



АО «Экоресурс»



ЗАКАЗАТЬ

**МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВВОДА/ВЫВОДА
БАЗИС®-91**

5ДА2.407.016 РЭ

Руководство по эксплуатации

г. Воронеж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ И МОДИФИКАЦИИ	13
5. КОНСТРУКЦИЯ.....	15
6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.....	17
7. РАБОТА.....	19
8. ОБЪЕМ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЬНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	21
9. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА.....	22
10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	23
ПРИЛОЖЕНИЕ А	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	28

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения модуля аналогового ввода/вывода БАЗИС-91 (далее «Модуль») и содержит необходимые сведения о технических данных Модуля, его функциональных возможностях, принципе действия, правилах монтажа, настройки, эксплуатации и обслуживания.

1.2. Программы, прошитые в Модуле, и любая часть настоящего руководства не могут быть воспроизведены без согласования с разработчиком.

1.3. Модуль является средством измерений.

1.4. Модуль может совершенствоваться, соответствующие изменения вносятся в новые редакции документации.

1.5. Выходные данные руководства: версия 3.1 от 23 марта 2022 года.

1.6. Контактная информация:

Компания: АО «Экоресурс»

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

Телефоны: Отдел маркетинга — (473) 246-36-58, 233-46-23

Отдел техподдержки — (473) 246-28-58

Общие вопросы — (473) 272-78-20, 272-78-19

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1. Назначение и область применения

2.1.1. Наименование изделия — «Модуль аналогового ввода/вывода БАЗИС-91» (далее «Модуль»).

2.1.2. Обозначение изделия — «5ДА2.407.016».

2.1.3. Модуль предназначен для встраивания в контроллеры серии БАЗИС (далее «Базовый контроллер»), документация на которые предусматривает такую возможность, и реализации в них измерительных входных каналов (далее «ИК»). Самостоятельно Модуль не используется.

Допускается встраивание и использование Модуля в Базовый контроллер, в том числе искробезопасного исполнения. В комплект документации на Базовый контроллер в таких случаях включается необходимая техническая документация на Модуль соответствующей модификации и при сертификации учитываются его характеристики.

В настоящей версии РЭ описаны конкретные характеристики и конструктивные особенности модификаций Модуля, предусмотренных для встраивания в базовые контроллеры БАЗИС-14 и БАЗИС-ПВ. Аналогичные данные модификаций Модуля, предназначенных для встраивания в другие контроллеры производства АО Экоресурс, указываются в руководствах по эксплуатации соответствующих контроллеров.

2.1.4. Модуль имеет следующие функциональные возможности:

- приема сигналов от датчиков различных типов, в том числе:
 - термпар и термопреобразователей сопротивления;
 - пассивных токовых (с запиткой от Модуля);
 - активных токовых (без запитки от Модуля);
 - с выходом напряжения постоянного тока;
 - с унифицированным пневматическим выходом;
 - пассивных двухпозиционных (контактных, токовых);
- аналого-цифровое преобразование и передача через последовательный канал обмена (UART) измеренных значений состояния датчиков;
- выдача управляющих (токовых или пневматических) сигналов по информации, получаемой через UART.

2.1.5. Модуль является многоканальным, многофункциональным, микропроцессорным, встраиваемого исполнения, непрерывного действия.

2.2. Условия эксплуатации

2.2.1. Температура окружающего воздуха в месте эксплуатации Модуля, встроенного в Базовый контроллер, должна быть от 5 до 40 °С при относительной влажности до 75% при 30 °С и более низких температурах

без конденсации влаги, атмосферное давление должно быть от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст).

2.2.2. Модуль, встроенный в Базовый контроллер, предназначен для эксплуатации в районах с умеренным климатом, имеет исполнение УХЛ и категорию 4.2 по ГОСТ 15150—69.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Модуль построен на базе микроконтроллеров фирмы Analog Devices или NXP Semiconductors.

3.2. Каналы

3.2.1. Модуль в зависимости от модификации может иметь до 8 входных каналов, которые принимают сигналы от различных типов датчиков, и до 2-х токовых выходных каналов.

3.2.2. Входные каналы Модуля могут принимать сигналы от следующих типов датчиков (табл. 3.1). Возможные модификации Модуля приведены в табл. 3.2.

Табл. 3.1. Подключаемые типы датчиков к входным каналам Модуля

Входной канал			Тип подключаемого датчика
Вид	Код	Метрология	
Универсальный	У	ИК	Термопарный, термопреобразователь сопротивления 3-х/4-х проводный, токовый пассивный
Универсальный	УА	ИК	Термопарный, термопреобразователь сопротивления 3-х/4-х проводный, токовый пассивный, токовый активный, напряжения постоянного тока
NAMUR	ДН	—	NAMUR, Электроконтактный
Пневматический	ПН	ИК	Пневматический

Табл. 3.2. Каналы различных модификаций Модуля

Код модуля		Каналы		Базовый контроллер
цифровой	буквенно-цифровой	Кол-во	Вид (код)	
<i>Без аналогового выхода, без искрозащиты</i>				
22	УА1	4	Универсальный без искрозащиты входной канал (УА)	БАЗИС-14
23	УА2	8	Универсальный без искрозащиты входной канал (УА)	БАЗИС-14
24	УАН	4 4	Универсальный без искрозащиты входной канал (УА) NAMUR входной канал (ДН)	БАЗИС-14
44	ПН4	4	Пневматический входной канал (ПН)	БАЗИС-ПВ
48	ПН8	8	Пневматический входной канал (ПН)	БАЗИС-ПВ

Код модуля		Каналы		Базовый контроллер
цифровой	буквенно-цифровой	Кол-во	Вид (код)	
<i>Без аналогового выхода, с искрозащитой</i>				
22Ex	У1	4	Универсальный Ex входной канал (У)	БАЗИС-14
23Ex	У2	8	Универсальный Ex входной канал (У)	БАЗИС-14
24Ex	УН	4	Универсальный Ex входной канал (У)	БАЗИС-14
		4	NAMUR входной канал (ДН)	
<i>С аналоговым выходом, без искрозащиты</i>				
32	УАВ	1	Токовый выходной канал (ТВ)	БАЗИС-14
		3	Универсальный без искрозащиты входной канал (УА)	
34	УАНВ	1	Токовый выходной канал (ТВ)	БАЗИС-14
		3	Универсальный без искрозащиты входной канал (УА)	
		4	NAMUR входной канал (ДН)	
42	ПН1В	1	Пневматический выходной канал (ПНВ)	БАЗИС-ПВ
		1	Пневматический входной канал (ПН)	
43	ПН2В	1	Пневматический выходной канал (ПНВ)	БАЗИС-ПВ
		2	Пневматический входной канал (ПН)	
<i>С аналоговым выходом, с искрозащитой</i>				
32Ex	УВ	1	Токовый выходной канал (ТВ)	БАЗИС-14
		3	Универсальный входной канал Ex (У)	
34Ex	УНВ	1	Токовый выходной канал (ТВ)	БАЗИС-14
		3	Универсальный Ex входной канал (У)	
		4	NAMUR входной канал (ДН)	

3.2.3. Структурные схемы каналов Модуля, встроенного в Базовый контроллер, приведены на рис. 3.1 и 3.2.

3.2.4. К универсальному Ex входному каналу (У) Модуля можно подключить:

- термопару с обеспечением компенсации температуры холодных спаев;
- термометр сопротивления 3-х/4-х проводный с компенсацией фактического сопротивления линии;

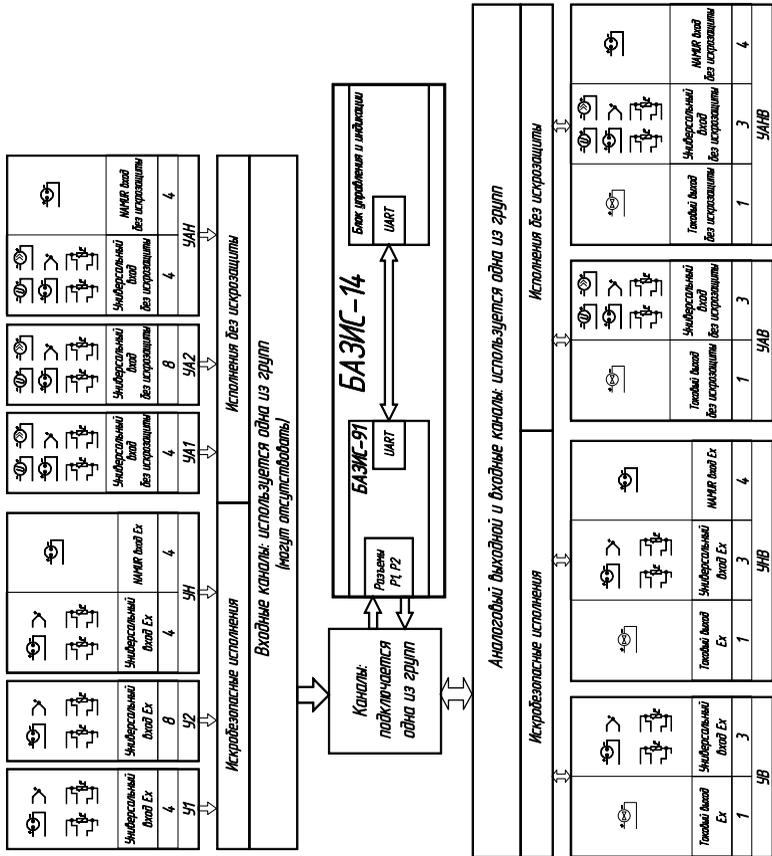


Рис. 3.1. Структурная схема входных/выходных каналов Модуля, встроенного в контроллер БАЗИС-14

- пассивный токовый датчик.

К универсальному без искрозащиты входному каналу (УА) Модуля дополнительно к указанным выше датчикам можно подключать:

- датчик, который имеет активный токовый выход;
- датчик с выходом в виде напряжения постоянного тока.

Возможные градуировки каналов У/УА указаны в *Приложении А*.

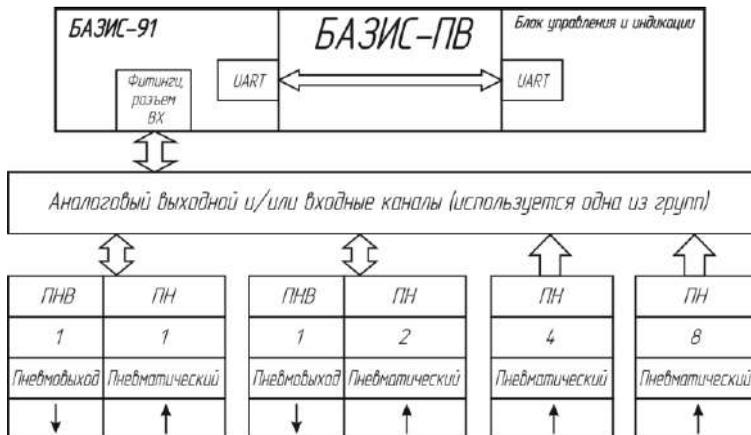


Рис. 3.2. Структурная схема входных/выходных каналов Модуля, встроенного в контролер БАЗИС-ПВ

3.2.5. К NAMUR входному каналу (ДН) Модуля (в том числе искробезопасному) можно подключать датчики типа NAMUR, а также электроконтактные датчики с нормально замкнутыми (НЗ) или нормально разомкнутыми (НР) контактами.

Данные каналы функционируют согласно стандарту NF EN 60947-5-6-2000 — Low-voltage switchgear and controlgear. Part 5-6. Control circuit devices and switching elements. DC interface for proximity sensors and switching amplifiers (NAMUR).

3.2.6. К пневматическим входным каналам (ПН) Модуля можно подключать датчики с выходным унифицированным пневматическим сигналом 20—100 кПа. Предельно допустимое давление в линии датчика — 300 кПа.

Конструкция фитингов для подключения пневматических сигналов рассчитана на пластиковые трубки с наружным диаметром 8 мм. Для использования трубки с наружным диаметром 6 мм требуется фитинг БАЗИС.ДОП_ОБ-Фитинг-8-6.

3.2.7. Сводные характеристики входных каналов Модуля приведены в табл. 3.3.

Табл. 3.3. Сводные характеристики входных каналов Модуля

Входной канал	Напряже- ние пита- ния, В	Входное сопро- тивление, кОм	Длина линии, м, не более	Сопротивле- ние линии, Ом, не более	Входной ток, мА, не более	Шкала, градуировка
NAMUR	Не более 10	1	1000	1000	10	—
Универсальный (при подключении термопары)	—	не менее 500	500	—	—	по ГОСТ Р 8.585—2001
Универсальный (при подключении термопреобр. сопротивления)	3—5	—	500	25	—	по ГОСТ 6651—2009
Универсальный (при подключении токового пассивного датчика)	15—24	Не более 0,05	—	50	—	0—20 мА, 4—20 мА, 0—5 мА, 1—5 мА
Универсальный* (при подключении токового активного датчика)	—	не более 0,05	—	—	—	
Универсальный* (при подключении датчика напряжения)	—	Не менее 500	500	—	—	0—100 мВ, 0—1 В
Пневматический	—	—	300	—	—	20—100 кПа

Примечание: * — используется в Базовом контроллере в модификациях без искро-защиты.

3.2.8. Длительность опроса одного аналогового входного канала Модуля, встроенного в Базовый контроллер, может задаваться для каждого канала отдельно из следующих трех значений: 60, 120 и 180 мс. Увеличение длительности опроса канала улучшает характеристики подавления помех.

3.2.9. Аналоговые токовые выходные каналы Модуля обеспечивают регулирование в пределах 4—20 мА.

3.2.10. Аналоговый пневматический выходной канал Модуля имеет выход с унифицированным пневматическим сигналом (20—100 кПа) при давлении питания 140 кПа. Максимальный расход воздуха — 33 л/мин, в установившемся состоянии расхода воздуха нет.

Разрешающая способность (чувствительность) канала — не более 0,3% шкалы, нелинейность — не более $\pm 0,5\%$ шкалы.

Объем выходной пневмолинии — не менее 1,5 л (соответствует 50 м пневмотрубки с внутренним диаметром 6 мм). При увеличении объема выходной пневмолинии чувствительность повышается.

3.3. Характеристики программного обеспечения

Модуль ввода/вывода БАЗИС-91 имеет единое встроенное ПО, которое, помимо метрологически незначимой своей части (подпрограмма общего функционирования измерительного модуля main), включает метрологически значимую часть ПО — подпрограмму измерения, обработки и передачи аналоговых сигналов measurement (табл. 3.4).

Табл. 3.4. Характеристики метрологически значимого ПО Модуля

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Подпрограмма измерения, обработки и передачи аналоговых сигналов	measurement	1.01	7E6AC971	CRC32

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

3.4. Прочие характеристики

3.4.1. В Модуле используется 16-разрядный сигма-дельта АЦП. Предусмотрена регулируемая с дискретностью 0,1 с задержка при срабатывании входных каналов для защиты от кратковременного замыкания и размыкания (дребезга) контактов дискретных датчиков и «шумов» аналоговых датчиков. Для аналоговых входов имеется также защита от обрывов линий и сглаживание по регулируемому количеству циклов опроса.

3.4.2. Модуль имеет последовательный канал обмена UART для связи с Базовым контроллером. Через этот канал передается информация о состоянии Модуля, текущее состояние датчиков, измеренные значения и т. п.

3.4.3. Коэффициент подавления помех нормального вида при дискретности опроса аналогового канала 60 мс в диапазоне частот от 49 до 51 Гц не менее 90 Дб, а в диапазоне частот от 98 до 102 Гц — не менее 60 Дб. Допустимая амплитуда помехи нормального вида не более 0,1 конечного значения диапазона измерений.

3.4.4. Модуль работает от встроенного блока питания Базового контроллера. Базовый контроллер питается или от сети переменного тока напряжением в пределах 220 В ± 5% с частотой питающего напряжения (50±1) Гц или от сети постоянного тока 24 В ± 5%. Мощность, потребляемая Модулем, не превышает 2,5 Вт.

3.4.5. Пределы допускаемой абсолютной погрешности (в рабочих условиях применения) измерительных каналов модуля по сигналам от аналоговых датчиков приведены в *Приложении А*.

Методика поверки измерительных каналов модуля приведена в книге 5ДА2.407.016 МП.

3.4.6. Показатели надежности Модуля:

- средняя наработка на отказ — не менее 112 000 ч;
- срок службы назначенный Тсл н. — 10 лет.

3.4.7. Масса Модуля — не более 100 г.

3.4.8. Максимальные размеры Модуля:

- высота (H) — 130 мм;
- ширина (B) — 30 мм;
- длина (L) — 260 мм.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ И МОДИФИКАЦИИ

4.1. Комплектность

Модуль поставляется встроенным в базовый контроллер.

В комплект поставки Модуля входит (включается в комплект Базового контроллера):

- непосредственно сам модуль (5ДА2.407.016) в соответствующей модификации.....1 шт;
- документация, в том числе:
 - паспорт (5ДА2.407.016 ПС)1 шт;
 - руководство по эксплуатации (5ДА2.407.016 РЭ)*1 шт;
 - методика поверки измерительных каналов (5ДА2.407.016 МП)*1 шт.

Примечание: * — поставляется в электронном виде.

4.2. Модификации

Модуль выпускается в нескольких модификациях, которые в общем случае определяются следующими характеристиками:

- виды и количество входных/выходных каналов;
- особенности конструкции с учетом типа Базового контроллера.

Кодирование модификаций Модуля представлено на рис. 4.1 и 4.2.

БАЗИС-91.0-ПВ

Виды модуля ввода/вывода:	
«42»	- 1 пневматический выход, 1 пневматический вход;
«43»	- 1 пневматический выход, 2 пневматических входа;
«44»	- 4 пневматических входа;
«48»	- 8 пневматических входов.

Рис. 4.1. Кодирование модификаций Модуля, встраиваемого в преобразователь БАЗИС-ПВ

Примеры модификаций:

- «БАЗИС-91.42-ПВ» — 1 пневматический выход, 1 пневматический вход, встраивается в контроллер БАЗИС-ПВ;
- «БАЗИС-91.48-ПВ» — 8 пневматических входов, встраивается в контроллер БАЗИС-ПВ;

- «БАЗИС-91.32-14» — 1 токовый выход с питанием от контроллера, 3 универсальных входа, встраивается в контроллер БАЗИС-14.

БАЗИС-91.□-14

Виды модуля ввода/вывода:	
без искрозащиты:	
«22»	– 4 универсальных* входа;
«23»	– 8 универсальных* входов;
«24»	– 4 универсальных* входа; 4 NAMUR входа;
«32»	– 1 токовый выход с питанием от контроллера; 3 универсальных* входа;
«34»	– 1 токовый выход с питанием от контроллера; 3 универсальных* входа; 4 NAMUR входа;
с искрозащитой:	
«22Ex»	– 4 универсальных** входа;
«23Ex»	– 8 универсальных** входов;
«24Ex»	– 4 универсальных** входа; 4 NAMUR входа;
«32Ex»	– 1 токовый выход с питанием от контроллера; 3 универсальных** входа;
«34Ex»	– 1 токовый выход с питанием от контроллера; 3 универсальных** входа; 4 NAMUR входа;
Примечания:	
*	– программно переключаемый (термопарный, термопреобр. сопр. 3-х/4-х проб., токовый с питанием / без питания от контроллера, напряжения);
**	– программно переключаемый (термопарный, термопреобр. сопр. 3-х/4-х проб., токовый с питанием от контроллера).

Рис. 4.2. Кодирование модификаций Модуля, встраиваемого в контроллер БАЗИС-14

5. КОНСТРУКЦИЯ

5.1. Конструкция

Модуль представляет собой печатную плату, устанавливаемую в направляющие пазы Базового контроллера.

Пример внешнего вида Модуля представлен на рис. 5.1 и 5.2.

Доступ к Модулю возможен без демонтажа Базового контроллера со щита.

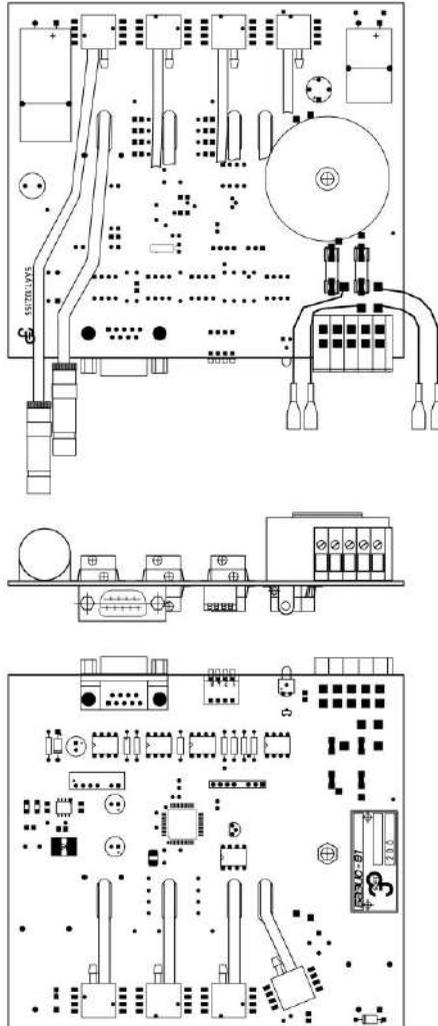


Рис. 5.1. Пример общего вида Модуля, встраиваемого в контроллер БАЗИС-ПВ

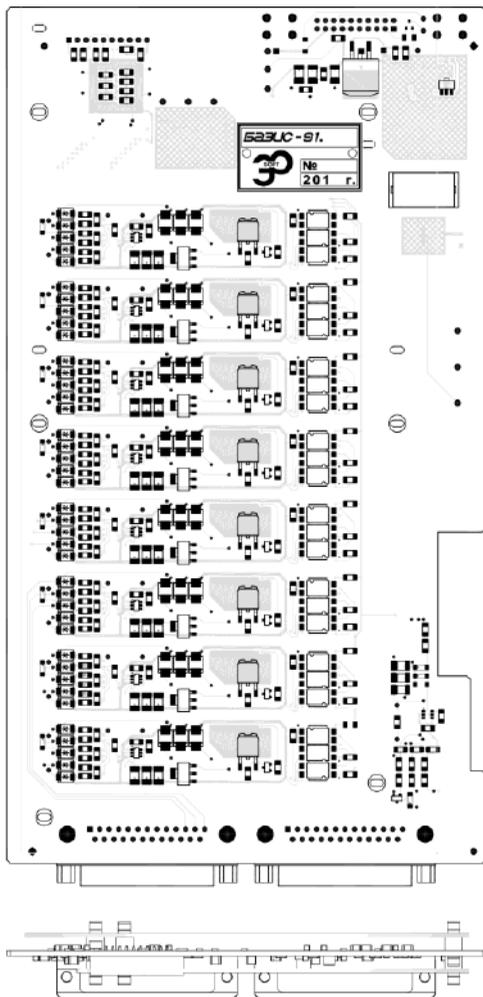


Рис. 5.2. Пример общего вида Модуля, встраиваемого в контроллер БАЗИС-14

5.2. Принцип действия

В общем случае при функционировании модуль:

- производит циклический опрос датчиков с помощью микроконтроллера со встроенным 16-разрядным АЦП;
- обрабатывает принятые сигналы;
- определяет значения;
- передает информацию на Базовый контроллер;
- принимает информацию с Базового контроллера;
- формирует значения аналоговых выходных каналов.

6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

6.1. Базовый контроллер со встроенным Модулем устанавливается в помещении вне взрывоопасных зон и монтируется на щите, в шкафу или на DIN-рейке (в зависимости от Базового контроллера).

При монтаже необходимо следовать требованиям настоящего РЭ и руководства по эксплуатации соответствующего Базового контроллера.

6.2. В помещении должна отсутствовать ощутимая вибрация. Вблизи места расположения Базового контроллера не допускается наличие установок, создающих сильные электромагнитные поля.

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

6.4. Длина линии связи между Модулем и температурным датчиком не должна превышать 500 м.

6.5. Монтаж внешних входных и выходных электрических цепей осуществляется медным проводом сечения 0,2—1,0 мм², а входных цепей от термопар — термоэлектродными проводами.

6.6. В целях уменьшения помех рекомендуется прокладывать соединительные провода электрических цепей (особенно для температурных датчиков) в изолированных трубах или гибких, стальных шлангах (экранах), а также использовать бронированные и экранированные кабели.

6.7. Для подключения к Модулю устройств с унифицированным пневматическим входом/выходом предусмотрены быстроразъемные фитинги, конструкция которых рассчитана на пластиковые трубки с наружным диаметром 8 мм. Должна обеспечиваться герметичность линий. Допустимая длина пневмолиний — 300 м.

6.8. Подключение пневматических исполнительных механизмов (пневмопозиционеры, пневмоклапаны и др.) на пневмовыход Модуля должно осуществляться таким образом, чтобы суммарный выходной объем канала (пневмотрубка, входная полость пневмопозиционера или клапана) был не менее 0,3 л, что соответствует примерно 10 м трубки с внутренним диаметром 6 мм. При необходимости, соединение может производиться с подключением дополнительной емкости.

6.9. Базовый контроллер должен быть подключен к контуру защитного заземления.

Подключение питания к Базовому контроллеру производится только после проверки качества заземления.

6.10. Схемы внешних соединений Модуля представлены в *Приложении Б*.

6.11. Провода от датчиков и регулирующих устройств подсоединяются к Модулю через коробку клеммную (см. руководство по эксплуатации на Базовый контроллер).

Для всех термопарных входов, не подключенных к датчикам, соответствующие клеммы в коробке необходимо закортить перемычками.

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

7. РАБОТА

7.1. Подготовка

7.1.1. Выполнить подключение всех внешних цепей, включая заземление.

7.1.2. Установить тумблер включения питания Базового контроллера в положение *СЕТЬ*.

Запрещается соединять и разъединять разъемы Модуля и Базового контроллера при включенном питании, осуществлять разборку и ремонт.

7.1.3. Произвести подготовительные действия, необходимые для Базового контроллера (см. РЭ на соответствующий Базовый контроллер).

7.1.4. Проверить правильность запрограммированных функций.

7.1.5. Время прогрева Базового контроллера со встроенным Модулем после включения питания — не менее 30 мин.

После проведенных операций Модуль готов к работе.

7.2. Программирование

Запрограммировать Модуль — значит задать все его настройки и константы, совокупность которых представляет собой конфигурацию Модуля. Конфигурация Модуля является составной частью конфигурации Базового контроллера.

Подробно программирование Базового контроллера описано в его руководстве по эксплуатации.

7.3. Работа

Работа оператора с Модулем осуществляется через Базовый контроллер, в который Модуль встроен.

Подробно эксплуатация Базового контроллера описана в его руководстве по эксплуатации.

7.4. Функционирование аналоговых входных каналов

В Модуле производится измерение значений входных аналоговых сигналов, в соответствии с программными настройками каналов.

Программно отключенные каналы не опрашиваются и не анализируются. Измерение значений сигналов производится при помощи 16-битного сигма-дельта АЦП на интервале 60—300 мс. Увеличение интервала улучшает характеристики подавления помех. Полученные значения пересчитываются в шкалу измеряемого параметра, и производится их цифровая фильтрация.

После фильтрации значения оценивается его достоверность. Если значение недостоверно, то оно отбрасывается, а если у данного канала установлен признак определения обрыва и недостоверного значения, то

передается дополнительное уведомление о недостоверном значении и устанавливается флаг недостоверного значения канала.

Если канал не отключен от архива событий, то момент установления флага обрыва и недостоверного значения фиксируется в архиве Базового контроллера.

Если значение недостоверно, и у данного канала не установлен признак определения обрыва и недостоверного значения, то у канала сохраняется последнее достоверное значение, или оно устанавливается равным пределу шкалы (если значение вышло за предел шкалы).

Если у канала установлен флаг недостоверного значения, и в течение 10—40 с (зависит от условий измерения) новые измеренные значения являются достоверными, то флаг недостоверного значения сбрасывается и каналу присваивается последнее замеренное значение.

Если канал не отключен от архива событий, то момент сброса флага обрыва и недостоверного значения фиксируется в архиве Базового контроллера.

8. ОБЪЕМ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

8.1. С целью обеспечения нормальной работы Модуля необходимо производить контрольно-профилактические работы:

- ежедневное обслуживание;
- регламентные работы.

8.2. При ежедневном обслуживании на Базовом контроллере необходимо проверить:

- наличие пломб;
- наличие маркировок, в частности взрывозащиты;
- целостность соединительных кабелей и разъемов.

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

8.3. Регламентные работы проводятся один раз в шесть месяцев.

Во время регламентных работ производят очистку Базового контроллера от пыли и проверяют обеспечение искробезопасности.

8.4. Поверка (калибровка) измерительных каналов проводится один раз в 4 года по методике, изложенной в книге 5ДА2.407.016 МП.

9. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

9.1. На Модуле прикреплена планка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование Модуля, код модификации;
- номер Модуля (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- год изготовления.

9.2. На Базовом контроллере со встроенным Модулем указываются:

- наименования кнопок и/или тумблеров, светодиодов и т. п.;
- обозначения разъемов (входных, выходных, интерфейсов), клемм сетевых и заземления.

9.3. Модуль встроен в Базовый контроллер. Вместе с модулем в ящике находятся необходимые монтажные и запасные части, а также сопроводительная документация.

9.4. Габаритные размеры и масса грузового места определяются типом Базового контроллера и количеством комплектов, упакованных в один ящик.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1. Базовые контроллеры со встроенными Модулями должны храниться в закрытых помещениях в транспортной таре.

По прибытии на склад для длительного хранения Базовые контроллеры со встроенными Модулями должны быть размещены так, чтобы обеспечить их сохранность без изменения электрических и эксплуатационных характеристик и нарушения внешнего вида.

10.2. Модули и базовые контроллеры хранят в упаковке, предусмотренной настоящим РЭ, на складах в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150—69.

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

10.4. Базовые контроллеры со встроенными Модулями могут транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, универсальных контейнерах, закрытых автомашинах и отсеках самолетов.

10.5. После транспортирования и хранения при низких температурах Базовые контроллеры со встроенными Модулями перед монтажом выдерживают в нормальных условиях в течение 24 часов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ ПО ВХОДНЫМ АНАЛОГОВЫМ КАНАЛАМ

Модуль предусматривает прием сигналов различных градуировок от термопар по ГОСТ Р 8.585—2001, от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651—2009, токовых сигналов 0—20, 4—20, 0—5 или 1—5 мА и унифицированных пневматических сигналов.

Конструкция модуля обеспечивает возможность задавать градуировки конкретных входных каналов программным путем. В табл. А.1 указаны градуировки, которые реализуются в базовом контроллере и могут задаваться программно, а также погрешности.

Табл. А.1. Подключаемые типы датчиков к входным каналам Модуля

Входной сигнал		Диапазон входного сигнала	Выходной сигнал	Пределы допускаемой погрешности, приведённой к выходу (абсолютной погрешности)
Сигналы от термопар *)	L	минус 7,831 – минус 3,005 мВ (от минус 150 до минус 50 °С)	16 бит	±0,7% (±0,7 °С)
		минус 3,005 – 18,642 мВ (свыше минус 50 до 250 °С)		±0,17% (±0,5 °С)
		18,642 – 57,859 мВ (свыше 250 до 700 °С)		±0,18% (±0,8 °С)
	K	минус 4,913 – 16,397 мВ (от минус 150 до 400 °С)		±0,18% (±0,8 °С)
		16,397 – 41,276 мВ (свыше 400 до 1000 °С)		±0,18% (±1,2 °С)
		41,276 – 52,410 мВ (свыше 1000 до 1300 °С)		±0,2% (±1,9 °С)
	N	минус 3,336 – 47,513 мВ (от минус 150 до 1300 °С)		±0,09% (±1,3 °С)
	B	1,242 – 13,591 мВ (от 500 до 1800 °С)		±0,34% (±4,4 °С)
	S	1,441 – 16,777 мВ (от 200 до 1600 °С)		±0,23% (±3,2 °С)
	R	1,469 – 18,849 мВ (от 200 до 1600 °С)		±0,19% (±2,6 °С)
	A1	0 – 20,589 мВ (от 0 до 1300 °С)		±0,18% (±2,4 °С)
20,589 – 33,640 мВ (свыше 1300 до 2500 °С)		±0,34% (±4,1 °С)		

Входной сигнал		Диапазон входного сигнала	Выходной сигнал	Пределы допускаемой погрешности, приведённой к выходу (абсолютной погрешности)
Сигналы от термопар *)	А2, А3	А2: 0 – 20,774 мВ А3: 0 – 20,407 мВ (от 0 до 1300 °С)	16 бит	±0,18% (±2,4 °С)
		А2: 20,774 – 27,232 мВ А3: 20,407 – 26,773 мВ (свыше 1300 до 1800 °С)		±0,76% (±3,8 °С)
	Е	минус 7,279 – минус 2,787 мВ (от минус 150 до минус 50 °С)		±1,2% (±1,2 °С)
		минус 2,787 – 13,421 мВ (свыше минус 50 до 200 °С)		±0,28% (±0,7 °С)
		13,421 – 76,373 мВ (свыше 200 до 1000 °С)		±0,11% (±0,9 °С)
	Т	минус 4,648 – 0 мВ (от минус 150 до 0 °С)		±0,6% (±0,9 °С)
		0 – 20,872 мВ (свыше 0 до 400 °С)		±0,18% (±0,7 °С)
	J	минус 4,633 – 33,102 мВ (от минус 100 до 600 °С)		±0,11% (±0,8 °С)
		33,102 – 69,553 мВ (свыше 600 до 1200 °С)		±0,2% (±1,2 °С)
	Сигналы от термопреобразователей сопротивления	10П, Pt10		10П: 1,72 – 13,91 Ом Pt10: 1,85 – 13,85 Ом (от минус 200 до 100 °С)
10П: 13,91 – 24,94 Ом Pt10: 13,85 – 24,71 Ом (100 до 400 °С)			±0,5% (±1,5 °С)	
10П: 24,94 – 39,52 Ом Pt10: 24,71 – 39,05 Ом (свыше 400 до 850 °С)			±0,44% (±2,0 °С)	
50П, Pt50		50П: 8,62 – 69,56 Ом Pt50: 9,26 – 69,26 Ом (от минус 200 до 100 °С)	±0,17% (±0,5 °С)	
		50П: 69,56 – 124,71 Ом Pt50: 69,26 – 123,55 Ом (свыше 100 до 400 °С)	±0,23% (±0,7 °С)	
		50П: 124,71 – 197,58 Ом Pt50: 123,55 – 195,24 Ом (свыше 400 до 850 °С)	±0,22% (±1,0 °С)	
100П, Pt100		100П: 17,24 – 139,11 Ом Pt100: 18,52 – 138,51 Ом (от минус 200 до 100 °С)	±0,17% (±0,5 °С)	
		100П: 139,11 – 249,41 Ом Pt100: 138,51 – 247,09 Ом (свыше 100 до 400 °С)	±0,23% (±0,7 °С)	
		100П: 249,41 – 395,16 Ом Pt100: 247,09 – 390,48 Ом (свыше 400 до 850 °С)	±0,22% (±1,0 °С)	

Входной сигнал		Диапазон входного сигнала	Выходной сигнал	Пределы допускаемой погрешности, приведённой к выходу (абсолютной погрешности)
Сигналы от термопреобразователей сопротивления	10М	2,05 – 12,14 Ом (от минус 180 до 50 °С)	16 бит	±0,35% (±0,8 °С)
		12,14 – 18,56 Ом (свыше 50 до 200 °С)		±0,87% (±1,3 °С)
	50М	10,27 – 60,7 Ом (от минус 180 до 50 °С)		±0,13% (±0,3 °С)
		60,7 – 92,8 Ом (свыше 50 до 200 °С)		±0,27% (±0,4 °С)
	100М	20,53 – 121,40 Ом (от минус 180 до 50 °С)		±0,13% (±0,3 °С)
		121,40 – 185,60 Ом (свыше 50 до 200 °С)		±0,27% (±0,4 °С)
	100Н	69,45 – 223,21 Ом (от минус 60 до 180 °С)		±0,13% (±0,3 °С)
	Сигналы силы постоянного тока от датчиков с выходным сигналом силы постоянного тока			0 – 20 мА 4 – 20 мА 0 – 5 мА 1 – 5 мА
Датчики с пневматическим выходным сигналом		20 – 100 кПа	16 бит	±1,25% (±1,0 кПа)

Примечание: *) В таблице 2 для сигналов от термопар пределы допускаемой приведённой (абсолютной) погрешности, приведённой к выходу, указаны с учетом погрешности канала компенсации температуры холодного спая, но без учета погрешности компенсационного термопреобразователя сопротивления. Пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсационного термопреобразователя сопротивления (50М, класс В, поставляется в комплекте с контроллером) ±0,5 °С.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОДУЛЯ

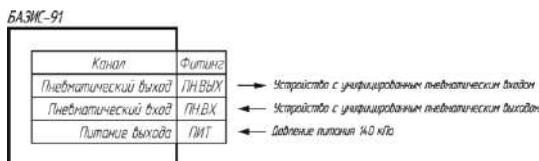


Рис. Б.1. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 42 (ПН1В) в базовом контроллере БАЗИС-ПВ

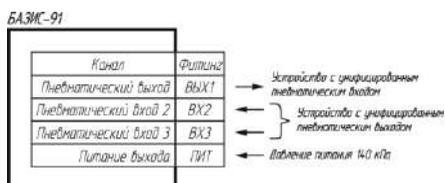


Рис. Б.2. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 43 (ПН2В) в базовом контроллере БАЗИС-ПВ

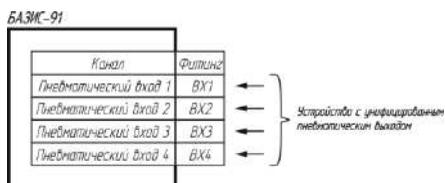


Рис. Б.3. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 44 (ПН4) в базовом контроллере БАЗИС-ПВ

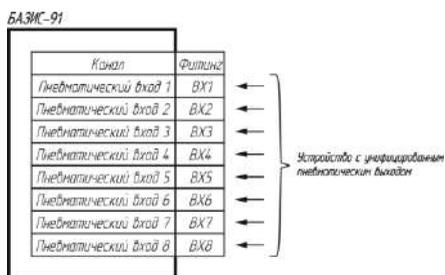


Рис. Б.4. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 48 (ПН8) в базовом контроллере БАЗИС-ПВ

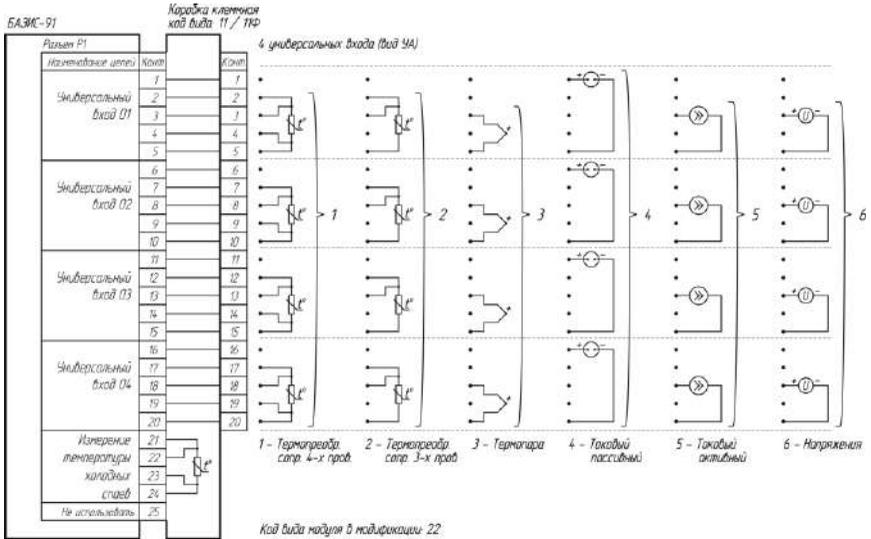


Рис. Б.5. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 22 («YA1») в базовом контроллере БАЗИС-14

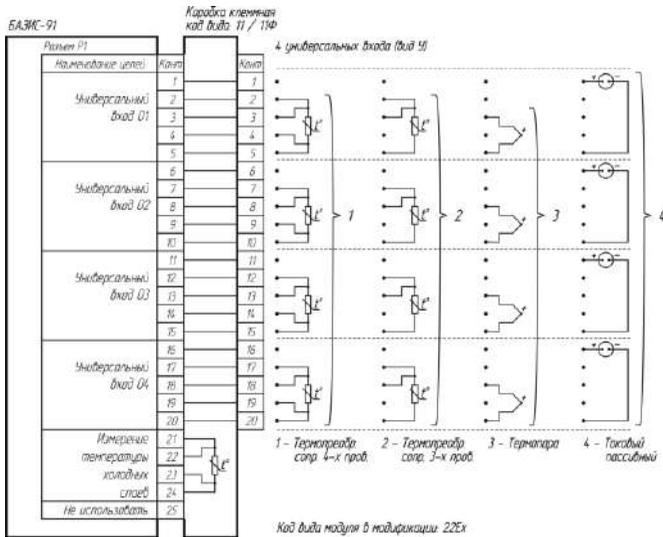


Рис. Б.6. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 22Ex («YA1») в базовом контроллере БАЗИС-14

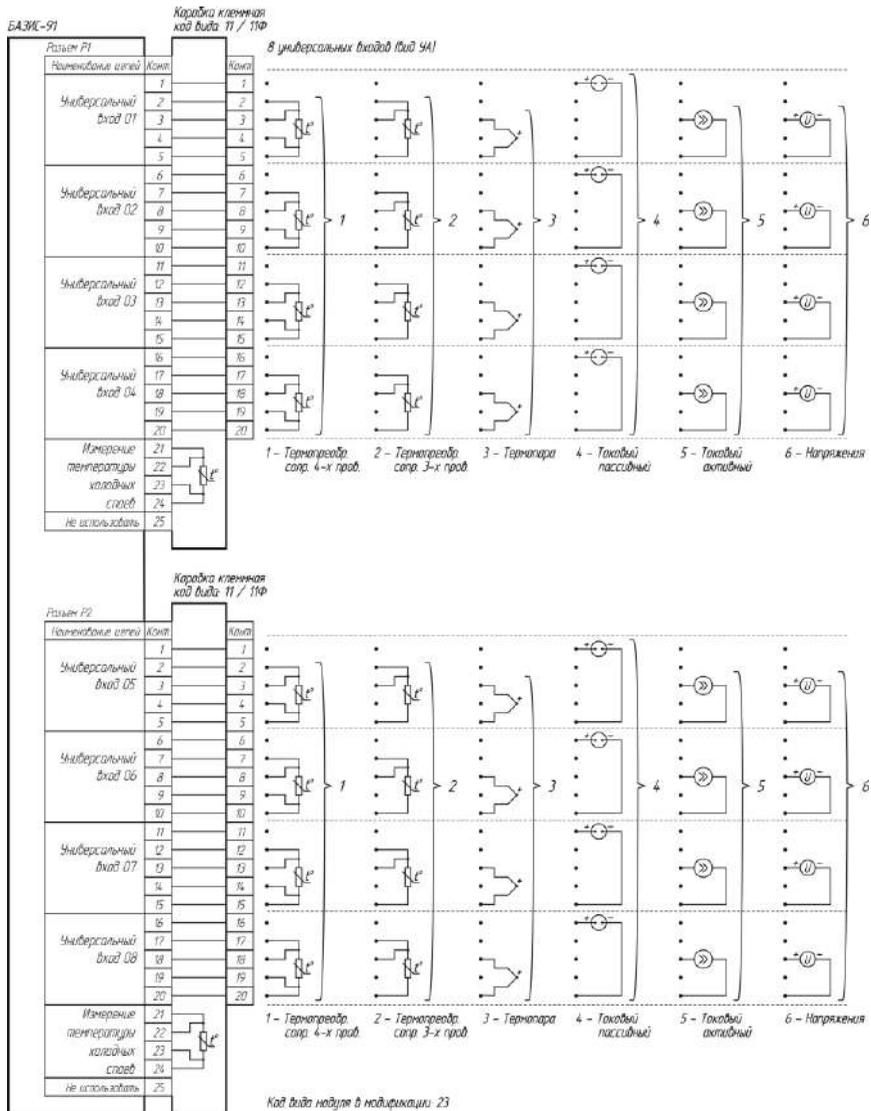


Рис. Б.7. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 23 («УА2») в базовом контроллере БАЗИС-14

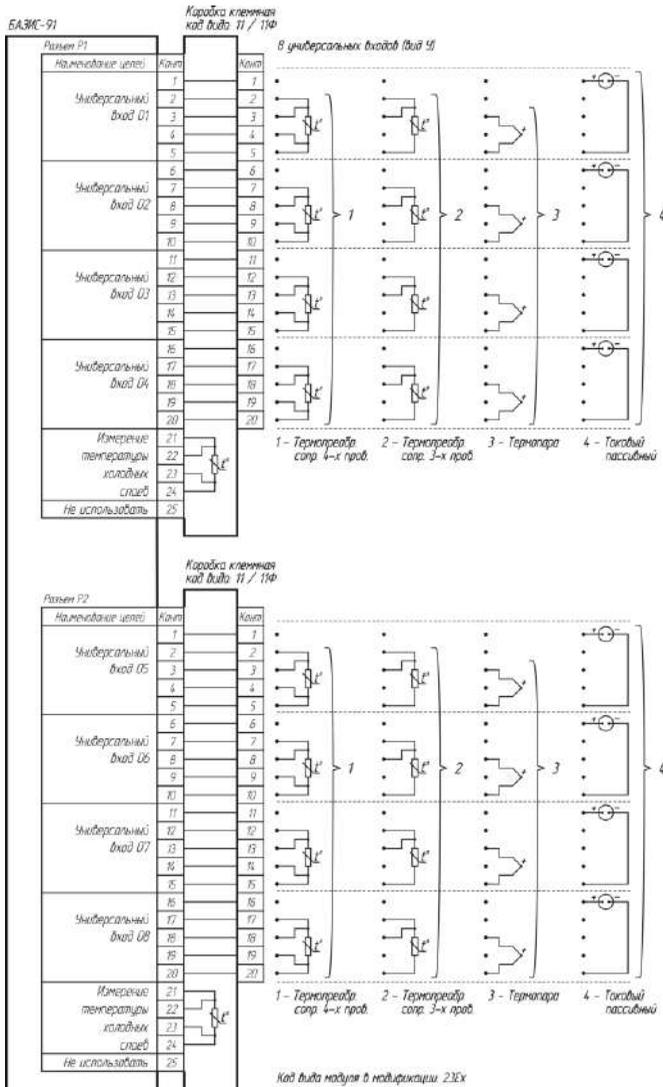


Рис. Б.8. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 23Ex («У2») в базовом контроллере БАЗИС-14

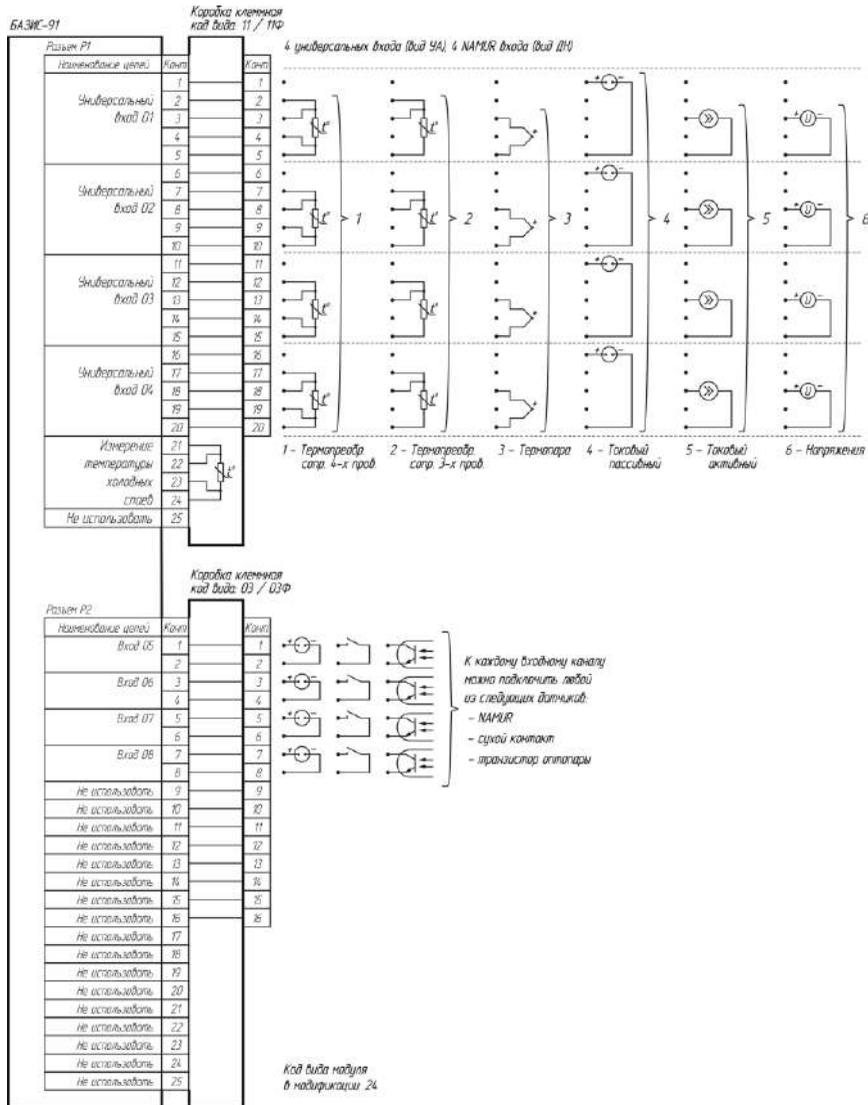


Рис. Б.9. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 24 («УАН») в базовом контроллере БАЗИС-14

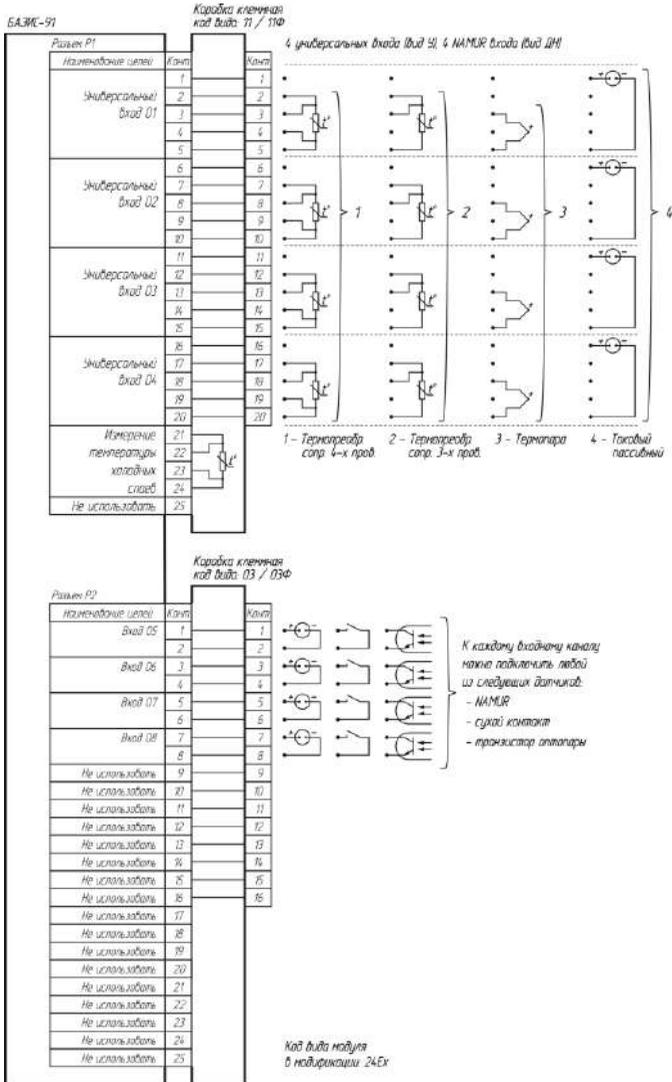


Рис. Б.10. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 24Ex («УН») в базовом контроллере БАЗИС-14

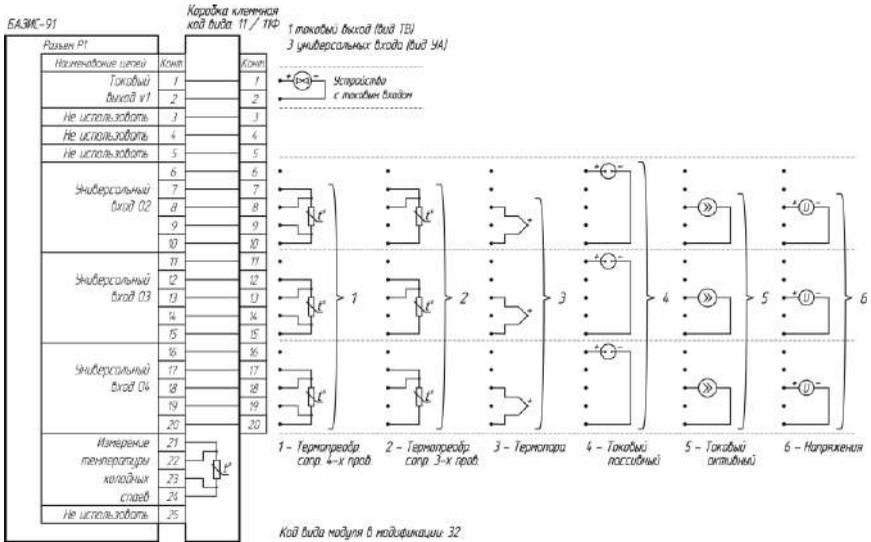


Рис. Б.11. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 32 («УАВ») в базовом контроллере БАЗИС-14

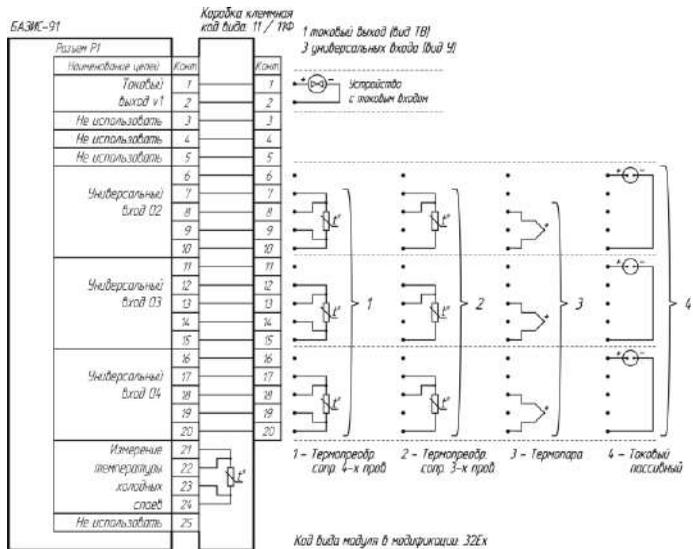


Рис. Б.12. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 32Ex («УВ») в базовом контроллере БАЗИС-14

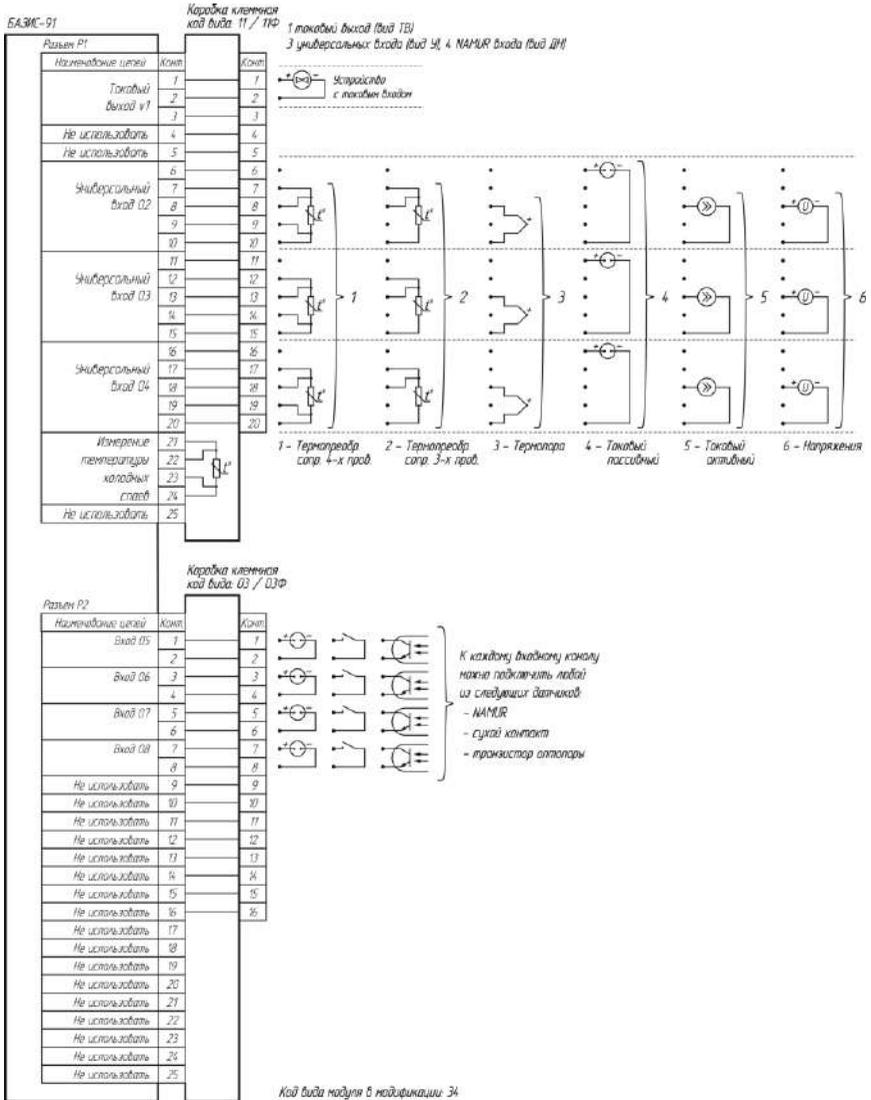


Рис. Б.13. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 34 («УАНВ») в базовом контроллере БАЗИС-14

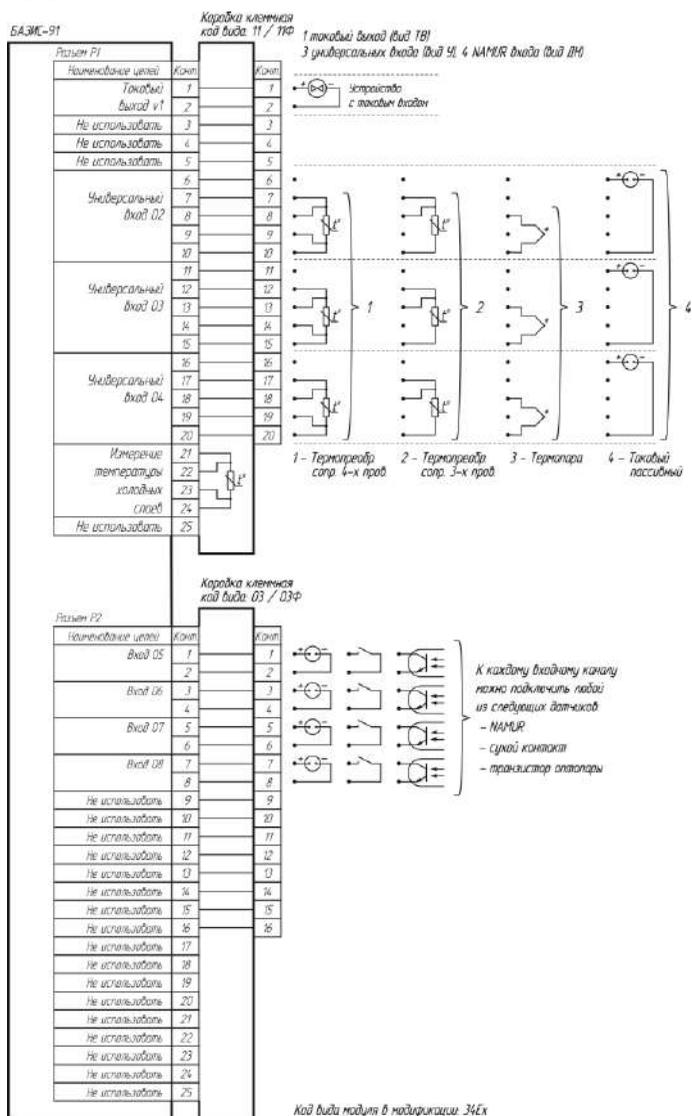


Рис. Б.14. Схема внешних соединений измерительных цепей Модуля с кодом 34Ex («УНВ») в базовом контроллере БАЗИС-14

ЗАКАЗАТЬ