых входов (шина TBUS) 1;
 - интерфейсы RS-485 (2 шт), Ethernet, USB;
 - количество опрашиваемых Преобразователей до 16 шт;
- исполнение Блок питания (см. также п. 3.10 на с. 21):
 - входное напряжение $\sim 190\text{—}242 \text{ В}$;
 - частота входного напряжения 45—65 Гц;
 - выходное напряжение $-24 \text{ В} \pm 2\%$;

- выходная мощность 40 Вт;
- макс. емкостная нагрузка 20 000 мкФ;
- задержка пуска при макс. емкостной нагрузке до 3 с;
- защита от перенапряжений на выходе до 28 В;
- клеммы выходов питания:
шина TVBUS / на передней панели Да / Да;
- реле ПИТАНИЕ НОРМА:
 - макс. напряжение на контактах ~250 В или ---24 В;
 - макс. ток на контактах 2 А;
 - категория нагрузки AC-1 или DC-1;
- габаритные размеры (В × Ш × Д) 108 × 45 × 114,5 мм;
- максимальная масса 0,5 кг.

3.2. Входы

3.2.1. В зависимости от модификации Преобразователь может содержать следующие входы и принимать сигналы от следующих типов датчиков (табл. 3.1).

Табл. 3.1. Входы Преобразователя

Вход	Кол-во	Тип подключаемого датчика
Электроконтактный с искрозащитой (ДЕх)	2	Электроконтактный
NAMUR с искрозащитой (ДНЕх)	2	NAMUR, Электроконтактный
Универсальный температурный с искрозащитой (УЕх)	1	Термопреобр. сопр. 3-х/4-х проводный, Термопарный
Токовый с искрозащитой (ТЕх)	1	Токовый пассивный, Токовый активный
Токовый (Т)	1	Токовый пассивный, Токовый активный

3.2.2. К электроконтактным входам (вид ДЕх) Преобразователя можно подключать электроконтактные датчики, расположенные во взрывоопасной зоне, с нормально разомкнутыми (НР) контактами.

Сопротивление контактов электроконтактного датчика вместе с линиями связи — не более 1 кОм. Максимальная длина линии связи от датчика — не более 1000 м.

3.2.3. К NAMUR входам (вид ДНЕх) Преобразователя можно подключать датчики NAMUR или электроконтактные датчики, расположенные во взрывоопасной зоне, с нормально разомкнутым (НР) состоянием цепи.

При работе с датчиками NAMUR:

- значение входного сигнала менее 0,08 мА или более 5,75 мА является недостоверным (обрыв или КЗ датчика соответственно);
- значение входного сигнала в пределах от 2,1 до 5,75 мА соответствует логической «1»;
- значение входного сигнала в пределах от 0,08 до 1,2 мА соответствует логическому «0».

Преобразователем осуществляется питание датчиков NAMUR по двухпроводной линии, при этом обеспечивается напряжение на линии датчика не более 9,1 В.

Длина линии связи от датчика до Преобразователя — не более 500 м.

3.2.4. К универсальному температурному входу (вид УЕх) Преобразователя можно подключать термопары различных градуировок по ГОСТ Р 8.585—2001, расположенные во взрывоопасной зоне, с обеспечением компенсации температуры холодных спаев (компенсационный термопреобразователь сопротивления Pt100 входит в комплект поставки). Тип и градуировка термопары задаются программным путем.

Сопротивление на входе — не менее 500 кОм.

Соединение термопар с Преобразователем осуществляется термоэлектродными проводами.

Максимальная длина линии связи от термопары либо термосопротивления холодных спаев до Преобразователя — не более 500 м.

3.2.5. К универсальному температурному входу (вид УЕх) Преобразователя можно подключать термопреобразователи сопротивления 3-х/4-х проводные различных градуировок по ГОСТ 6651—2009, расположенные во взрывоопасной зоне, с компенсацией фактического сопротивления линии. Тип и градуировка задаются программным путем.

Соединение термопреобразователей сопротивления с Преобразователем осуществляется 3-х или 4-х проводной линией связи с сопротивлением каждого провода не более 25 Ом, сопротивления проводов могут отличаться друг от друга не более чем на 0,02 Ом.

Максимальная длина линии связи от датчика — не более 500 м.

3.2.6. К аналоговому токовому входу с искрозащитой (вид ТЕх) можно подключать пассивные или активные токовые датчики с градуировками 0—20 (только датчики с источником питания) или 4—20 мА расположенные во взрывоопасной зоне. Сопротивление на входе — не более 10 Ом.

Соединение датчиков с Преобразователем осуществляется двухпроводной линией связи с общим сопротивлением линии не более 50 Ом и напряжением на входе не менее 13 В.

Питание пассивных датчиков осуществляется Преобразователем по двухпроводной линии, несущей одновременно информацию о текущем значении параметра.

3.2.7. К аналоговому токовому входу (вид Т) можно подключать датчики, которые имеют активный (с собственным источником питания) или пассивный (без собственного источника питания) токовый выход с градуировкой 0—20 (только датчики с источником питания) или 4—20 мА. Сопротивление на входе — не более 10 Ом.

Соединение датчиков с Преобразователем осуществляется двухпроводной линией связи с общим сопротивлением линии не более 50 Ом и напряжением на входе не менее 15 В.

3.3. Выходы

3.3.1. В зависимости от исполнения и модификации Преобразователь может содержать следующие выходы (табл. 3.2).

Табл. 3.2. Выходы Преобразователя

Выход	Кол-во	Тип
Цифровой (Ц)	1	RS-485
Релейный (Р)	2 или 4	Двухпозиционный
Токовый с искрозащитой (ТВЕх)	1	Аналоговый
Токовый (ТВ)	1 или 2	Аналоговый

3.3.2. Цифровой выход (вид Ц) Преобразователя обеспечивает выдачу текущего значения и состояния входа на управляющее устройство по цифровому каналу.

3.3.3. Релейный выход (вид Р) Преобразователя обеспечивает выдачу двухпозиционного сигнала на подключенное устройство с электроконтактным входом. Характеристики коммутации: напряжение — 24 В, ток — 100 мА.

3.3.4. Токовый выход с искрозащитой (вид ТВЕх) обеспечивает выдачу сигнала в пределах 0—20 или 4—20 мА на токовый активный или пассивный вход подключенного устройства, расположенного во взрывоопасной зоне. Максимальная нагрузка — 600 Ом, напряжение питания от Преобразователя — не более 26,4 В.

3.3.5. Токовый выход (вид ТВ) обеспечивает выдачу сигнала в пределах 0—20 или 4—20 мА на токовый активный или пассивный вход подключенного устройства с напряжением питания не более 26,4 В.

3.4. Преобразователь имеет следующие максимальные значения искробезопасных цепей на соединительных устройствах электрооборудования (табл. 3.3).

Табл. 3.3. Максимальные значения искробезопасных цепей Преобразователя на соединительных устройствах

Типы подключаемых устройств	U_0 , В	I_0 , мА	P_0 , Вт	C_0 , мкФ	L_0 , мГн
Термопары, термопреобразователи сопротивления	5,9	43	0,07	10	10
Токовые двухпроводные пассивные датчики, регулирующие устройства	23,1	120	0,7	0,08	1
Устройства с дискретным выходом	23,1	11	0,07	0,08	10
Датчики NAMUR	9,6	12	0,03	2	10

Максимальные значения искробезопасных цепей, которые допустимо подавать или прикладывать к Преобразователю, приведены в табл. 3.4.

Табл. 3.4. Максимальные значения искробезопасных цепей, которые допустимо подавать или прикладывать к Преобразователю

Типы подключаемых устройств	U_i , В	I_i , мА	P_i , Вт	C_i , нФ	L_i , мГн
Токовые двухпроводные активные датчики, регулирующие устройства	30	128	1	3	0

3.5. Модификации

Для заказа доступны следующие модификации Преобразователя, а также дополнительное оборудование (табл. 3.4—3.8, примечание см. после табл. 3.6). Исполнение Блок питания и неконфигурируемые (автономные) модификации Преобразователя не имеют цифровых интерфейсов RS-485 и USB (разъем microUSB).

Табл. 3.5. Модификации неконфигурируемых (автономных) Преобразователей

Модификация для заказа	Описание
<i>С дискретными Ex входами</i>	
БАЗИС-БАРС.ДЕх-Р-А	— 2 электроконтактных Ex входа — 2 реле НО
<i>С аналоговым Ex входом</i>	
БАЗИС-БАРС.ТЕх-ТВ-А	— 1 токовый Ex вход — 1 токовый выход — HART-прозрачный*

Модификация для заказа	Описание
БАЗИС-БАРС.ТEx-2ТВ-А	— 1 токовый Ex вход — 2 токовых выхода — HART-прозрачный*

С аналоговым Ex выходом

БАЗИС-БАРС.Т-ТВEx-А	— 1 токовый вход — 1 токовый Ex выход
---------------------	--

Табл. 3.6. Модификации конфигурируемых (с цифровыми интерфейсами) Преобразователей

Модификация для заказа	Описание
<i>С дискретными Ex входами</i>	

БАЗИС-БАРС.ДНEx	— 2 NAMUR Ex входа — 1 цифровой выход (RS-485) — USB для конфигурирования
-----------------	---

БАЗИС-БАРС.ДНEx-РД	— 2 NAMUR Ex входа — 2 реле НО (состояния), 2 реле НО (диагностики) — 1 цифровой выход (RS-485) — USB для конфигурирования
--------------------	---

С аналоговым Ex выходом

БАЗИС-БАРС.УEx	— 1 универсальный температурный (термопарный, термопреобр. сопр. 3-х/4-х пров.) Ex вход — 1 цифровой выход (RS-485) — USB для конфигурирования
----------------	--

БАЗИС-БАРС.УEx-ТВ	— 1 универсальный температурный (термопарный, термопреобр. сопр. 3-х/4-х пров.) Ex вход — 1 токовый выход — 1 цифровой выход (RS-485) — USB для конфигурирования
-------------------	---

БАЗИС-БАРС.УEx-2ТВ	— 1 универсальный температурный (термопарный, термопреобр. сопр. 3-х/4-х пров.) Ex вход — 2 токовых выхода — 1 цифровой выход (RS-485) — USB для конфигурирования
--------------------	--

БАЗИС-БАРС.ТEx	— 1 токовый Ex вход — 1 цифровой выход (RS-485) — USB для конфигурирования
----------------	--

БАЗИС-БАРС.ТEx-ТВ	— 1 токовый Ex вход — 1 токовый выход — 1 цифровой выход (RS-485) — USB для конфигурирования — HART-прозрачный*
-------------------	---

Модификация для заказа	Описание
БАЗИС-БАРС.Тех-2ТВ	<ul style="list-style-type: none"> — 1 токовый Ех вход — 2 токовых выхода — 1 цифровой выход (RS-485) — USB для конфигурирования — HART-прозрачный*

С аналоговым Ех выходом

БАЗИС-БАРС.Т-ТВЕх	<ul style="list-style-type: none"> — 1 токовый вход — 1 токовый Ех выход — 1 цифровой выход (RS-485) — USB для конфигурирования
-------------------	---

Примечание: * — имеются следующие ограничения:

- на входе и на выходе должно использоваться питание Преобразователя;
- должен быть снят флаг инверсии;
- поправочные коэффициенты должны иметь значения по умолчанию;
- если в Преобразователе два выходных канала, то HART-прозрачный только первый;
- в настройках входа и выхода должна использоваться градуировка 4—20 мА.

Табл. 3.7. Модификации специальных исполнений Преобразователя

Модификация для заказа	Описание
<i>Специальное исполнение Концентратор (см. п. 3.9 на с. 21)</i>	
БАЗИС-БАРС.К	<ul style="list-style-type: none"> — 4 цифровых канала: <ul style="list-style-type: none"> — сбор данных с Преобразователей (до 8 аналоговых и до 8 дискретных) по шине TBUS (на задней панели) — передача данных управляющему устройству по Ethernet и/или RS-485 (на передней панели) — конфигурирование Концентратора через USB, Ethernet или RS-485 (на передней панели) — интерфейсы: RS-485 (2 шт), Ethernet, USB

Специальное исполнение Блок питания (см. п. 3.10 на с. 21)

БАЗИС-БАРС.ИП-40	Преобразование входного переменного напряжения 220 В в выходное постоянное 24 В и питание подключенных устройств через шину TBUS и/или через клеммы разъема на передней панели
------------------	--

Табл. 3.8. Модификации дополнительного оборудования (см. рис. 3.1)

Модификация для заказа	Описание
БАЗИС.ДОП_ОБ-ШС1	Шинный соединитель TBUS на DIN-рейку
БАЗИС.ДОП_ОБ-КК1	Съемная колодка клеммная на шинный соединитель (розетка)

Модификация для заказа	Описание
БАЗИС.ДОП_ОБ-КК2	Съемная колодка клеммная на шинный соединитель (вилка)
БАЗИС.ДОП_ОБ-T1	Шинный интерфейсный терминатор на колодке клеммной (розетка)
БАЗИС.ДОП_ОБ-T2	Шинный интерфейсный терминатор на колодке клеммной (вилка)

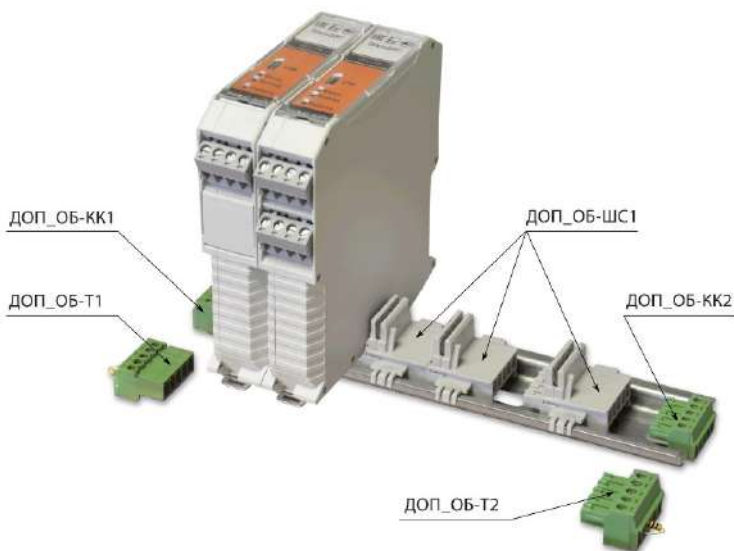


Рис. 3.1. Дополнительное оборудование

Потребитель может заказать барьер-преобразователь с аналоговым входным каналом с первичной поверкой. Для этого в конце модификации указывается сокращение «ГП», например:

«БАЗИС-БАРС.УЕх-ТВ-ГП», «БАЗИС-БАРС.Т-ТВЕх-А-ГП».

В случае необходимости увеличения срока гарантийного периода к кодированию модификации барьера-преобразователя добавляется соответствующий код:

- без символов — базовая гарантия 3 года;
- «РГ4» — расширенная гарантия 4 года;
- «РГ5» — расширенная гарантия 5 лет;
- «РГ6» — расширенная гарантия 6 лет.

Например:

- «БАЗИС-БАРС.УЕх-2ТВ-РГ4»;
- «БАЗИС-БАРС.Т-ТВЕх-А-ГП-РГ6».

3.6. Цифровые интерфейсы

3.6.1. Общие сведения

Сетевые возможности Преобразователя реализуются при помощи интерфейсов RS-485 (кроме автономных модификаций и исполнения Блок питания) и Ethernet (только исполнение Концентратор) по протоколу БАЗБАС (собственная разработка АО «Экоресурс») и MODBUS RTU/TCP (спецификация v1.1b).

В Преобразователе интерфейс RS-485 реализован на разъемах *XS* (на шине TBUS), а также на клеммах 2, 3 передней панели (последнее присутствует только в исполнении Концентратор).

В исполнениях Барьер-преобразователь (кроме автономных модификаций) и Концентратор интерфейс USB реализован на разъеме *USB* на передней панели.

В исполнении Концентратор интерфейс Ethernet реализован на разъеме *LAN* передней панели.

В общем случае Преобразователь может осуществлять связь с устройствами верхнего (кроме автономных модификаций) или нижнего уровня (только исполнение Концентратор).

3.6.2. Связь с устройствами верхнего уровня

Преобразователь (за исключением автономных модификаций) может осуществлять информационный обмен со следующими устройствами верхнего уровня:

- компьютером и SCADA-системой;
- Преобразователем в исполнении Концентратор (для Преобразователей в исполнении Барьер-преобразователь);
- Мастер-устройствами сторонних производителей.

3.6.2.1 Связь с компьютером

Преобразователь (за исключением автономных модификаций) подключают к компьютеру для конфигурирования и/или сбора данных.

Конфигурирование Преобразователя (за исключением автономных модификаций, которые не конфигурируются) осуществляется по протоколу БАЗБАС при помощи разъемов *USB* (все исполнения), *XS* (исполнение Барьер-преобразователь) и *LAN* (исполнение Концентратор).

Преобразователь конфигурируется при помощи программы конфигурирования БАЗИС-БАРС (bconf-bars). Дистрибутив программы входит в комплект поставки Преобразователя. Руководство по эксплуатации на программу оформлено в виде файла-справки (help-файл в формате chm) и входит в дистрибутив.

3.6.2.2 Взаимодействие Концентратора со SCADA-системой

Работа Преобразователя в исполнении Концентратор со SCADA-системой может быть реализована посредством следующих интерфейсов:

- RS-485 (клеммы 1—3 на передней панели) по одному из протоколов БАЗБАС или MODBUS RTU;
- Ethernet (разъем LAN) по протоколам БАЗБАС и MODBUS TCP.

Необходимо отметить, что допустима работа по двум интерфейсам одновременно.

Если Концентратор взаимодействует со SCADA-системой, функционирующей в операционной системе семейства Windows, то рекомендуется использовать БАЗИС OPC-сервер (собственная разработка АО «Экореурс» — поставляется бесплатно по отдельному заказу). В данном случае обмен между Концентратором и OPC-сервером происходит по протоколу БАЗБАС, а между OPC-сервером и SCADA-системой — стандартным для технологии OPC способом (при помощи тегов).

Если Концентратор взаимодействует с MODBUS SCADA-системой, то обмен происходит напрямую по протоколу MODBUS RTU/TCP (в зависимости от используемого интерфейса). Описание адресов протокола MODBUS приведено в Приложении Б файла-справки к программе конфигурирования.

Посредством SCADA-системы в режиме реального времени можно получать информацию о состояниях и значениях каналов Барьеров-преобразователей, подключенных к Концентратору.

3.6.2.3 Взаимодействие Барьеров-преобразователей с Концентратором

Преобразователи в исполнении Барьер-преобразователь (за исключением автономных модификаций) могут по шине TBUS (протокол БАЗБАС) подключаться к Преобразователю в исполнении Концентратора. Подробнее см. в пункте 3.6.3 (с. 19) и на рис. 3.2.

3.6.2.4 Связь со сторонними Мастер-устройствами

Работа Преобразователя (за исключением автономных модификаций) со сторонними Мастер-устройствами может быть реализована посредством следующих интерфейсов:

- RS-485 (протокол MODBUS RTU):
 - по шине TBUS, на разъеме XS (в исполнении Барьер-преобразователь);
 - посредством клемм 2, 3 на передней панели (в исполнении Концентратор);
- Ethernet (протокол MODBUS TCP) на разъеме LAN (только в исполнении Концентратор).

3.6.2.5 Работа web-сервера Концентратора

В Преобразователях в исполнении Концентратор реализован web-сервер, который в реальном времени посредством интерфейса Ethernet (разъем LAN) и протокола HTTP по заданному IP-адресу (обычно в web-браузере) позволяет получать следующую информацию:

- общее состояние Концентратора;
- состояния подключенных к Концентратору Барьеров-преобразователей;
- состояния и значения каналов подключенных к Концентратору Барьеров-преобразователей.

3.6.3. Связь с устройствами нижнего уровня

Преобразователь в исполнении Концентратор может собирать данные с Преобразователей в исполнении Барьер-преобразователь конфигурируемый (с цифровыми интерфейсами) по шине TBUS (протокол БАЗБАС).

К одному Концентратору (рис. 3.2) может быть подключено до 16 Барьеров-преобразователей: 8 с аналоговым входом (адреса устройств 1—8) и 8 с NAMUR входами (адреса устройств 9—16).



Рис. 3.2. Структурная схема взаимодействия Концентратора и Барьеров-преобразователей (с цифровыми интерфейсами)

3.7. Характеристики программного обеспечения

Модификации Преобразователя без аналогового входа не являются средством измерений и содержат только метрологически незначимое ПО — подпрограммы дискретного ввода, вывода и общего функционирования.

Модификации Преобразователя с аналоговым входом имеют, помимо метрологически незначимой части ПО, метрологически значимую часть —

подпрограмму измерения и обработки аналогового сигнала, подпрограмму ЦАП-преобразования и подпрограмму передачи аналоговых сигналов (табл. 3.5).

Табл. 3.9. Характеристики метрологически значимого ПО Модуля

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Подпрограмма измерения аналогового сигнала	Measurement and processing	1.00	D6BB50F4	CRC32
Подпрограмма ЦАП-преобразования	Conversion	1.00	9C66F2E0	CRC32
Подпрограмма передачи значений	Transmissions	1.00	77521648	CRC32

Встроенное ПО Преобразователя хранится в микросхеме энергонезависимой памяти, запаянной на печатной плате.

3.8. Прочие технические данные

3.8.1. Преобразователь осуществляет самодиагностику с индикацией своего рабочего состояния.

3.8.2. Хранение конфигурации Преобразователя реализуется в энергонезависимой памяти без использования каких-либо батарей.

3.8.3. Метрологические характеристики измерительных каналов Преобразователя приведены в *Приложении А*.

Проверка (калибровка) измерительных каналов проводится один раз в 4 года по методике, изложенной в книге 5ДА2.407.020 МП.*

Примечание: * — подраздел 7.3 не применим к автономным исполнениям Преобразователя.

3.8.4. Преобразователь может пропускать через себя сигналы HART (ограничения на работу HART-прозрачного канала см. в примечании к табл. 3.6 на с. 15).

Внимание! При измерении значений входного аналогового сигнала к разъему micro-USB Преобразователя не должно быть подключено никаких устройств.

3.9. Специальное исполнение «Концентратор»

3.9.1. В специальном исполнении Концентратор (без искрозащиты) Преобразователь по интерфейсу RS-485 на задней панели (шина TBUS) собирает значения измеренных параметров с других преобразователей БАЗИС-БАРС и передает эти данные управляющим устройствам по интерфейсам Ethernet и/или RS-485 на передней панели (см. рис. 3.2).

3.9.2. Концентратор является мастером сети (шина TBUS, протокол БАЗБАС), к которой подключаются другие Преобразователи (до 8 аналоговых и до 8 дискретных). Коммутация Концентратора и Преобразователей производится посредством разъемов XS на задних панелях с использованием шинного соединителя БАЗИС.ДОП_ОБ_ШС1 (не входит в базовый комплект поставки, требует специального заказа).

При помощи данной сети Концентратор собирает значения и состояния каналов с подчиненных Преобразователей.

3.9.3. Концентратор имеет на передней панели интерфейс RS-485 (клеммы 1—3) и Ethernet (разъем LAN), к которым подключаются управляющие устройства (контроллер, компьютер и др.) по протоколам БАЗБАС и/или MODBUS RTU/TCP. Концентратор передает собранную информацию подключенным управляющим устройствам. Возможна одновременная работа по интерфейсам RS-485 (с одним управляющим устройством по одному из указанных выше протоколов) и Ethernet (несколько управляющих устройств по любым из указанных выше протоколов).

3.10. Специальное исполнение «Блок питания»

3.10.1. Характеристики

Специальное исполнение Преобразователя Блок питания (без искрозащиты) преобразует входное переменное напряжение в постоянное выходное и обеспечивает питанием подключенные устройства по шине TBUS и/или через клеммы разъема на передней панели. Технические характеристики Блока питания — см. подраздел 3.1 на с. 9.

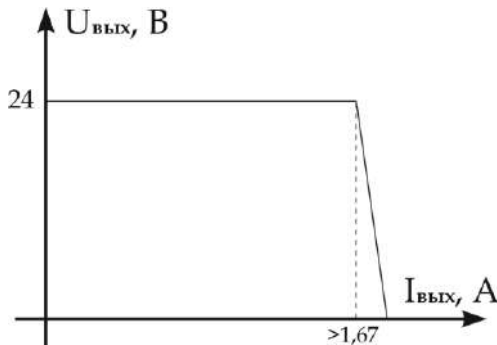


Рис. 3.3. Выходная вольтамперная характеристика Блока питания

Для питания устройств посредством шины TBUS необходимо использовать два шинных соединителя БАЗИС.ДОП_ОБ_ШС1 (не входят в базовый комплект поставки и требуют специального заказа — см. окончание табл. 3.4 и рис. 3.1).

В Блоках питания реализована цепь ПИТАНИЕ НОРМА для контроля работоспособности. При нормальном функционировании Блока питания цепь замкнута, в противном случае — разомкнута.

В Блоках питания реализована внутренняя защита от короткого замыкания.

3.10.2. Выходная вольт-амперная характеристика Блока питания приведена на рис. 3.3.

3.10.3. Совместное использование

Блоки питания могут работать в режимах дублирования (общая нагрузка не должна превышать 40 Вт) и сложения мощностей (общая нагрузка не должна превышать 76 Вт): к ним одновременно подключаются устройства по шине TBUS и/или к клеммам 3, 4 разъема на передней панели.

Типовая схема использования двух Блоков питания в одной питающей цепи приведена на рис. 3.4.

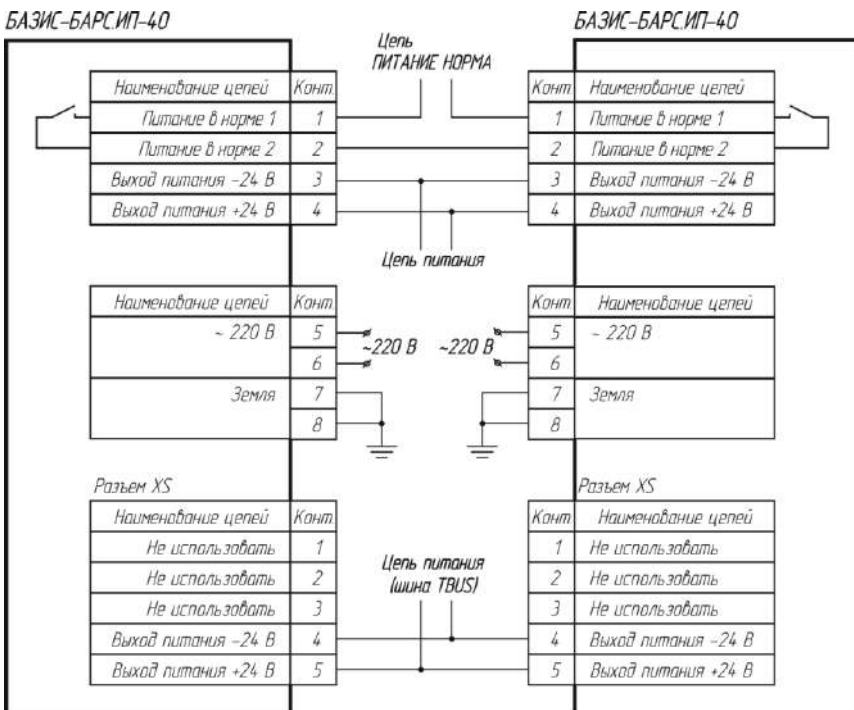


Рис. 3.4. Пример схемы совместного использования Блоков питания

При превышении номинальной нагрузки (ток нагрузки более 1,67 А). Блок питания переходит в режим ограничения мощности, снижая напряжение питания на выходе (рис. 3.3). При выходном напряжении менее 22 В реле в цепи ПИТАНИЕ НОРМА размыкается, и светодиод «РАБОТА» гаснет.

4. СОСТАВ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ И КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Состав Преобразователя

4.1.1. Конструктивно Преобразователь представляет собой один корпус шкафного исполнения с монтажом на DIN-рейку.

4.1.2. На фронтальной панели корпуса Преобразователя смонтированы (см. рис. 5.1—5.6):

- в исполнении Барьер-преобразователь (модификация с электроконтактными входными каналами): двухцветные светодиоды «РАБОТА», «ВХОД1» и «ВХОД2»;
- в исполнении Барьер-преобразователь (модификации с NAMUR входными каналами):
 - разъем *USB* (тип *micro-USB*);
 - двухцветные светодиоды «РАБОТА», «ВХОД1» и «ВХОД2»;
- в исполнении Барьер-преобразователь (модификации с аналоговыми входными каналами):
 - разъем *USB* (тип *micro-USB*, отсутствует в автономных модификациях);
 - двухцветные светодиоды «РАБОТА», «ВХОД», «ВЫХОД» или «ВЫХОДЫ»;
- в исполнении Концентратор:
 - разъемы *USB* (тип *micro-USB*), *LAN*;
 - двухцветные светодиоды «РАБОТА», «LAN» и «RS»;
- в исполнении Блок питания: светодиод «РАБОТА».

4.1.3. Сверху корпуса Преобразователя располагается разъем (клеммы 1—4, см. рис. 5.6):

- в исполнении Барьер-преобразователь: искробезопасных цепей — вход(ы) или токовый выход (синего или голубого цвета);
- в исполнении Концентратор: цепей интерфейса RS-485 (серого цвета);
- в исполнении Блок питания: цепей выходного напряжения и цепей ПИТАНИЯ НОРМА (серого цвета).

4.1.4. Снизу корпуса Преобразователя располагается разъем (разъемы — до трех штук) серого цвета (см. рис. 5.6):

- в исполнении Барьер-преобразователь: общепромышленных цепей — также цепей питания ≈ 24 В, а также выход(ы) или токовый вход (группы клемм 5—8, 9—12 и 13—16, две последние группы могут отсутствовать);

- в исполнении Концентратор: цепей питания ~ 24 В (клеммы 5—8);
- в исполнении Блок питания: цепей входного напряжения ~ 220 В (клеммы 5—7).

4.1.5. На задней панели корпуса Преобразователя расположен ножевой разъем *X5*.

4.2. Комплект поставки

4.2.1. В комплект поставки Преобразователя в исполнении Барьер-преобразователь и Концентратор входит:

- основной блок (5ДА2.407.020) соответствующей модификации;
- комплект¹ монтажных и запасных частей;
- паспорт (5ДА2.407.020 ПС);
- документация и программное обеспечение на электронном носителе, в том числе:
 - 5ДА2.407.020 РЭ1 — Книга 1: Общие сведения;
 - 5ДА2.407.020 РЭ2 — Книга 2: Функционирование и программирование преобразователя;
 - 5ДА2.407.020 МП — Методика поверки измерительных каналов;
 - программа конфигурирования преобразователя БАЗИС-БАРС;
 - программа просмотра значений аналогового канала БАЗИС-БАРС.

4.2.2. В комплект поставки Преобразователя в исполнении Блок питания входит:

- основной блок (5ДА2.407.020);
- комплект² монтажных и запасных частей;
- паспорт (5ДА2.407.020 ПС).

¹ В комплект входят: ответные части разъемов, а также компенсационный термопреобразователь сопротивления двухпроводный Pt100, класс В (для Барьеров-преобразователей в модификациях с универсальным температурным входом).

² В комплект входят: ответные части разъемов.

5. УСТРОЙСТВО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

5.1. Принцип действия

Принцип действия Преобразователя в исполнении Барьер-преобразователь заключается в:

- циклическом опросе с помощью микроконтроллера значений и/или состояний устройств, подключенных к входам Преобразователя;
- цифровой обработке полученных данных;
- гальваническом разделении искробезопасных цепей от искроопасных;
- выдаче обработанных данных на устройства, подключенные к выходам Преобразователя;
- обмену информацией по цифровому интерфейсу с устройствами верхнего уровня (за исключением автономных модификаций).

Принцип действия Преобразователя в исполнении Концентратор заключается в сборе данных с подключенных преобразователей и передаче его на верхний уровень.

Принцип действия Преобразователя в исполнении Блок питания заключается в преобразовании переменного напряжения 220 В в постоянное напряжение 24 В.

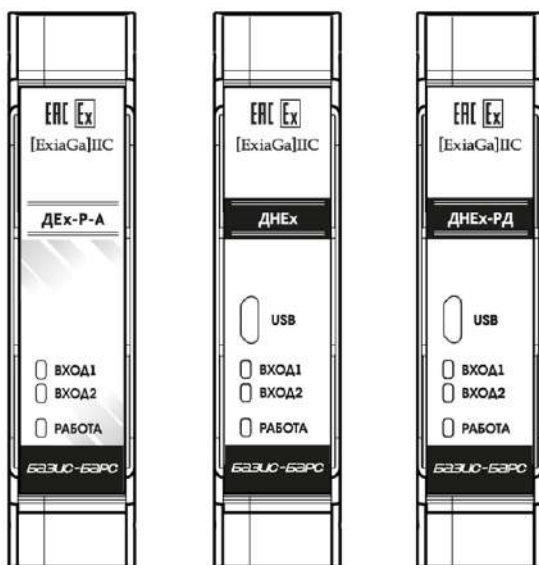


Рис. 5.1. Виды передней панели Преобразователя (модификации с дискретными входами)

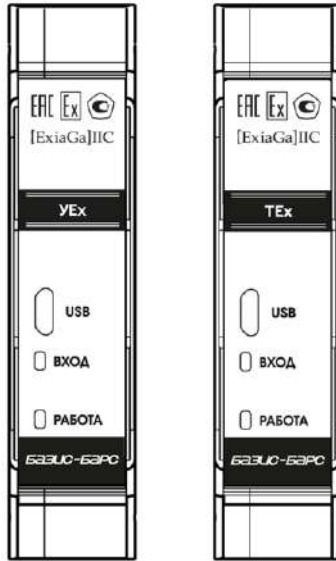


Рис. 5.2. Виды передней панели Преобразователя
(модификации с аналоговым входом и цифровым выходом)

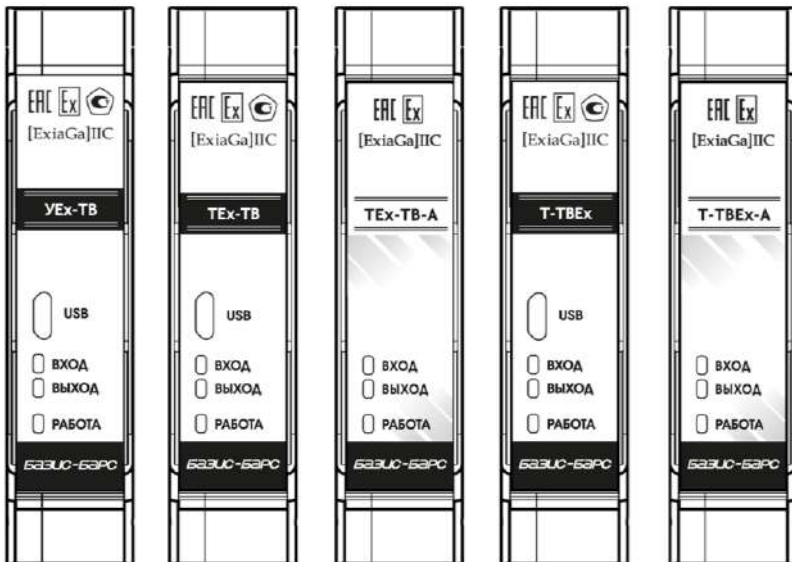


Рис. 5.3. Виды передней панели Преобразователя
(модификации с аналоговым входом и одним токовым выходом)

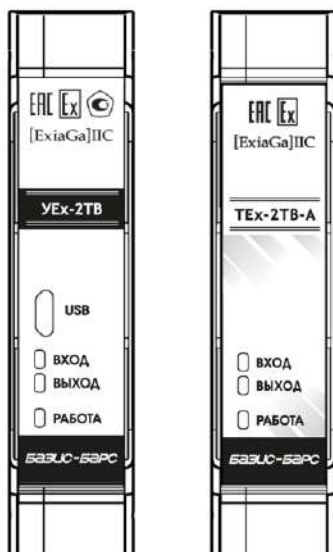


Рис. 5.4. Виды передней панели Преобразователя (модификации с аналоговым входом и двумя токовыми выходами)

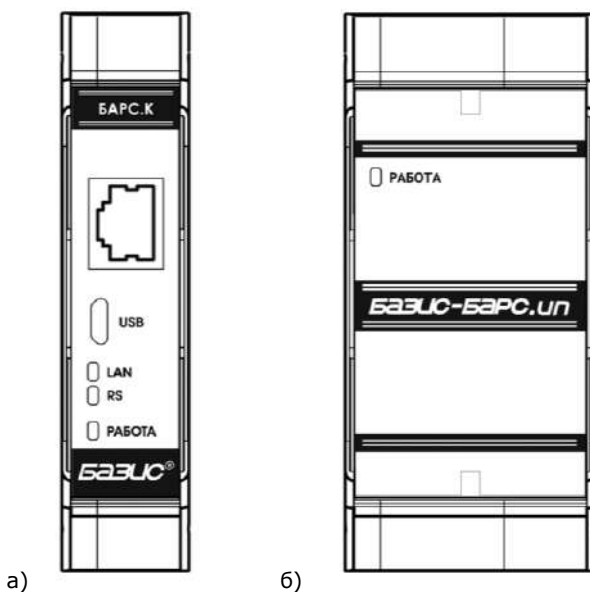


Рис. 5.5. Вид передней панели Преобразователя в исполнении:
а) Концентратор; б) Блок питания

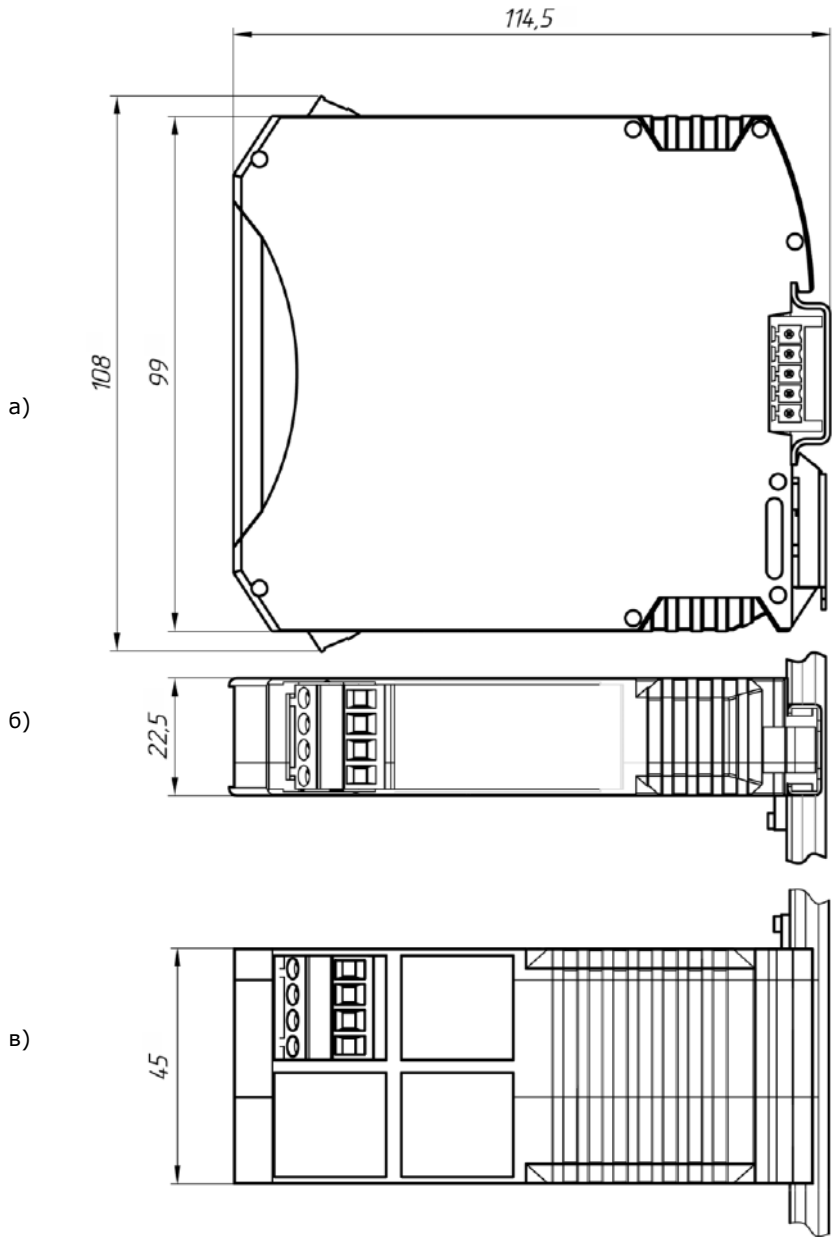


Рис. 5.6. Виды Преобразователя: а) сбоку;
б) сверху (исполнения Барьер-преобразователь и Концентратор);
в) сверху (исполнение Блок питания)

5.2. Конструкция

5.2.1. Конструктивно Преобразователь представляет собой единый корпус, внутри которого размещен основной модуль.

Преобразователь крепится специальным кронштейном на DIN-рейку.

5.2.2. Виды Преобразователя показаны на рис. 5.1—5.6.

6. РАБОТА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

6.1. Меры безопасности

6.1.1. Преобразователь должен быть установлен в помещении вне взрывоопасных зон.

В воздухе помещения не должно быть агрессивных примесей, вызывающих коррозию металлических частей.

6.1.2. Преобразователь в исполнении Барьер-преобразователь и Концентратор должен быть подключен к контуру информационного заземления, а в исполнении Блок питания — к контуру защитного заземления.

6.1.3. При работе Преобразователя с маркировкой взрывозащиты [Ex ia Ga] ПС особое внимание следует обращать на соблюдение мер безопасности, обеспечивающих искрозащиту.

После соединения ответных частей к клеммам искробезопасных цепей 1—4 (голубого/синего цвета) соединения необходимо опломбировать.

6.1.4. При проведении профилактических работ ответная часть клемм 1—4 искробезопасных цепей (голубого/синего цвета) должна быть отключена от Преобразователя.

6.1.5. Запрещается:

- эксплуатировать Преобразователь с негорящим светодиодом «РАБОТА»;
- устранять неисправности при включенном питании Преобразователя.

6.2. Подготовка Преобразователя к работе

В ходе подготовки Преобразователя к работе необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключить все внешние соединения, включая заземление.
2. Подать на Преобразователь питающее напряжение.

Если светодиод «РАБОТА» не горит, то необходимо снять питающее напряжение с Преобразователя.

3. Прогреть Преобразователь не менее 30 мин.
4. Сконфигурировать Преобразователь (кроме исполнения Блок питания и автономных модификаций).

Для исполнений Блок питания и Барьер-преобразователь (в модификации с электроконтактными входными каналами): Если после проведенных операций у Преобразователя светодиод «РАБОТА» горит, то Преобразователь готов к работе. Иначе требуется связаться с фирмой-изготовителем.

Для исполнений Барьер-преобразователь (остальные модификации) и Концентратор. Если после проведенных операций у Преобразователя светодиод «РАБОТА» мигает в режиме РАБОТА (0,9 с горит и 0,1 с не горит), то Преобразователь готов к работе. Если светодиод «РАБОТА» Преобразователя мигает в режиме ОШИБКА (0,1 с горит и 0,1 не горит) или не мигает (постоянно горит или не горит), то требуется связаться с фирмой-изготовителем.

6.3. Проверка технического состояния

Для проверки технического состояния Преобразователя необходимо выполнить следующие действия:

1. Снять с Преобразователя питающее напряжение.
2. Подключить к разъемам проверочный пульт.
3. Подать на Преобразователь питающее напряжение.
4. Проверить выполнение всех функций Преобразователя.
5. Снять с Преобразователя питающее напряжение.
6. Отключить от разъемов проверочный пульт и подключить к ним требуемые для работы устройства.

6.4. Конфигурирование Преобразователя

Преобразователь в исполнении Барьер-преобразователь (кроме автономных модификаций) и Концентратор может быть сконфигурирован при помощи программы конфигурирования (входит в комплект поставки) на компьютере через интерфейс RS-485 (требуется соответствующий кабель и/или преобразователь интерфейсов) или USB (требуется соответствующий кабель).

Конфигурирование Преобразователя описано в руководстве по эксплуатации, книга 2 (5ДА2.407.020 РЭ2), которое в виде файла справки входит в дистрибутив программы конфигурирования Преобразователя.

6.5. Функционирование

6.5.1. Функционирование Барьера-преобразователя

6.5.1.1. Модификации с электроконтактными входами

На каждом электроконтактном входном канале производится опрос датчиков. Неактивный канал (может быть только второй¹) не опрашивается и не анализируется. Его светодиод («ВХОД2») постоянно не горит.

¹ В автономных модификациях Преобразователя оба входа всегда активны.

При замыкании цепи датчика в канале начинается отсчет времени задержки, защищающей от дребезга. Если контакты размыкаются и снова замыкаются, отсчет времени начинается сначала. По истечении времени, заданного настройкой «*Задержка включения*»¹, канал считается включенным.

При этом:

- реле соответствующего выходного канала (с учетом признака «*Инверсия*»⁴) включено;
- светодиод «ВХОДХ» (где Х — номер входа) работает в режиме ВКЛЮЧЕН (0,9 с горит и 0,1 с не горит).

После размыкания цепи датчика в канале начинается отсчет времени задержки отключения. Если контакты замыкаются и снова размыкаются, отсчет времени начинается сначала. По истечении времени, заданного настройкой «*Задержка отключения*»⁴, канал считается отключенным.

При этом:

- реле соответствующего выходного канала (с учетом признака «*Инверсия*»⁴) отключено;
- светодиод «ВХОДХ» (где Х — номер входа) работает в режиме ОТКЛЮЧЕН (0,1 с горит и 0,9 с не горит).

6.5.1.2. Модификации с NAMUR-входами

На каждом NAMUR-канале производится опрос датчиков. Неактивный канал (может быть только второй) не опрашивается и не анализируется. Его светодиод («ВХОД2») постоянно не горит.

При работе NAMUR-канала (с установленным флагом «*Определение недостоверного значения*»; если данный флаг не установлен, то NAMUR-канал функционирует как электроконтактный) в первую очередь определяется наличие ошибок: короткого замыкания (КЗ) и обрыва.

Если у соответствующего NAMUR-канала зафиксирована ошибка, то:

- состояние канала признается недостоверным;
- светодиод «ВХОДХ» (где Х — номер входного канала) мигает красным цветом в режиме:
 - при коротком замыкании — КЗ (0,9 с горит и 0,1 не горит);
 - при обрыве — ОБРЫВ (0,1 с горит и 0,9 не горит);
- реле диагностики канала включено;
- реле состояния канала отключено (при обрыве) или включено (при коротком замыкании);
- статус цифрового канала изменяется на «недостоверное значение».

¹ В автономных модификациях Преобразователя отсутствует.

Если у соответствующего NAMUR-канала с недостоверным состоянием некоторое время (до 10 с) фиксируется состояние без ошибок, то:

- состояние канала признается достоверным;
- светодиод «ВХОДХ» (где X — номер входного канала) перестает мигать красным цветом;
- реле диагностики канала отключается;
- реле состояния канала отключается (если вход отключен) или включается (если вход включен);
- статус цифрового входного канала изменяется на «норма».

Если канал преобразования имеет достоверное состояние, идет процесс определения включения/отключения входного канала.

При срабатывании датчика NAMUR у входного канала начинается отсчет времени задержки, защищающей от дребезга. Если датчик NAMUR отключается и снова срабатывает, то отсчет времени начинается сначала. По истечении времени, заданного настройкой «*Задержка включения*», канал считается включенным. При этом:

- светодиод «ВХОДХ» (где X — номер входного канала) мигает зеленым цветом в режиме ВКЛЮЧЕН (0,9 с горит и 0,1 с не горит);
- реле выходного канала (с учетом признака «*Инверсия*») включено.

При отключении датчика NAMUR у входного канала начинается отсчет времени задержки отключения. Если датчик NAMUR срабатывает и снова отключается, отсчет времени начинается сначала. По истечении времени, заданного настройкой «*Задержка отключения*», канал считается отключенным. При этом:

- светодиод «ВХОДХ» (где X — номер входного канала) мигает зеленым цветом в режиме ОТКЛЮЧЕН (0,1 с горит и 0,9 с не горит);
- реле выходного канала (с учетом признака «*Инверсия*») отключено.

6.5.1.3. Модификации с аналоговым входом (конфигурируемые)

Посредством аналогового входного канала Преобразователь измеряет значение подключенного датчика.

При старте аналоговый входной канал находится в неинициализированном состоянии. При этом светодиод «ВХОД» мигает зеленым цветом в режиме НЕИНИЦИАЛИЗИРОВАН (0,1 с горит и 0,1 не горит).

В инициализированное состояние входной канал переходит после получения первого правильно замеренного значения (светодиод «Вход»

начинает постоянно гореть зеленым цветом). Данное значение пересчитывается в шкалу измеряемого параметра:

- у температурных каналов — по градуировочным таблицам в градусы Цельсия;
- у токовых — масштабируются в заданную шкалу (линейно или по квадратичному закону, если установлен соответствующий признак).

Далее определяется наличие ошибок:

- вышло ли значение канала за пределы шкалы (с учетом поправочных коэффициентов и если задана фиксация недостоверных значений за пределами шкалы);
- правильно ли работает измерительная часть модуля.

Дополнительно для температурного канала фиксируется (если установлен признак определения обрыва):

- выход за пределы градуировочной таблицы;
- обрыв линии датчика;
- большой бросок значения (у термопреобразователей сопротивления);
- обрыв линии компенсации холодных спаев (у термопары; фиксируется, даже если не установлен признак определения обрыва).

Если ошибка обнаружена, то:

- значение канала признается недостоверным и отбрасывается;
- светодиод «ВХОД» мигает красным цветом:
 - при отказе измерительной части модуля или выходе за градуировочную таблицу, обрыве датчика или компенсации холодных спаев, а также при большом броске значения — 0,1 с горит и 0,1 не горит;
 - при выходе за пределы шкалы вверх — 0,9 с горит и 0,1 не горит;
 - при выходе за пределы шкалы вниз — 0,1 с горит и 0,9 не горит;
- статус цифрового входного канала изменяется на «недостоверное значение»;
- токовый выход (или выходы, если есть) принимает соответствующее значение, указанное в группе *Замена* при недостоверном значении входа.

Если у входного канала с недостоверным значением некоторое время (до 10 с) фиксируется состояние без ошибок, то:

- значение входного канала признается достоверным;

- светодиод «ВХОД» постоянно горит зеленым цветом;
- статус цифрового входного канала изменяется на «норма».

Если был большой скачок значения или значение вышло за пределы шкалы, но у входа не отслеживаются данные нарушения, то измеренное значение отбрасывается, а значение входного канала будет равным:

- последнему измеренному значению (при скачке);
- максимуму или минимуму шкалы (при выходе за предел).

Далее производится фильтрация значения методом скользящего среднего (за указанное время).

Если у входного канала задана привязка к минимуму шкалы, то после фильтрации рассчитывается отклонение текущего значения канала от минимума шкалы. Если оно меньше установленного значения в данной настройке, то значение канала приравнивается минимуму шкалы, иначе — остается без изменений.

В завершении значение входного канала линейно преобразуется в выходную градуировку и выдается на токовый выход (если есть).

Если диагностируется обрыв цепи одного из токовых выходов (если есть), то:

- светодиод «ВЫХОД» мигает красным цветом в режиме ОШИБКА (0,1 с горит и 0,1 не горит);
- статус цифрового выходного канала изменяется на «недостовверное значение».

Иначе светодиод «ВЫХОД» постоянно горит зеленым цветом, и статус цифрового выходного канала имеет значение «норма».

6.5.1.4. Модификации с токовым входом (неконфигурируемые)

Посредством входного канала Преобразователь измеряет значение подключенного токового датчика.

При старте входной канал находится в неинициализированном состоянии. При этом светодиод «ВХОД» мигает зеленым цветом в режиме НЕИНИЦИАЛИЗИРОВАН (0,1 с горит и 0,1 не горит).

В инициализированное состояние входной канал переходит после получения первого правильно замеренного значения (светодиод «Вход» начинает постоянно гореть зеленым цветом). Данное значение передается на выход без преобразования (при значениях от 0 до 22,2 мА; при больших значениях — 22,2 мА).

Далее определяется наличие ошибок:

- вышло ли значение канала за 22,2 мА;
- правильно ли работает измерительная часть модуля.

Если ошибка обнаружена, то:

- значение канала признается недостоверным и отбрасывается;
- светодиод «ВХОД» мигает красным цветом:
 - при отказе измерительной части модуля — 0,1 с горит и 0,1 не горит;
 - при значении входа больше 22,2 мА — 0,9 с горит и 0,1 не горит.
- токовый выход (или выходы, если есть) принимает:
 - при отказе измерительной части модуля — последнее валидное измененное значение;
 - при значении входа больше 22,2 мА — значение 22,2 мА.

Если у входного канала с недостоверным значением некоторое время (до 10 с) фиксируется состояние без ошибок, то:

- значение входного канала признается достоверным;
- светодиод «ВХОД» постоянно горит зеленым цветом;
- токовый выход (или выходы, если есть) принимает значение токового входа.

Если диагностируется обрыв цепи одного из токовых выходов, то светодиод «ВЫХОД» мигает красным цветом в режиме ОШИБКА (0,1 с горит и 0,1 не горит). Иначе светодиод «ВЫХОД» постоянно горит зеленым цветом.

6.5.2. Функционирование Концентратора

6.5.2.1. Общие сведения

Концентратор в общем случае может выполнять следующие функции:

- групповой прием цифровой информации от нескольких устройств БАЗИС-БАРС в исполнении Барьер-преобразователь;
- передача цифровой информации устройствам верхнего уровня;
- гальваническое разделение интерфейсных цепей и цепей питания;
- программное изменение настроек связи для интерфейсов;
- самодиагностика с индикацией рабочего состояния.

Концентратор может собирать данные с 16 подчиненных Барьеров-преобразователей. На адреса с 1-го по 8-й подключаются Барьеры-преобразователи с аналоговыми входами, а на адреса с 9-го по 16-й — с дискретными входами или входами NAMUR.

6.5.2.2. Инициализация

При включении Концентратор проводит свою инициализацию. Если прошивка Концентратора не функционирует, то светодиод «РАБОТА» постоянно горит или не горит.

Далее Концентратор проводит инициализацию шины TBUS с подчиненными Барьерами-преобразователями. При этом светодиод «РАБОТА» мигает в режиме ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ (0,2 с горит зеленым цветом и 0,2 с не горит). Данный процесс продолжается примерно 15 с.

6.5.2.3. Работа

После инициализации Концентратор собирает по шине TBUS (разъем *X5* на задней панели, протокол БАЗБАС) со сконфигурированных Барьеров-преобразователей состояния и/или значения их входных каналов.

Светодиод Концентратора «РАБОТА», если нет ошибок на шине TBUS, мигает в режиме НОРМА (0,9 с горит зеленым цветом и 0,1 с не горит), а если есть — в режиме ОШИБКА (0,1 с горит красным цветом и 0,1 с не горит).

Концентратор фиксирует следующие ошибки на шине TBUS:

- потеря сконфигурированного Барьера-преобразователя;
- присутствие несконфигурированного Барьера-преобразователя.

Полученные по шине TBUS данные Концентратор передает по интерфейсам Ethernet (разъем *LAN* на передней панели) и/или RS-485 (контакты 1—4 на передней панели) на верхний уровень (протоколы MODBUS RTU/TCP, БАЗБАС). При обмене соответствующий светодиод («LAN», «RS») мигает зеленым цветом.

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Искробезопасность Преобразователя обеспечивается конструкцией и схемотехническим исполнением электронной схемы согласно ГОСТ 31610.11—2014.

7.2. Электрические искробезопасные цепи Преобразователя имеют уровень взрывозащиты «ia». Искробезопасность цепей Преобразователя достигается за счет ограничения напряжения и тока в электрических цепях до искробезопасных значений по ГОСТ 31610.11—2014.

7.3. Искробезопасность электрических цепей Преобразователя обеспечивается следующими средствами:

- искробезопасные цепи гальванически развязаны от воздействия силовой сети трансформатором с электрической прочностью изоляции более 1500 В, конструкция которого выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11—2014;
- трансформатор и входные питающие цепи защищены от перегрузок по току быстродействующими плавкими предохранителями, которые имеют максимально возможный разрывной ток не менее 1500 А;
- искробезопасные цепи гальванически развязаны от неискробезопасных цепей оптронными элементами с электрической прочностью изоляции не менее 1500 В;
- все разделительные элементы на оптронах снабжены защитой от перегрузки, которая достигается включением стабилитрона, защищенного предохранителем;
- искробезопасность электрических цепей, идущих во взрывоопасную зону, достигается применением барьеров искрозащиты, обеспечивающих ограничение тока и напряжения в нормальном и аварийном режимах до значений, соответствующих требованиям ГОСТ 31610.11—2014 для цепей подгруппы ПС;
- для ограничения напряжения и тока в выходных цепях, идущих во взрывоопасную зону, применены стабилитроны и ограничительные резисторы, которые нагружены не более чем на $\frac{2}{3}$ от номинальных значений тока, напряжения и мощности в нормальном и аварийном режимах работы;
- максимальные значения суммарных электрической емкости и индуктивности линии связи цепей и электротехнических устройств во взрывоопасной зоне установлены с учетом требований искробезопасности для электрооборудования подгруппы ПС по ГОСТ 31610.11—2014;
- электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11—2014;

- Преобразователь снабжен оболочкой со степенью защиты IP20 (в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11—2014);
 - цвет электрического разъема, предназначенного для подключения внешних искробезопасных цепей, голубой (синий) в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11—2014.
- 7.4.** На корпусе нанесена маркировка взрывозащиты [ExiaGa]IIС.

8. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ

8.1. Преобразователь должен устанавливаться в помещении вне взрывоопасных зон и монтироваться вертикально на DIN-рейке в шкафу (рис. 8.1).

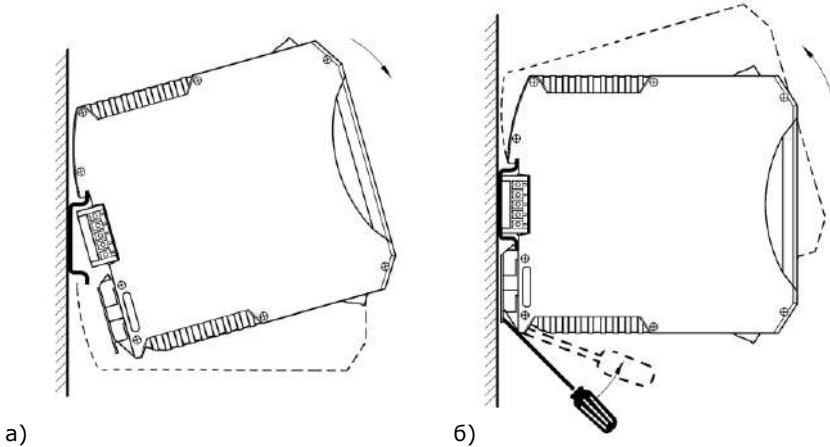


Рис. 8.1. Монтаж Преобразователя на DIN-рейку (а) и демонтаж с DIN-рейки (б)

При монтаже нужно руководствоваться надписями на корпусе Преобразователя, настоящим РЭ и главой 3.4 ПТЭЭП.

Внимание! Преобразователь должен монтироваться так, чтобы при эксплуатации не нарушалось его конвекционное охлаждение.

8.2. Преобразователь в исполнениях Барьер-преобразователь (конфигурируемый) и Концентратор через DIN-рейку (посредством металлического контакта на задней панели) подключается к контуру информационного заземления, а в исполнении Блок питания (посредством клеммы 7 на нижнем разьеме передней панели) — к контуру защитного заземления.

Шкаф, в котором монтируется Преобразователь, должен быть соединен с заземляющим проводником в точке, наиболее близкой к заземлителю.

8.3. В помещении должна отсутствовать ощутимая вибрация. Вблизи места расположения Преобразователя не допускается наличие установок, создающих сильные электромагнитные поля.

8.4. Монтаж цепей Преобразователя рекомендуется осуществлять медным проводом при соблюдении следующего:

- длина снятия изоляции 8 мм;
- минимальный/максимальный момент зажатия — 0,5/0,6 Нм;
- минимальное сечение силовых цепей — 0,5 мм² (20 AWG);

- минимальное сечение входных, выходных и информационных цепей — 0,25 мм² (24 AWG);
- максимальное сечение цепей — 2,5 мм² (14 AWG);

8.5. Монтаж цепей от термопар осуществляется термокомпенсационным кабелем.

8.6. В целях уменьшения помех рекомендуется прокладывать соединительные провода входных цепей (особенно для температурного датчика) в изолированных трубах или гибких стальных шлангах (экранах), а также использовать бронированные и экранированные кабели, удовлетворяющие требованиям по емкости и индуктивности.

8.7. Монтаж интерфейсных цепей RS-485 и Ethernet Преобразователя рекомендуется осуществлять неэкранированным кабелем 5-ой категории (для RS-485 две витые пары, для Ethernet — 4 пары).

Для интерфейса RS-485 максимальная суммарная длина каждой цепи должна быть не более 1000 м. На концах ее требуется установить терминаторы. Сопротивление терминаторов должно быть равно волновому сопротивлению кабеля, но не менее 110 Ом.

Для интерфейса Ethernet максимальная длина сегмента цепи (до повторителя или коммутатора) должна быть не более 100 м.

8.8. Для коммутации Преобразователей по шине TBUS (разъем XS) требуется шинный соединитель БАЗИС.ДОП_ОБ_ШС1 (для Преобразователя в исполнении Блок питания — 2 шт). Он не входит в базовый комплект поставки и требует специального заказа.

8.9. Для обеспечения достаточной конвекции Преобразователя в исполнении Блок питания требуется обеспечить зазор сверху и снизу не менее 50 мм от корпуса (рис. 8.2).

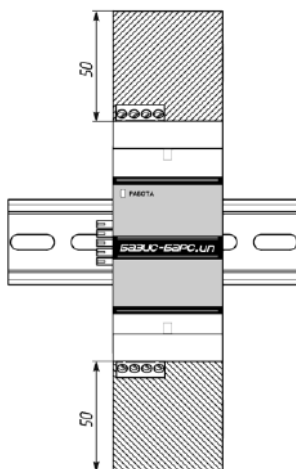


Рис. 8.2. Зазоры при установке Преобразователя в исполнении Блок питания

При совместном использовании Блоков питания рекомендуется их располагать на разных концах питающей цепи.

8.10. Длина линии связи между входным разъемом Преобразователя и электроконтактным датчиком или датчиком NAMUR не должна превышать 1000 м, а сопротивление линии связи, включая замкнутый контакт датчика, должно быть не более 1,0 кОм.

8.11. Для температурного универсального входа Преобразователя термокомпенсацию холодных спаев при подключении термопары нужно осуществлять термопреобразователем сопротивления двухпроводным Pt100 (входит в комплект поставки Преобразователя).

8.12. Длина линии связи между входным разъемом Контроллера и температурным датчиком (термопарой, термометром сопротивления) не должна превышать 500 м.

8.13. Соединение термопреобразователей сопротивления с входным разъемом Преобразователя осуществляется 3-х или 4-х проводной линией связи с сопротивлением каждого провода не более 25 Ом. Сопротивление проводов для термопреобразователя сопротивления 3-х проводного могут отличаться друг от друга не более чем на 0,02 Ом.

8.14. Соединение токовых датчиков с входным разъемом Преобразователя осуществляется двухпроводной линией связи с общим сопротивлением линии не более 50 Ом.

При подключении к Контроллеру пассивных токовых датчиков нагрузочное сопротивление датчика закорачивается ($R_{нагр} = 0$).

8.15. Схемы внешних соединений Преобразователя представлены в *Приложении Б*. Конкретные схемы входных цепей Преобразователя (с учетом модификации) приводятся в паспорте на изделие.

8.16. Емкость и индуктивность линии связи искробезопасной цепи от входного разъема Преобразователя до каждого датчика или устройства (включая собственные емкость и индуктивность датчика или устройства) должны соответствовать требованиям, приведенным в п. 3 настоящего руководства.

8.17. Монтажные ответные части разъемов (на передней панели Преобразователя) входят в комплект поставки и не требуют специального заказа.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1. При эксплуатации Преобразователя необходимо руководствоваться требованиями настоящего руководства и гл.3.4 ПТЭЭП.

9.2. В процессе эксплуатации Преобразователя необходимо внимательно следить за его состоянием и подвергать его внешнему систематическому (раз в месяц) и периодическому (два раза в год) осмотру, ревизии и ремонту.

9.3. При ежемесячном осмотре Преобразователя проверяется:

- наличие маркировки взрывозащиты;
- отсутствие обрывов или повреждений изоляции и соединительных линий;
- отсутствие вмятин и механических повреждений, пыли, грязи на Преобразователе.

9.4. При периодических профилактических осмотрах Преобразователя выполняются следующие функции:

- проверка загрязненностей плат и других открытых токопроводящих частей внутри Преобразователя, которые могут привести к нарушениям требований по токам утечки;
- проверка состояния разъемов и жгутов;
- проверка напряжения и тока искробезопасных цепей;
- проверка соответствия предохранителей их номинальным данным.

9.5. Эксплуатация Преобразователя с поврежденными элементами или другими неисправностями категорически запрещается.

9.6. После осмотра и устранения замеченных недостатков клеммы искробезопасных цепей 1—4 (голубого/синего цвета) Преобразователя требуется опломбировать.

10. ОБЪЕМ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

10.1. С целью обеспечения нормальной работы Преобразователя необходимо производить контрольно-профилактические работы:

- ежедневное обслуживание;
- регламентные работы.

10.2. При ежедневном обслуживании необходимо проверить:

- наличие пломб;
- наличие маркировки взрывозащиты;
- целостность соединительных кабелей.

Дальнейшая эксплуатация Преобразователя при наличии одного из перечисленных дефектов категорически запрещается.

10.3. Регламентные работы проводятся один раз в шесть месяцев.

Во время регламентных работ производят очистку от пыли и проверяют обеспечение искробезопасности Преобразователя (см. раздел 9).

10.4. Поверка (калибровка) измерительных каналов Преобразователя проводится один раз в 4 года по методике, изложенной в книге 5ДА2.407.020 МП.

11. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

11.1. На боковой панели корпуса Преобразователя содержится следующая информация:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение Преобразователя;
- номер Преобразователя (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- год изготовления;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- диапазон температуры окружающей среды.

11.2. На передней панели Преобразователя помещены:

- маркировка взрывозащиты [ExiaGa]IIС;
- наименование светодиодов и типа устройства.

11.3. Масса нетто Преобразователя в исполнении Барьер-преобразователь и Концентратор — не более 0,2 кг, в исполнении Блок питания — не более 0,5 кг.

11.4. Преобразователь упаковывается в коробку из гофрированного картона. Вместе с Преобразователем в коробке находятся комплекты монтажных и запасных частей, а также сопроводительная документация.

11.5. Габаритные размеры грузового места определяются количеством Преобразователей, упакованных в один ящик. Каждый комплект содержит диск с программным обеспечением и электронной версией документации.

12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1. Преобразователи должны храниться в закрытых помещениях в транспортной таре. По прибытии на склад для длительного хранения Преобразователи должны быть размещены так, чтобы обеспечить их сохранность без изменения электрических и эксплуатационных характеристик и нарушения внешнего вида.

Преобразователи хранят в упаковке, предусмотренной настоящим РЭ, на складах в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150—90.

При хранении на складах в воздухе не должно быть газов и паров, разрушающе действующих на сталь, алюминий, латунь, хромовое и никелевое покрытие, резину.

12.2. Преобразователи, упакованные в ящики, могут транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, универсальных контейнерах, закрытых автомашинах и отсеках самолетов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Преобразователь принимает сигналы различных градуировок от терморпар по ГОСТ Р 8.585—2001, термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651—2009 и токовых сигналов 4—20 мА, а также выдает на подключенные устройства цифровые и токовые (4—20 мА) сигналы. Градуировка аналогового входа Преобразователя задается программным путем.

Диапазоны аналоговых входных сигналов Преобразователя приведены в табл. А.1.

Табл. А.1. Диапазоны аналоговых входных сигналов Преобразователя

Аналоговый входной сигнал	
Градуировка	Диапазон
<i>Термопарный</i>	
L	От минус 7,831 до минус 57,859 мВ (от минус 150 до 700 °С)
K	От минус 4,913 до 52,410 мВ (от минус 150 до 1300 °С)
N	От минус 3,336 до 47,513 мВ (от минус 150 до 1300 °С)
B	От 1,242 до 13,591 мВ (от 500 до 1800 °С)
S	От 1,441 до 16,777 мВ (от 200 до 1600 °С)
R	От 1,469 до 18,849 мВ (от 200 до 1600 °С)
A-1	От 0 до 33,640 мВ (от 0 до 2500 °С)
A-2	От 0 до 27,232 мВ (от 0 до 1800 °С)
A-3	От 0 до 26,773 мВ (от 0 до 1800 °С)
E	От минус 7,279 до 76,373 мВ (от минус 150 до 1000 °С)
T	От минус 4,648 до 20,872 мВ (от минус 150 до 400 °С)
J	От минус 4,633 до 69,533 мВ (от минус 100 до 1200 °С)
<i>Термопреобразователь сопротивления</i>	
50П	От 8,62 до 197,58 Ом (от минус 200 до 850 °С)
Pt50	От 9,26 до 195,24 Ом (от минус 200 до 850 °С)
100П	От 17,24 до 395,16 Ом (от минус 200 до 850 °С)
Pt100	От 18,52 до 390,48 Ом (от минус 200 до 850 °С)
50М	От 10,27 до 92,8 Ом (от минус 180 до 200 °С)
100М	От 20,53 до 185,60 Ом (от минус 180 до 200 °С)
100Н	От 69,45 до 223,21 Ом (от минус 60 до 180 °С)
<i>Токовый</i>	
	4—20 мА

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности Преобразователей аналого-цифрового преобразования составляют:

- для температурных датчиков — $\pm 0,1\%$;
- для токовых датчиков (4—20 мА) — $\pm 0,05\%$.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности Преобразователей аналого-цифро-аналогового преобразования определяются путем прибавления значения погрешности цифро-аналогового преобразования в размере $\pm 0,05\%$ к соответствующим значениям пределов допускаемой основной приведенной погрешности аналого-цифрового преобразования (см. абзац выше).

Для сигналов от термопар пределы допускаемой основной погрешности указаны с учетом погрешности канала компенсации температуры холодного спая, но без учета погрешности компенсационного термопреобразователя сопротивления.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые $\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ в диапазоне рабочих температур, не превышают пределы допускаемой основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной передачей данных по протоколу HART, не превышают пределы допускаемой основной погрешности.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

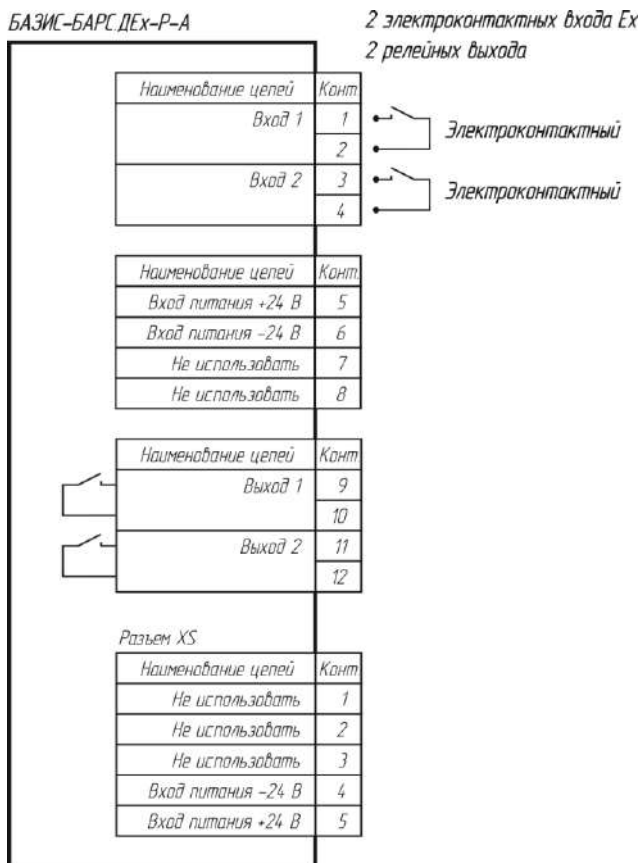


Рис. Б.1. Типовая схема подключения внешних устройств в модификации БАЗИС-БАРС.ДЕх-Р-А

БАЗИС-БАРС.ДНEx-РД

2 NAMUR входа Ex

4 релейных выхода

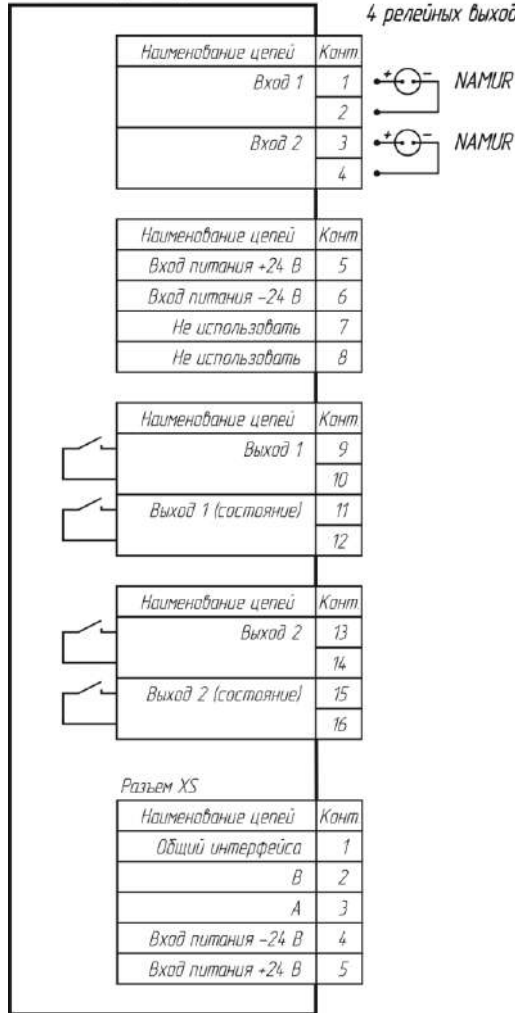


Рис. Б.2. Типовая схема подключения внешних устройств в модификации БАЗИС-БАРС.ДНEx-РД

БАЗИС-БАРС.ДНEx

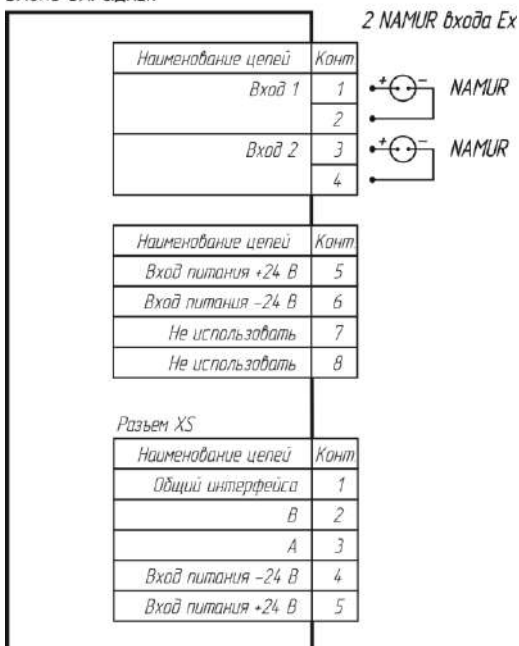


Рис. Б.3. Типовая схема подключения внешних устройств в модификации БАЗИС-БАРС.ДНEx

БАЗИС-БАРС.УЕх-ТВ

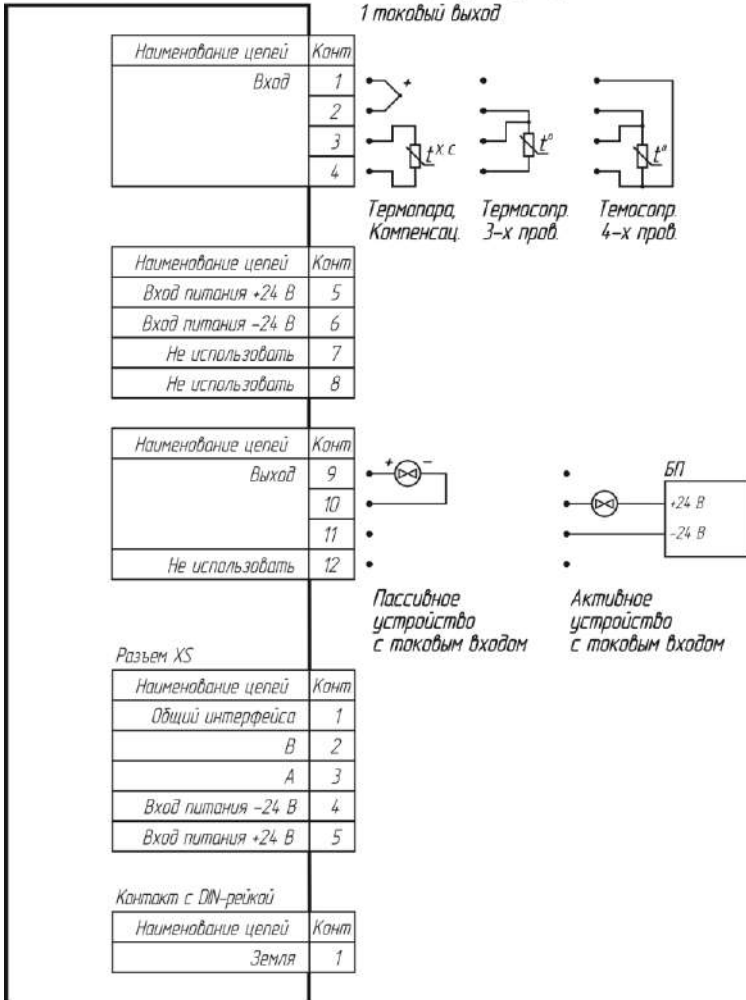
1 температурный универсальный вход Ех
1 токовый выход

Рис. Б.4. Типовая схема подключения внешних устройств в модификации БАЗИС-БАРС.УЕх-ТВ

БАЗИС-БАРС УЕх-2ТВ

1 температурный универсальный вход Ex
2 токовых выхода

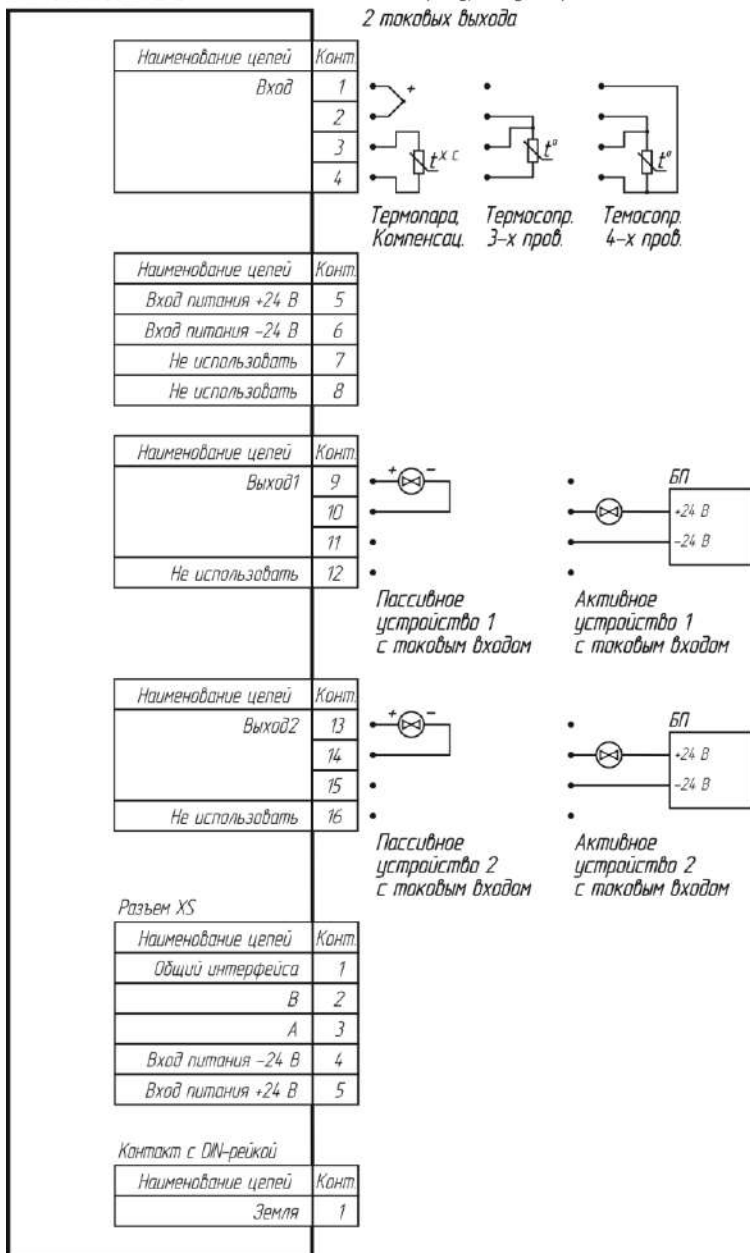


Рис. Б.5. Типовая схема подключения внешних устройств в модификации БАЗИС-БАРС.УЕх-2ТВ

БАЗИС-БАРС.УЕх

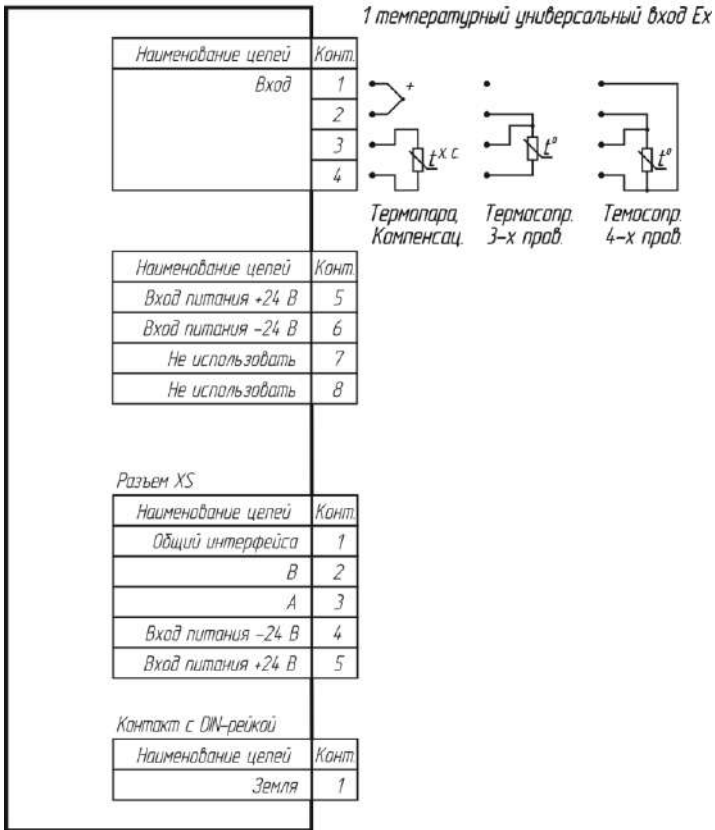


Рис. Б.6. Типовая схема подключения внешних устройств в модификации БАЗИС-БАРС.УЕх

БАЗИС-БАРС.ТЕХ-ТВ

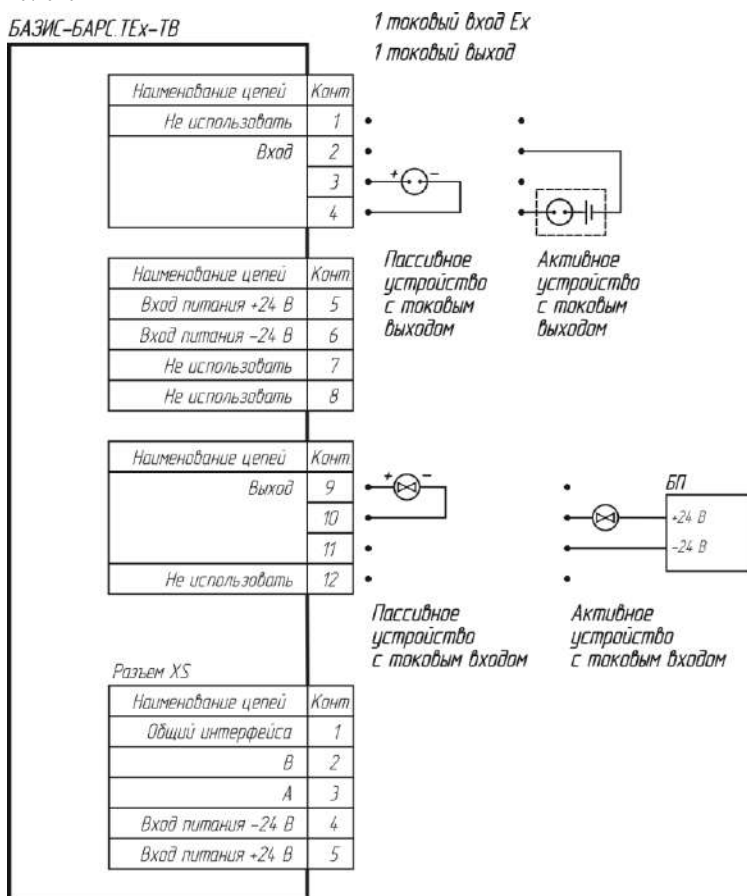


Рис. Б.7. Типовая схема подключения внешних устройств в модификации БАЗИС-БАРС.ТЕХ-ТВ

БАЗИС-БАРС.Тех-ТВ-А

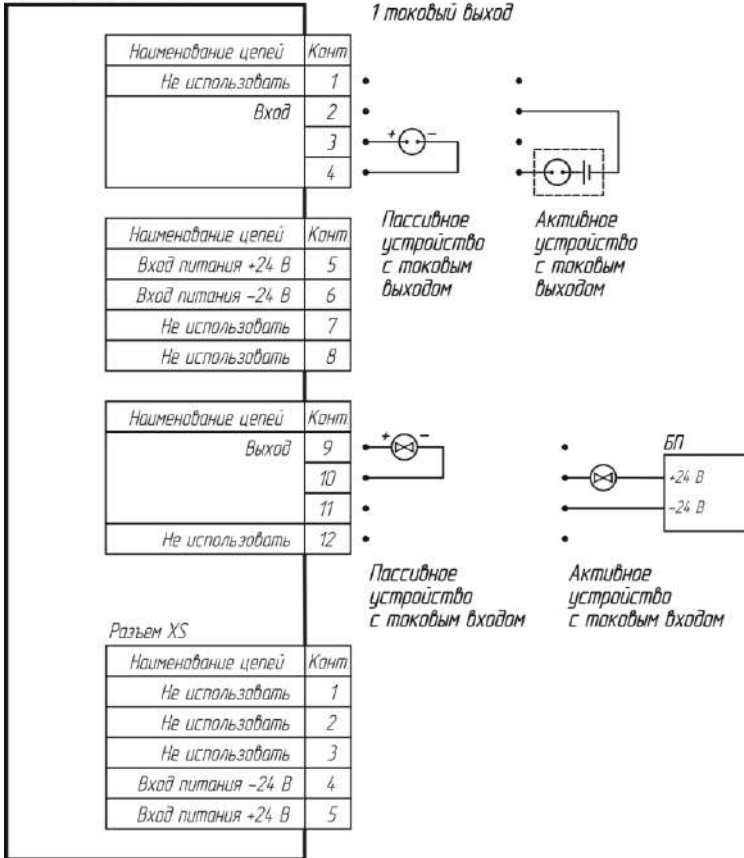


Рис. Б.8. Типовая схема подключения внешних устройств в модификации БАЗИС-БАРС.Тех-ТВ-А

БАЗИС-БАРС.ТЕХ-2ТВ

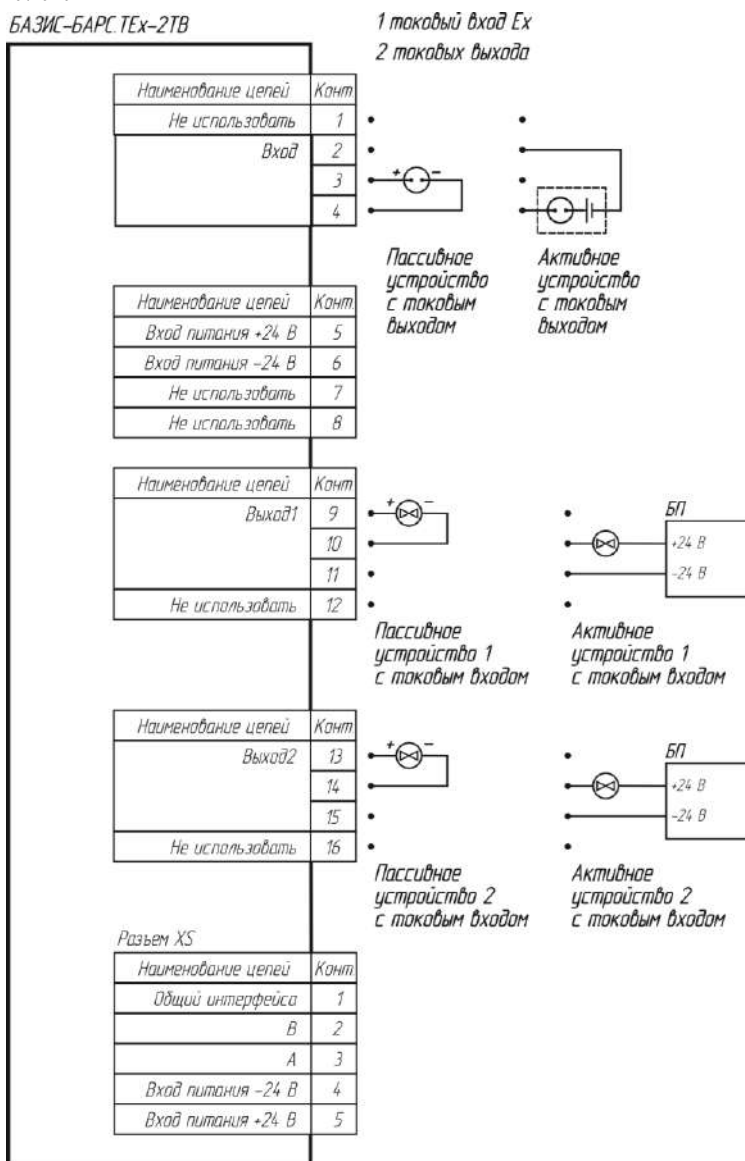


Рис. Б.9. Типовая схема подключения внешних устройств в модификации БАЗИС-БАРС.ТЕХ-2ТВ

БАЗИС-БАРС.ТЕХ-2ТВ-А

1 токовый вход Ех
2 токовых выхода

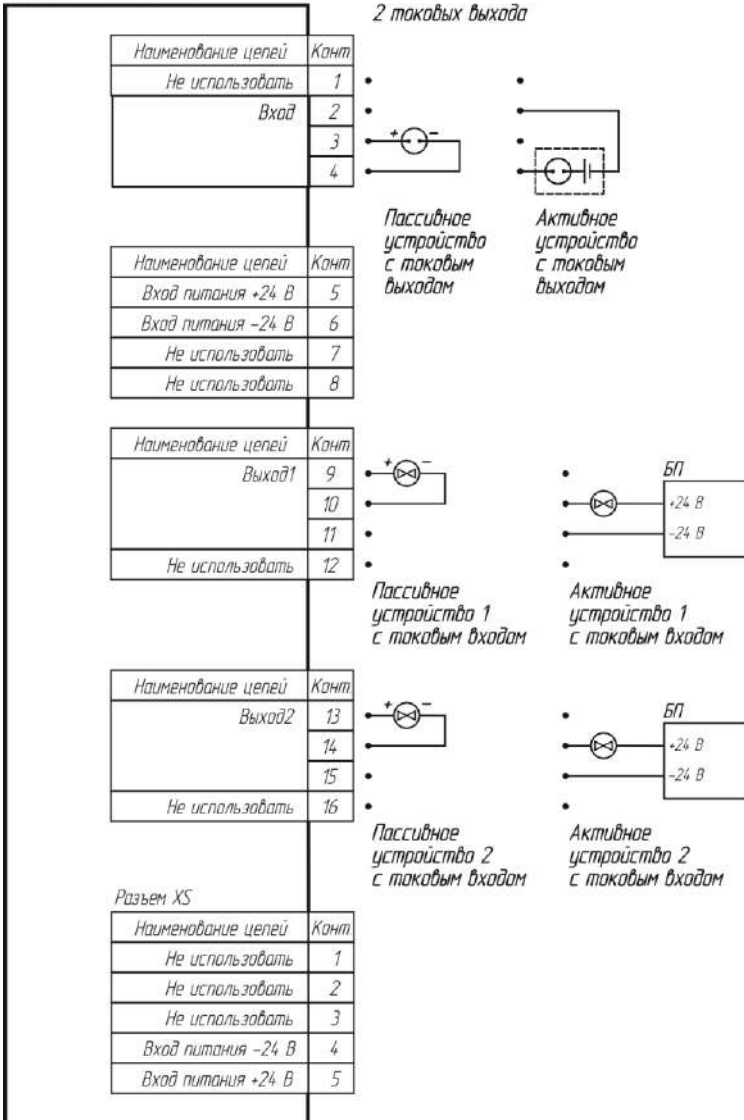


Рис. Б.10. Типовая схема подключения внешних устройств в модификации БАЗИС-БАРС.ТЕХ-2ТВ-А

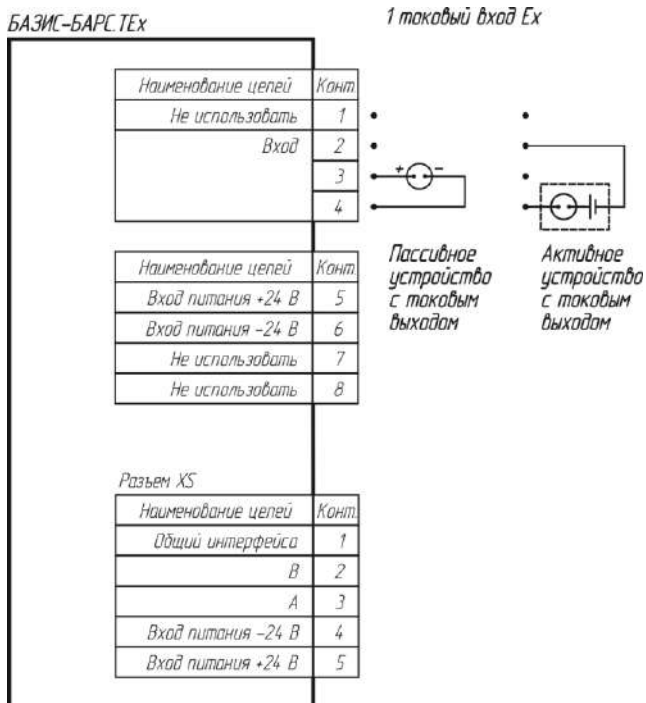


Рис. Б.11. Типовая схема подключения внешних устройств в модификации БАЗИС-БАРС.ТЕХ

БАЗИС-БАРС.Т-ТВЕХ

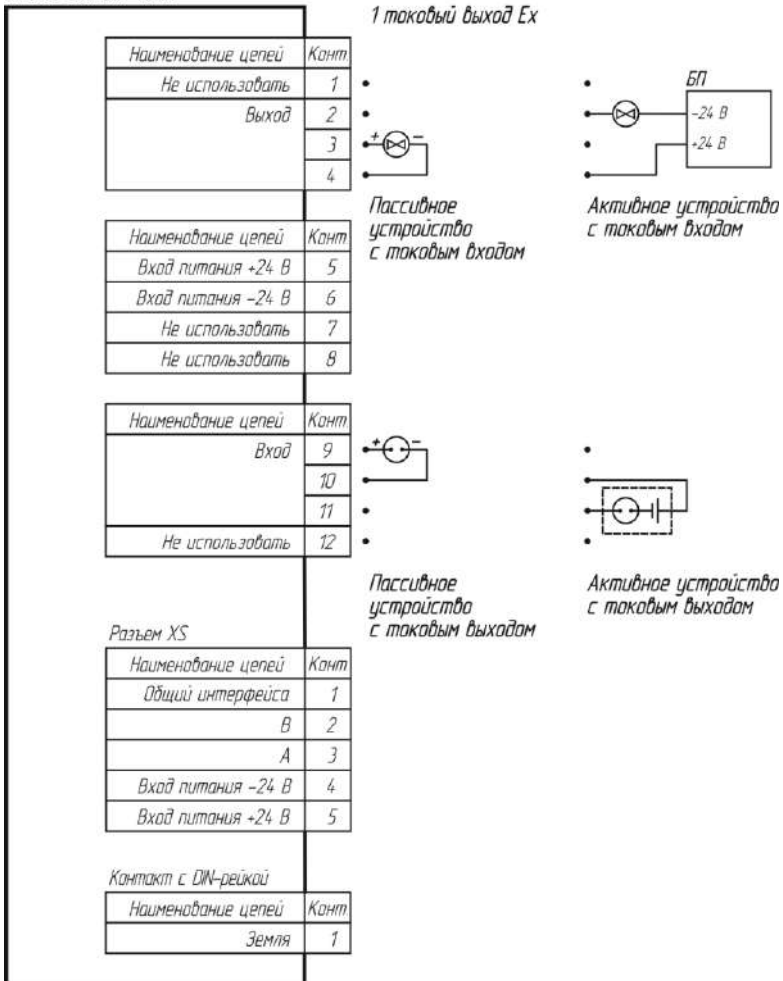
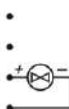


Рис. Б.12. Типовая схема подключения внешних устройств в модификации БАЗИС-БАРС.Т-ТВЕХ

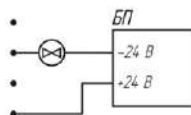
БАЗИС-БАРС.Т-ТВЕх-А

1 токовый вход
1 токовый выход Ех

Наименование цепей	Конкт
Не использовать	1
Выход	2
	3
	4
Наименование цепей	Конкт
Вход питания +24 В	5
Вход питания -24 В	6
Не использовать	7
Не использовать	8
Наименование цепей	Конкт
Вход	9
	10
	11
Не использовать	12
Разъем XS	
Наименование цепей	Конкт
Не использовать	1
Не использовать	2
Не использовать	3
Вход питания -24 В	4
Вход питания +24 В	5



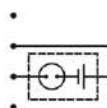
Пассивное устройство с токовым входом



Активное устройство с токовым входом



Пассивное устройство с токовым выходом



Активное устройство с токовым выходом

Рис. Б.13. Типовая схема подключения внешних устройств в модификации БАЗИС-БАРС.Т-ТВЕх-А

БАЗИС-БАРСК

Наименование цепей	Конт
A	1
B	2
Общий интерфейса	3
Не использовать	4

Наименование цепей	Конт
Вход питания +24 В	5
Вход питания -24 В	6
Не использовать	7
Не использовать	8

Разъем LAN

Наименование цепей	Конт
TX+	1
TX-	2
RX+	3
Не использовать	4
Не использовать	5
RX-	6
Не использовать	7
Не использовать	8

Разъем XS

Наименование цепей	Конт
Общий интерфейса	1
B	2
A	3
Вход питания -24 В	4
Вход питания +24 В	5

Контакт с DIN-рейкой

Наименование цепей	Конт
Земля	1

Рис. Б.14. Наименования цепей контактов разъемов в исполнении Концентратор (БАЗИС-БАРС.К)

БАЗИС-БАРС.ИП-40

Наименование цепей	Конт
Питание в норме	1
	2
Выход питания -24 В	3
Выход питания +24 В	4

Наименование цепей	Конт
~ 220 В	5
	6
Земля	7
	8

Разъем XS

Наименование цепей	Конт
Не использовать	1
Не использовать	2
Не использовать	3
Выход питания -24 В	4
Выход питания +24 В	5

Рис. Б.15. Наименование цепей контактов разъемов в исполнении Блок питания (БАЗИС-БАРС.ИП-40)

ЗАКАЗАТЬ