



АО «Экоресурс»



ЗАКАЗАТЬ

**КОНТРОЛЛЕР РЕГИСТРАЦИИ, РЕГУЛИРОВАНИЯ
И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ
БАЗИС-ПВ**

Руководство по эксплуатации
5ДА2.407.022 РЭ

Книга 1: Общие сведения
5ДА2.407.022 РЭ1

г. Воронеж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	6
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
4. СОСТАВ И КОМПЛЕКТНОСТЬ	19
5. УСТРОЙСТВО	24
6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ	30
7. РАБОТА	32
8. ОБЪЕМ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЬНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	40
9. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА	41
10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	42
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	44

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения контроллера регистрации, регулирования и преобразования сигналов БАЗИС-ПВ (далее «Контроллер») и содержит необходимые сведения о технических данных Контроллера, его функциональных возможностях, принципе действия, правилах монтажа, настройки, эксплуатации и обслуживания.

1.2. Руководство по эксплуатации (РЭ) Контроллера состоит из следующих книг (табл. 1.1) и поставляется в электронном виде.

Табл. 1.1. Комплект РЭ для различных исполнений Контроллера

Исполнение Контроллера	Книги и части РЭ		
	Книга 1	Книга 2	Книга 3
БАЗИС-ПВ.ЦР (исп. Регистратор пневматический)	Поставляется со всеми исполнениями	части 1 и 2	части 1, 3*
БАЗИС-ПВ.Р (исп. Регулятор пневматический)		части 1 и 3	части 2, 3*
БАЗИС-ПВ.41 (исп. с электро-пневмо преобразованием)		—	—
БАЗИС-ПВ.42 (исп. с пневмо-электро и электро-пневмо преобразованием)		—	—
БАЗИС-ПВ.44, БАЗИС-ПВ.48 (исп. с пневмо-электро преобразованием)		—	—

Примечание: * — входит в состав файла-справки к программе конфигурирования.

1.3. Настоящая книга содержит сведения о технических характеристиках и функциональных возможностях Контроллера, а также описание порядка заказа и комплектности поставки, правил монтажа, настройки и проверки Контроллера.

1.4. К эксплуатации и обслуживанию Контроллера допускаются лица, предварительно изучившие данное руководство в полном объеме.

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

1.6. Контроллер производится с различными версиями программного обеспечения.

1.7. Контроллер может совершенствоваться, соответствующие изменения вносятся в новые редакции документации.

1.8. Выходные данные руководства: книга 1, версия 5.1 (от 12 октября 2023 года).

1.9. 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

АО «Экоресурс» благодарит за помощь по усовершенствованию изделия.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1. Назначение и область применения

2.1.1. Наименование изделия — «Контроллер регистрации, регулирования и преобразования сигналов БАЗИС-ПВ».

2.1.2. Обозначение изделия — «5ДА2.407.022».

2.1.3. Контроллер в общем случае предназначен для:

- приема и логической обработки пневматических, токовых и цифровых сигналов;
- преобразования сигналов в пределах поддерживаемых типов;
- регистрации аналоговой информации и событий;
- ПИ-, ПИД-регулирования;
- предупреждения оператора о нарушениях световыми и звуковыми сигналами;
- циклического и дискретного управления;
- информационного обмена с другими устройствами через сетевые интерфейсы.

2.1.4. Контроллер является вторичным прибором и пригоден для управления технологическим оборудованием в различных областях промышленности.

Контроллер соответствует требованиям федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

Контроллер соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011) и «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

2.1.5. Контроллер многоканальный, многофункциональный, микропроцессорный, щитового или шкафного исполнения и непрерывного действия. Контроллер производится без искрозащиты в обыкновенном (общепромышленном) исполнении.

2.2. Исполнения

Контроллер выпускается в следующих исполнениях, которые отличаются функциональным назначением, типом монтажа, а также типом и количеством входных/выходных каналов:

- для регистрации значений и/или состояний параметров (исполнение Регистратор пневматический — БАЗИС-ПВ.ЦР);
- для реализации функций ПИ-, ПИД-регулирования и регистрации значений и/или состояний параметров (исполнение Регулятор пневматический — БАЗИС-ПВ.Р);

- для преобразования токового или цифрового входного сигнала в пневматический выходной (исполнение с электро-пневно преобразованием — БАЗИС-ПВ.41);
- для преобразования пневматического сигнала в цифровой с передачей его управляющему контроллеру и обратного преобразования цифрового сигнала от управляющего контроллера в пневматический выходной (исполнение с пневмо-электро и электро-пневно преобразованием — БАЗИС-ПВ.42);
- для преобразования пневматических входных сигналов в цифровые выходные и передача их управляющему контроллеру (исполнение с пневмо-электро преобразованием — БАЗИС-ПВ.44, БАЗИС-ПВ.48).

2.3. Модификации

Исполнения Контроллера выпускаются в различных модификациях в зависимости от:

- количества и типа входных/выходных каналов;
- напряжения питания;
- наличия метрологического обеспечения:
 - с метрологическим обеспечением (со встроенным в Контроллер модулем БАЗИС-91);
 - неметрологические;
- срока гарантийных обязательств (базовый или расширенный).

2.4. Условия эксплуатации

2.4.1. Контроллер предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

2.4.2. Контроллер в общем случае может работать с пневматическими датчиками, а также с активными токовыми двухпроводными датчиками и регулирующими устройствами.

2.4.3. В процессе эксплуатации Контроллер является восстанавливаемым и обслуживаемым, относится к изделиям ГСП третьего порядка (по 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 защищенности от воздействия окружающей среды (по ГОСТ 14254—96) — имеет степень защиты от попадания внутрь твердых тел, пыли и влаги, не ниже:
 - корпус — IP20;
 - передняя панель — IP54 (только для исп. Регистратор пневматический и Регулятор пневматический);

- по степени, обеспечиваемой оболочкой от наружного механического удара,— IK08 (по ГОСТ IEC 62262—2015);
- по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха относится к группе исполнения В4;
- по устойчивости к воздействию атмосферного давления относится к группе исполнения Р1;
- по метрологическим свойствам — не является средством измерений, а относится к аналого-дискретным средствам автоматизации технологических процессов, характеристики которых нормируются в соответствии с ГОСТ 23222—88.

П р и м е ч а н и е : модификации Контроллера, оснащенные модулем аналогового ввода/вывода БАЗИС-91 (5ДА2.407.016 ТУ), могут содержать метрологические каналы.

2.4.4. Температура окружающего воздуха в месте установки контроллера для эксплуатации должна быть от +5 до +50 °С при относительной влажности до 80% при 35 °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).

2.4.5. По способу защиты человека от поражения электрическим током Контроллер имеет класс I по ГОСТ 12.2.007.0—75.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Сравнительные характеристики исполнений

3.1.1. Исполнения Контроллера по количеству и сложности выполняемых функций можно разбить на две группы:

- многофункциональные контроллеры (с цветным ЖКИ, большим кол-вом интерфейсов и пр.) — БАЗИС-ПВ.Р и БАЗИС-ПВ.ЦР;
- контроллеры-преобразователи (для пневмо-электро и/или электро-пневмо преобразования) — БАЗИС-ПВ.41, БАЗИС-ПВ.42, БАЗИС-ПВ.44 и БАЗИС-ПВ.48.

3.1.2. Исполнения группы многофункциональных контроллеров выполняют следующие функции:

- реализация входных каналов, каждый из которых может принимать сигналы от пневматических датчиков (20—100 кПа);
- сравнение значений принятых сигналов с уставками технологического регламента, индикация срабатываний;
- реализация виртуальных выходных каналов (с произвольной логикой работы);
- обеспечение взаимодействия с оператором;
- реализация специальных (тренды, архив, состояние каналов и др.) и пользовательских (мнемосхемы) экранов представления информации;
- реализация звуковой и световой сигнализации;
- регистрация значений параметров (тренды);
- ведение хозучетной статистики;
- ведение системного архива событий;
- реализация расчетных каналов;
- изменение конфигурации с лицевой панели (с защитой доступа через пароль) и посредством компьютера;
- поддержка интерфейсов RS-485, Ethernet, USB;
- работа с внешними блоками сигнализации БВТ и БАЗИС-35.С;
- взаимодействие с различными устройствами (цифровые датчики, контроллеры и компьютеры, включая технологию OPC) по протоколам БАЗБАС и MODBUS RTU/TCP;
- самодиагностика с индикацией рабочего состояния.

Дополнительно исполнение БАЗИС-ПВ.Р реализует:

- одноконтурное простое или каскадное ПИ-, ПИД-регулирование;

- командное и циклическое управление;
- управление аналоговым исполнительным механизмом.

3.1.3. Исполнения БАЗИС-ПВ.41 (с электро-пневмо преобразованием) и БАЗИС-ПВ.42 (с пневмо-электро и электро-пневмо преобразованием) выполняют следующие функции:

- реализация цифрового (интерфейс RS-485 с протоколом БАЗБАС) канала для обмена информацией с управляющим контроллером;
- реализация выходного канала для управления пневматическими позиционерами (20—100 кПа);
- индикация текущего выходного значения;
- возможность ручного управления выходным сигналом;
- самодиагностика с индикацией рабочего состояния.

Дополнительно БАЗИС-ПВ.41 реализует токовый входной канал для приема управляющего сигнала (как альтернатива цифровому каналу).

Дополнительно БАЗИС-ПВ.42 реализует входной канал для приема сигнала от пневматических датчиков (20—100 кПа).

3.1.4. Исполнения БАЗИС-ПВ.44 и БАЗИС-ПВ.48 (с пневмо-электро преобразованием) выполняют следующие функции:

- реализация входных каналов, каждый из которых может принимать сигналы от пневматических датчиков (20—100 кПа);
- реализация цифрового (интерфейс RS-485 с протоколом БАЗБАС) канала для передачи информации управляющему контроллеру;
- самодиагностика с индикацией рабочего состояния.

3.1.5. Общие характеристики для всех исполнений Контроллера приведены в табл. 3.1.

Табл. 3.1. Характеристики Контроллера в различных исполнениях

Наименование характеристики	Исполнения БАЗИС-ПВ				
	Р	ЦР	41	42	44/48
Количество входных каналов:					
— пневматических	2	4	—	1	4/8
— токовых/цифровых	—	—	1	—	—
Пневматический выходной канал:		—			—
— количество	1			1	
— давление питания кПа	140			140	
— макс. расход воздуха, л/мин	33			33	
— мин объем вых. линии, л	0,6			0,6	

Наименование характеристики	Исполнения БАЗИС-ПВ				
	Р	ЦР	41	42	44/48
Индикатор:					—
— тип	TFT		LED		
— диагональ, дюймов	4,3		1,5		
— размер, точек	272x480		—		
— количество позиций/сегментов	—		4/7		
Вид монтажа	щитовой		шкафной		
Количество интерфейсов:					
— RS-485	2		1		
— Ethernet	1		—		
— USB	1		—		
Цикл работы, мс	100		100		
Питание, В	~220, ~110*		~220 и/или ---24		
Частота питающего напряжения ~220 В, Гц	50±1		50±1		
Частота питающего напряжения ~110 В, Гц	60±1		—		
Потребляемая мощность, ВА	10	8	8		
Максимальная масса, кг	2		0,5		
Средняя наработка на отказ, ч	112 000		112 000		
Сток службы назначенный, лет	10		10		
Габаритные размеры, мм:					
— Н (высота)	186		146		146
— В (ширина)	84		66		66
— L (длина)	255		173		150

Примечание: * — в зависимости от модификации.

Дополнительные характеристики для исполнений группы многофункциональных контролеров приведены в табл. 3.2.

Табл. 3.2. Дополнительные характеристики исполнений для группы многофункциональных контроллеров

Наименование характеристики	БАЗИС-ПВ.Р	БАЗИС-ПВ.ЦР
Максимальное количество расчетных каналов	16	4
Тренды: — объем памяти, млн точек — максимальное количество — дискретность тренда, с — длительность тренда, сут	24 8 0,5—300 10—365	
Макс. количество пользовательских экранов — в том числе мнемосхем — в том числе групп трендов	12 8 4	8 4 4
Максимальное количество сетевых параметров	128	
Макс. количество опрашиваемых устройств	4	
Максимальное количество внешних каналов	8	4
Максимальное количество событий архива	1000	
Контур регулирования: — закон — схема простая/каскадная — специальные алгоритмы регулирования — различные режимы работы контура (ручной, автоматический, программный, каскадный, соотношение, косвенный)	ПИ, ПИД да/да да да	—
Циклограмма: — максимальное количество стадий — максимальное количество точек на стадии — максимальная длительность стадии, ч	20 50 24	—
Максимальное количество команд	200	—

3.2. Структура каналов

Структурные схемы входных и выходных каналов различных исполнений Контроллера показаны на рис. 3.1—3.3.

3.3. Входные и выходные каналы

3.3.1. Каналы Контроллера реализованы в следующих модулях (табл. 3.3).

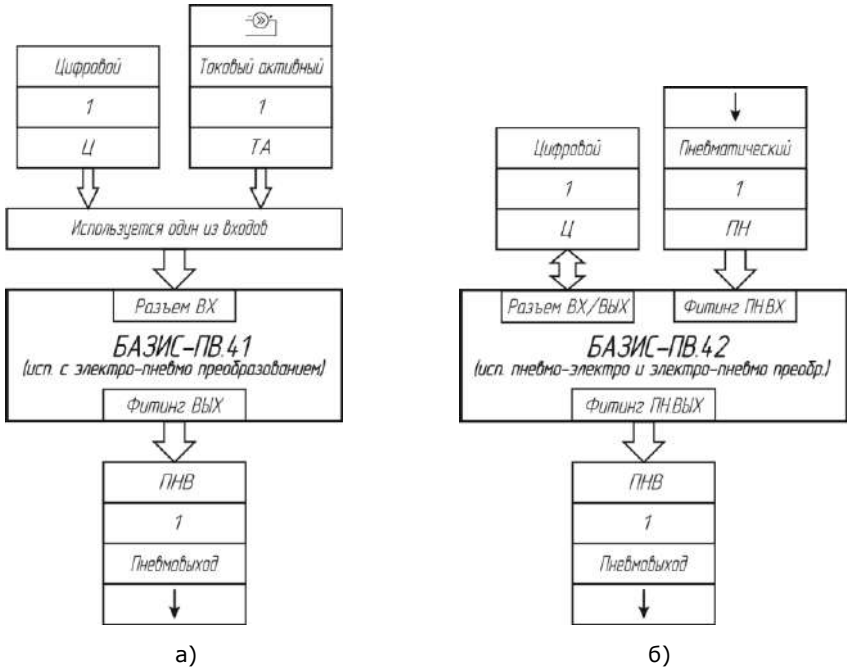


Рис. 3.1. Структурная схема каналов исполнения БАЗИС-ПВ.41 (а) и БАЗИС-ПВ.42 (б)

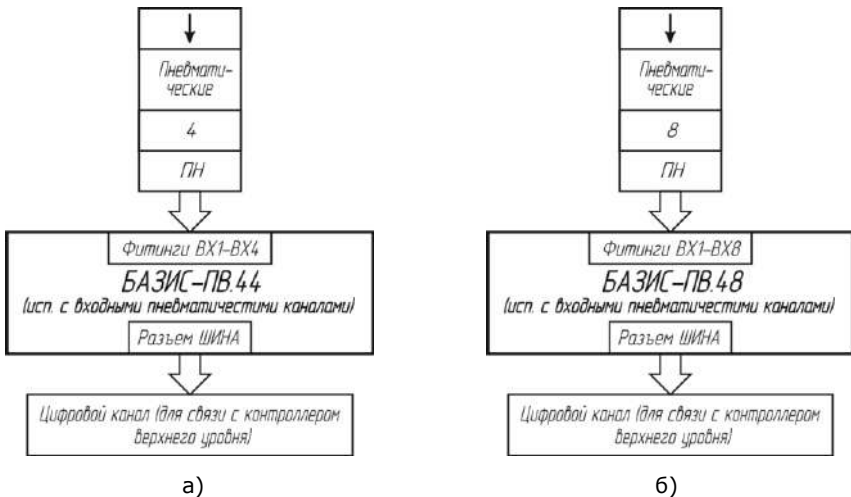


Рис. 3.2. Структурная схема каналов исполнения БАЗИС-ПВ.44 (а) и БАЗИС-ПВ.48 (б)

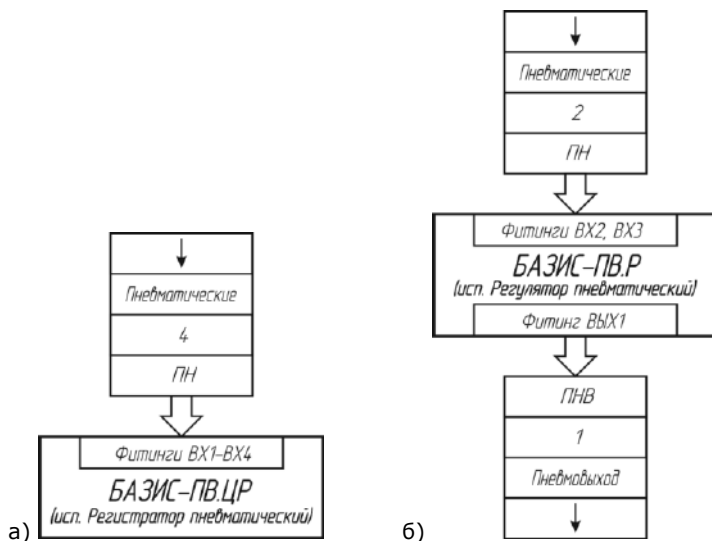


Рис. 3.3. Структурная схема каналов исполнения БАЗИС-ПВ.ЦР (а) и БАЗИС-ПВ.Р (б)

Табл. 3.3. Модули различных исполнений Контроллера

Код модуля		Виды каналов модуля	Кол-во каналов
41	ПНВ	Токовый/цифровой вход	1
		Пневматический выход	1
42	ПН1В	Пневматический вход	1
		Пневматический выход	1
43	ПН2В	Пневматический вход	2
		Пневматический выход	1
44	ПН4	Пневматический вход	4
48	ПН8	Пневматический вход	8

3.3.2. К пневматическим входным каналам (модули вида ПН1В, ПН2В, ПН4 и ПН8 на 1, 2, 4 и 8 каналов соответственно) Контроллера 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.

3.3.3. Токовый входной канал исполнения БАЗИС-ПВ.41 принимает сигнал от устройств, имеющих активный токовый выход с градуировкой 4—20 мА.

3.3.4. Длительность опроса одного входного канала Контроллера может задаваться для каждого канала отдельно из следующих трех значений: 60, 120 и 180 мс. Увеличение длительности опроса канала улучшает характеристики подавления помех.

3.3.5. Точность срабатывания Контроллера* по информации от пневматических датчиков определяется по методике, изложенной в книге 5ДА2.407.014 РЭ5. Пределы допускаемой приведенной основной погрешности срабатывания не превышают $\pm 1,0$ %.

Пр и м е ч а н и е : для исполнений Контроллера БАЗИС-ПВ.42/44/48 точность срабатывания определяется на контроллере, управляющем шиной расширения.

Для модификаций Контроллера со встроенным метрологическим модулем БАЗИС-91 пределы допускаемой погрешности измерительных каналов по сигналам от пневматических датчиков приведены в РЭ на БАЗИС-91 (5ДА2.407.016 РЭ).

3.3.6. Пневматический выходной канал исполнений БАЗИС-ПВ.41, БАЗИС-ПВ.42 и БАЗИС-ПВ.Р обеспечивает выдачу сигнала в пределах 20—100 кПа при давлении питания 140 кПа $\pm 10\%$ (предельно допустимое давление в линии питания — 300 кПа). Максимальный расход воздуха — 30 л/мин (в установившемся состоянии расхода воздуха нет).

В Контроллере реализована функция защиты от разгерметизации выходной линии при сбое (отключении) питания.

Чувствительность выхода (допустимое минимальное изменение значения выхода) — не более 0,3 кПа, нелинейность — не более $\pm 0,5\%$ шкалы. Предусмотрена возможность закругления чувствительности для сигналов с «шумами».

Для стабильной работы Контроллера должен быть обеспечен минимальный объем выходной пневмолинии — не менее 0,6 л (соответствует 20 м пневмотрубки с внутренним диаметром 6 мм).

3.3.7. При работе Контроллера не допускается нарушение герметичности выходной линии. Воздух должен быть осушенным, не допускается наличие твердых частиц более 15 мкм и масла более 1 мг/м³. Рекомендуется использовать фильтр БАЗИС.ДОП_ОБ-Фильтр-15.

3.4. Расчетные каналы

3.4.1. Контроллер из группы исполнений многофункциональных контроллеров может иметь до 4 или до 16 расчетных каналов (исп. БАЗИС-ПВ.ЦР или БАЗИС-ПВ.Р соответственно).

3.4.2. Функционирование расчетных каналов Контроллера приведено в соответствующей части книги 2 РЭ (5ДА2.407.022 РЭ2) — «Функционирование контроллера».

3.5. Цифровые интерфейсы

3.5.1. Контроллер из группы исполнений контроллеров-преобразователей (БАЗИС-ПВ.41/42/44/48) имеет разъем *BX* или *BX/ВЫХ* с интерфейсом RS-485, при помощи которого он подключается по шине расширения БАЗИС-ШР к контроллеру, управляющему шиной (в качестве модуля наращивания количества каналов).

Контроллер через интерфейс RS-485 передает данные о состояниях и значениях входных каналов контроллеру, управляющему шиной. Контроллер в исполнении с электро-пневно преобразованием по интерфейсу также получает данные о значении пневматического выходного канала.

3.5.2. Контроллер из группы исполнений многофункциональных контроллеров (БАЗИС-ПВ.ЦР, БАЗИС.ПВ.Р) имеет разъем *ШИНА* с интерфейсом RS-485, на котором реализована шина расширения БАЗИС-ШР.

Шина расширения позволяет реализовывать внешнюю световую и звуковую сигнализацию посредством контроллеров сигнализации БАЗИС-35.С и организовывать информационный обмен с подчиненными устройствами.

Структурные схемы шины расширения для различных исполнений Контроллера приведены в соответствующей части книги 2 РЭ (5ДА2.407.022 РЭ2) — «Функционирование контроллера».

3.5.3. Контроллер из группы исполнений многофункциональных контроллеров (БАЗИС-ПВ.ЦР, БАЗИС.ПВ.Р) имеет разъем *ИНТЕРФ.* с интерфейсом RS-485 и разъем *LAN* с интерфейсом Ethernet, при помощи которых Контроллер подключается к управляющим устройствам верхнего уровня (контроллеры, компьютеры и пр.).

В общем случае интерфейс верхнего уровня позволяет:

- конфигурировать Контроллер (при подключении к компьютеру посредством программы конфигурирования устройств серии БАЗИС);
- управлять контроллером (при подключении к компьютеру посредством SCADA-системы).

Дополнительно можно организовывать сеть из контроллеров серии БАЗИС:

- посредством внешних каналов (см. подраздел 3.6) получать значения и состояния каналов подчиненных устройств;
- передавать устройству, управляющему сетью, данные о состояниях и значениях каналов Контроллера;
- посредством сетевых параметров (см. подраздел 3.7) получать состояния каналов контроллера серии БАЗИС, управляющего сетью (только в сети RS-485 по протоколу БАЗБАС).

3.6. Внешние каналы

3.6.1. Контроллер из группы исполнений многофункциональных контроллеров может иметь до 4 или до 8 внешних каналов (исп. БАЗИС-ПВ.ЦР или БАЗИС.ПВ.Р соответственно), при помощи которых можно собирать информацию с подчиненных контроллеров из шины расширения БАЗИС-ШР (разъем *ШИНА*) или Ethernet (разъем *LAN*).

3.6.2. Функционирование внешних каналов приведено в соответствующей части книги 2 РЭ (5ДА2.407.022 РЭ2) — «Функционирование контроллера».

3.7. Сетевые параметры

3.7.1. В логике виртуальных выходных каналов Контроллера из группы исполнений многофункциональных контроллеров (БАЗИС-ПВ.ЦР, БАЗИС.ПВ.Р) может использовать до 128 сетевых параметров.

Сетевой параметр — это инструмент, при помощи которого Контроллер получает из сети верхнего уровня (разъем *ИНТЕРФ.*, интерфейс RS-485, протокол БАЗБАС) состояния* каналов контроллера серии БАЗИС, управляющего сетью.

Примечание: В данном случае состояние понимается как: вкл/откл — для дискретных каналов; вкл/откл соответствующая уставка — для аналоговых каналов.)

3.7.2. Функционирование сетевых параметров приведено в соответствующей части книги 2 РЭ (5ДА2.407.022 РЭ2) — «Функционирование контроллера».

3.8. Тренды

3.8.1. В Контроллере из группы исполнений многофункциональных контроллеров (БАЗИС-ПВ.ЦР, БАЗИС.ПВ.Р) предусмотрена возможность сохранять информацию об изменениях значений/состояний каналов и индикации этой информации в виде трендов (см. табл. 3.2).

3.8.2. Функционирование трендов приведено в соответствующей части книги 2 РЭ (5ДА2.407.022 РЭ2) — «Функционирование контроллера».

3.9. Контур ПИ-, ПИД-регулирования

3.9.1. Контроллер в исполнении БАЗИС-ПВ.Р (исп. Регулятор пневматический) реализует один контур ПИ-, ПИД-регулирования (простой или каскадный) с пневматическим регулирующим выходом (20—100 кПа).

3.9.2. Функционирование контуров регулирования Контроллера приведено в книге 2 часть 2 РЭ (5ДА2.407.022 РЭ2.2) — «Функционирование контроллера».

3.10. Команды

3.10.1. Контроллер в исполнении БАЗИС-ПВ.Р (исп. Регулятор пневматический) реализует командное управление.

Команда — это специальный программный механизм Контроллера, позволяющий выполнить определенное действие по заданному условию.

3.10.2. Контроллер может иметь до 200 команд.

3.10.3. Функционирование команд приведено во 2 части книги 2 РЭ (5ДА2.407.022 РЭ2.2) — «Функционирование контроллера».

3.11. Циклограмма

3.11.1. Для реализации различных циклических процессов в исполнениях Контроллера БАЗИС-ПВ.Р (исп. Регулятор пневматический) можно задать до 20 независимых стадий, которые, при необходимости, можно объединять в циклические программы (циклограммы).

3.11.2. Функционирование циклограммы приведено в соответствующей части книги 2 РЭ (5ДА2.407.019 РЭ2) — «Функционирование контроллера».

3.12. Встроенная сигнализация

3.12.1. Контроллер из группы исполнений многофункциональных контроллеров (БАЗИС-ПВ.ЦР, БАЗИС.ПВ.Р) имеет встроенную звуковую и световую сигнализацию, которая информирует оператора о срабатывании датчиков прерывистым звуковым и световым сигналами.

3.12.2. Световая сигнализация Контроллера реализуется при помощи ЖКИ и светодиода, а звуковая — с помощью пьезоизлучателя.

3.12.3. Частота прерываний звуковой аварийной сигнализации в несколько раз превышает частоту предупредительной. Обеспечивается раздельное квитирование световой и звуковой сигнализации.

3.13. Прочее

3.13.1. Контроллер осуществляет самодиагностику с индикацией своего рабочего состояния.

3.13.2. Запоминание важнейшей информации (конфигурация, системный архив, тренды и др.) реализуется в энергонезависимой памяти, и эта информация сохраняется при отключении питания Контроллера без использования каких-либо батарей.

4. СОСТАВ И КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Состав Преобразователя

4.1.1. Конструктивно Контроллер представляет собой один корпус щитового или настенного (шкафного) исполнения. В общем случае он содержит следующие модули:

- питания;
- входов/выходов;
- дополнительно для группы исполнений многофункциональные контроллеры:
 - процессорный;
 - управления и индикации.

4.1.2. Модуль входных/выходных каналов может быть следующих видов (см. табл. 3.3 на с. 14):

- с электро-пневмо преобразованием (код ПНВ / 41);
- с пневмо-электро и электро-пневмо преобразованием (код ПН1В / 42);
- для реализации ПИ-, ПИД-регулирования (код ПН2В / 43);
- с пневмо-электро преобразованием (коды ПН4 / 44 и ПН8 / 48).

В качестве модуля входов/выходов может использоваться модуль БАЗИС-91.

4.1.3. Процессорный модуль Контроллера имеет следующие разъемы:

- *ШИНА* — предназначен для реализации шины расширения БАЗИС-ШР (разъем DB-9, интерфейс RS-485);
- *ИНТЕРФ.* — предназначен для организации связи с верхним уровнем: с компьютером (для программирования или работы со SCADA-системой) или с другим контроллером (разъем DB-9, интерфейс RS-485);
- *LAN* — предназначен организации связи по сети Ethernet:
 - при работе с компьютером: программирование, взаимодействие со SCADA-системой;
 - при работе с другими устройствами: обмен информацией.

Процессорный модуль Контроллера имеет микросхему памяти для хранения трендов на 24 млн точек.

4.1.4. Модуль управления и индикации Контроллера имеет следующие интерфейсные элементы:

- TFT ЖКИ с диагональю 4,3";
- кнопки управления, светодиод.

4.1.5. На задней (для группы исполнений многофункциональные контроллеры) или передней (для группы исполнений контроллеры-преобразователи) панели в общем случае смонтированы (см. рис. 5.1—5.4 и 5.6):

- клеммы питающей сети и заземления;
- тумблер включения сети;
- различные пневмофитинги *BX1—BX8*, *ВЫХ1*, *ПН.ВХ*, *ПН.ВЫХ*, *ПИТ* (в зависимости от исполнения);
- дополнительно для группы исполнений контроллеры-преобразователи:
 - разъем DB-9 *ВХ/ВЫХ*, *ШИНА* или *ВХ* для обмена по интерфейсу RS-485 или приема токового входного сигнала;
 - четырехконтактный переключатель для задания сетевого адреса (для исполнений с четырьмя или восемью пневмовходами);
 - четырехпозиционный семисегментный индикатор (для исполнений с пневмовыходом);
- дополнительно для группы исполнений многофункциональные контроллеры:
 - разъем DB-9 *ШИНА* — предназначен для реализации шины расширения БАЗИС-ШР (интерфейс RS-485);
 - разъем DB-9 *ИНТЕРФ.* — предназначен для организации связи с верхним уровнем (разъем DB-9, интерфейс RS-485);
 - разъем 8P8C* *LAN* — предназначен для организации связи по сети Ethernet (с одноименным интерфейсом).

Примечание: * — иногда ошибочно называемый RJ45 или RJ-45.

4.2. Комплект поставки

4.2.1. В комплект поставки Контроллера входит:

- основной блок (5ДА2.407.022) соответствующей модификации, в том числе:
 - корпус с модулем питания 1 шт;
 - входной/выходной модуль или модуль БАЗИС-91 (в соответствии с заказанной модификацией) 1 шт;
- ответные части разъемов DB-9;
- комплект монтажных и запасных частей;
- документация, в том числе:
 - паспорт (5ДА2.407.022 ПС) 1 шт;
 - руководство по эксплуатации (5ДА2.407.022 РЭ) в электронном виде 1 шт.

4.2.2. Дополнительно по отдельному заказу поставляются:

- БАЗИС.ДОП_ОБ-Планка_DIN — монтажная опора для крепления Контроллера на DIN-рейку TH35 (для шкафных исполнений);
- БАЗИС.ДОП_ОБ-Фитинг-8-6 — переходник с трубки $\varnothing 8$ мм на трубку с $\varnothing 6$ мм;
- БАЗИС.ДОП_ОБ-Фильтр-15 — фильтр для очистки воздуха от твердых частиц, влаги и остатков компрессорного масла;
- преобразователь интерфейсов USB в RS-485 для конфигурирования (ПИ-4);
- ОРС-сервер для ОС семейства Windows (бесплатно);
- другие программные и/или аппаратные средства в зависимости от требований заказчика.

4.3. Модификации Контроллера

4.3.1. Контроллер в общем случае может иметь следующие модификации:

- без измерительных каналов (без дополнительных символов при кодировании);
- с измерительными каналами (с символом «-М»);
- с измерительными каналами и первичной поверкой (с символами «-М-ГП»).

В случае необходимости увеличения срока гарантийного периода необходимо добавить к модификации Контроллера соответствующий код:

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

4.3.2. Полный перечень модификаций приведен в табл. 4.1.

Табл. 4.1. Кодирование модификаций Контроллера

Код модификации	Описание
<i>Исполнения БАЗИС-ПВ.41, БАЗИС-ПВ.42</i>	
БАЗИС-ПВ.41	<ul style="list-style-type: none"> • 1 пневматический выходной канал
БАЗИС-ПВ.42	<ul style="list-style-type: none"> • 1 пневматический выходной канал, 1 пневматический входной канал
<i>Исполнение БАЗИС-ПВ.44</i>	
БАЗИС-ПВ.44	<ul style="list-style-type: none"> • 4 пневматических входных канала
БАЗИС-ПВ.44-М	<ul style="list-style-type: none"> • 4 пневматических входных канала; • метрологическое обеспечение (оснащается модулем БАЗИС-91)

Код модификации	Описание
БАЗИС-ПВ.44-М-ГП	<ul style="list-style-type: none"> • 4 пневматических входных канала; • метрологическое обеспечение (оснащается модулем БАЗИС-91); • первичная поверка
<i>Исполнение БАЗИС-ПВ.48</i>	
БАЗИС-ПВ.48	<ul style="list-style-type: none"> • 8 пневматических входных каналов
БАЗИС-ПВ.48-М	<ul style="list-style-type: none"> • 8 пневматических входных каналов; • метрологическое обеспечение (оснащается модулем БАЗИС-91); • первичная поверка
БАЗИС-ПВ.48-М-ГП	<ul style="list-style-type: none"> • 8 пневматических входных каналов; • метрологическое обеспечение (оснащается модулем БАЗИС-91); • первичная поверка
<i>Исполнение БАЗИС-ПВ.ЦР</i>	
БАЗИС-ПВ.ЦР	<ul style="list-style-type: none"> • 4 пневматических входных канала; • напряжение питания ~ 220 В, 50 Гц
БАЗИС-ПВ.ЦР-110	<ul style="list-style-type: none"> • 4 пневматических входных канала; • напряжение питания ~ 110 В или ~ 110 В, 60 Гц
БАЗИС-ПВ.ЦР-М	<ul style="list-style-type: none"> • 4 пневматических входных канала; • напряжение питания ~ 220 В, 50 Гц; • метрологическое обеспечение (оснащается модулем БАЗИС-91)
БАЗИС-ПВ.ЦР-110-М	<ul style="list-style-type: none"> • 4 пневматических входных канала; • напряжение питания ~ 110 В или ~ 110 В, 60 Гц; • метрологическое обеспечение (оснащается модулем БАЗИС-91)
БАЗИС-ПВ.ЦР-М-ГП	<ul style="list-style-type: none"> • 4 пневматических входных канала; • напряжение питания ~ 220 В, 50 Гц; • метрологическое обеспечение (оснащается модулем БАЗИС-91); • первичная поверка
БАЗИС-ПВ.ЦР-110-М-ГП	<ul style="list-style-type: none"> • 4 пневматических входных канала; • напряжение питания ~ 110 В или ~ 110 В, 60 Гц; • метрологическое обеспечение (оснащается модулем БАЗИС-91); • первичная поверка
<i>Исполнение БАЗИС-ПВ.Р</i>	
БАЗИС-ПВ.Р	<ul style="list-style-type: none"> • 1 пневматический выходной канал, 2 пневматических входных канала; • напряжение питания ~ 220 В, 50 Гц

Код модификации	Описание
БАЗИС-ПВ.Р-110	<ul style="list-style-type: none"> • 1 пневматический выходной канал, 2 пневматических входных канала; • напряжение питания $\text{---}110 \text{ В}$ или $\sim 110 \text{ В}$, 60 Гц
БАЗИС-ПВ.Р-М	<ul style="list-style-type: none"> • 1 пневматический выходной канал, 2 пневматических входных канала; • напряжение питания $\sim 220 \text{ В}$, 50 Гц; • метрологическое обеспечение (оснащается модулем БАЗИС-91)
БАЗИС-ПВ.Р-110-М	<ul style="list-style-type: none"> • 1 пневматический выходной канал, 2 пневматических входных канала; • напряжение питания $\text{---}110 \text{ В}$ или $\sim 110 \text{ В}$, 60 Гц; • метрологическое обеспечение (оснащается модулем БАЗИС-91)
БАЗИС-ПВ.Р-М-ГП	<ul style="list-style-type: none"> • 1 пневматический выходной канал, 2 пневматических входных канала; • напряжение питания $\sim 220 \text{ В}$, 50 Гц; • метрологическое обеспечение (оснащается модулем БАЗИС-91); • первичная поверка
БАЗИС-ПВ.Р-110-М-ГП	<ul style="list-style-type: none"> • 1 пневматический выходной канал, 2 пневматических входных канала; • напряжение питания $\text{---}110 \text{ В}$ или $\sim 110 \text{ В}$, 60 Гц; • метрологическое обеспечение (оснащается модулем БАЗИС-91); • первичная поверка

5. УСТРОЙСТВО

5.1. Конструкция

5.1.1. Конструктивно Контроллер представляет собой один корпус щитового или шкафного исполнения. Внутри корпуса размещены съемные печатные платы, которые подключаются с помощью разъемов.

5.1.2. Виды различных исполнений Контроллера представлены на рис. 5.1—5.8.

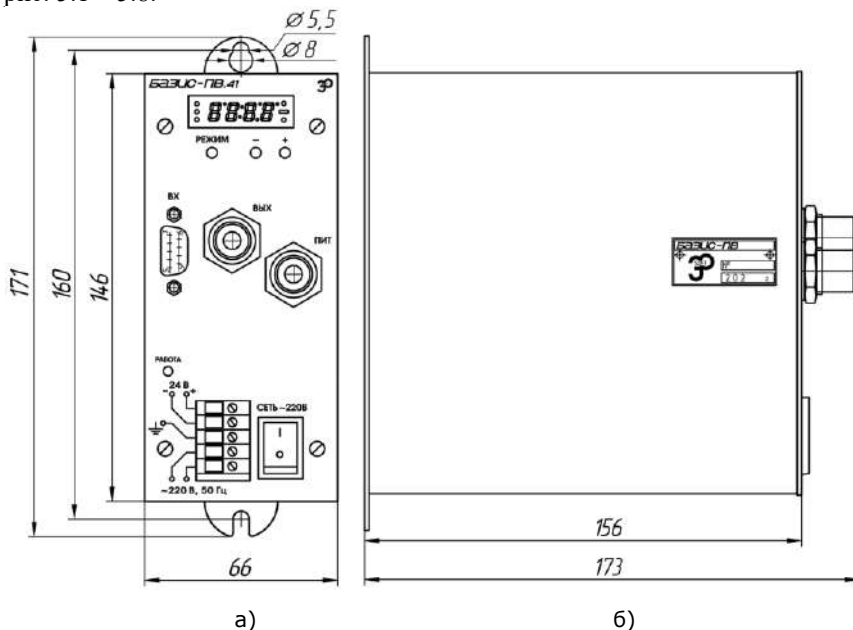


Рис. 5.1. Вид спереди (а) и сбоку (б) исполнения БАЗИС-ПВ.41

5.1.3. Для снятия пневмотрубки необходимо нажать на кольцо соответствующего фитинга.

5.1.4. Разборка Контроллера возможна без его демонтажа со щита, DIN-рейки или стены (панели).

5.1.5. Разборка многофункциональных контроллеров

Чтобы получить доступ к модулям 3 и/или заменить гальванический элемент питания 5 для группы исполнений многофункциональных контроллеров необходимо:

1. Отвинтить четыре винта 1 от задней панели 2.
2. Выдвинуть заднюю панель 2 вместе с модулями 3 из корпуса 4.
3. Заменить гальванический элемент питания 5.

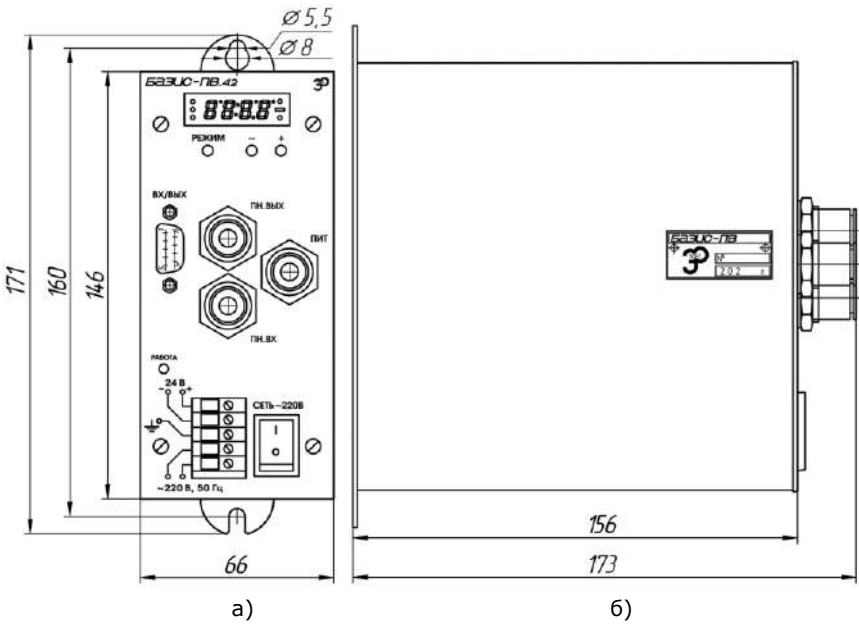


Рис. 5.2. Вид спереди (а) и сбоку (б)
исполнения БАЗИС-ПВ.42

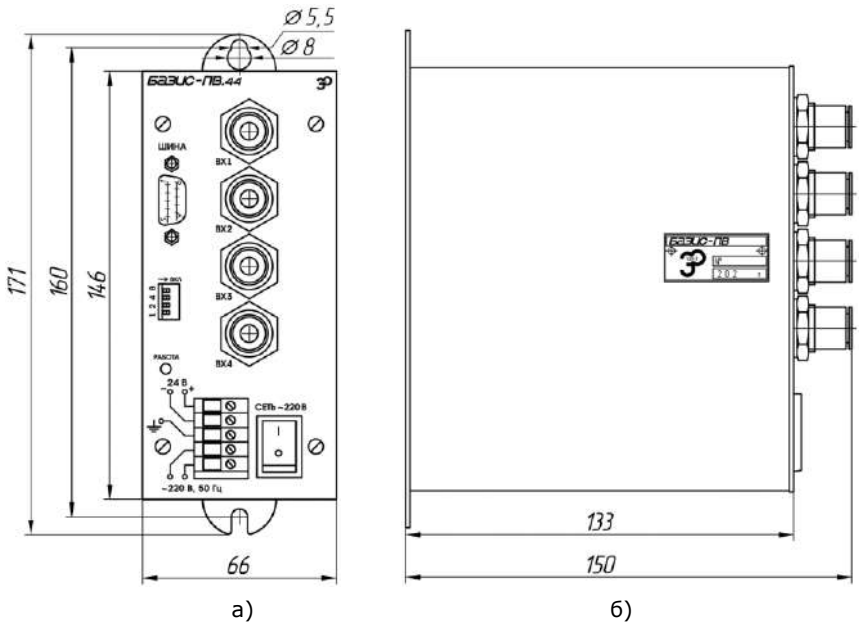
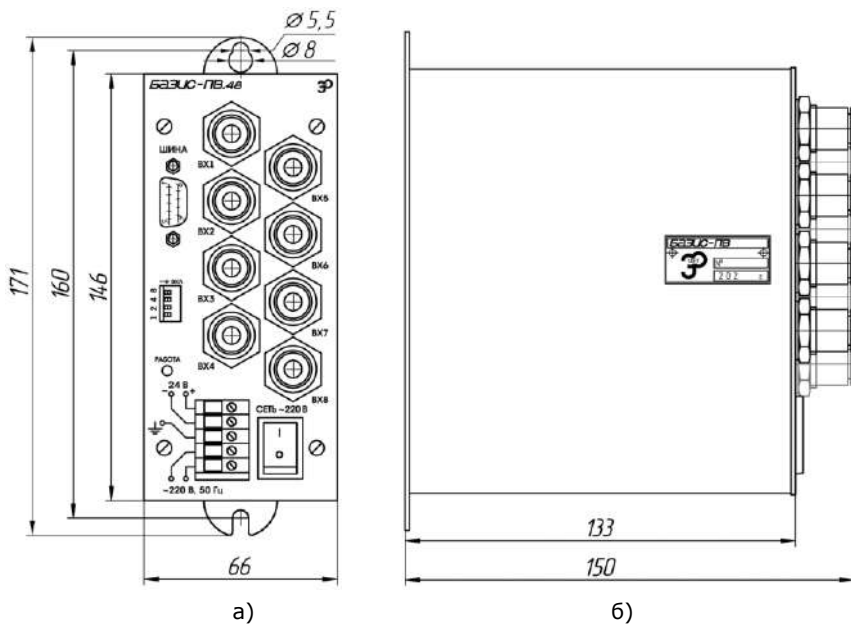
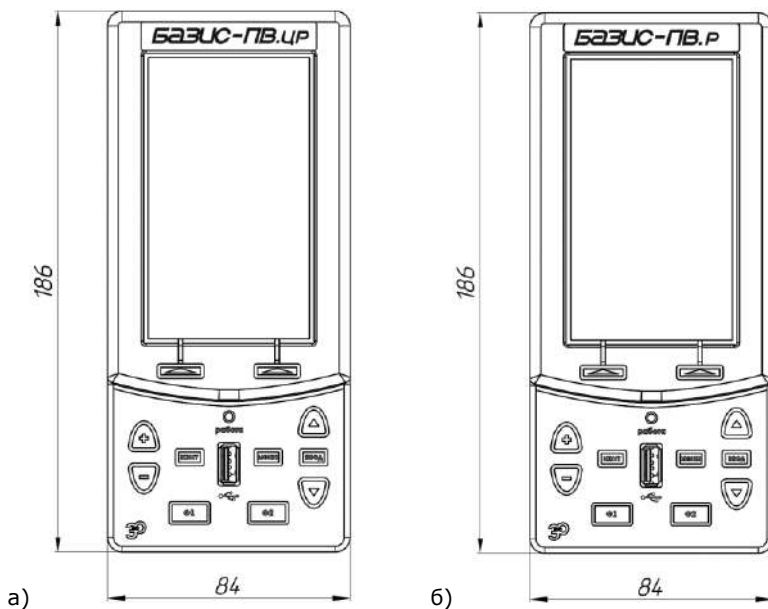


Рис. 5.3. Вид спереди (а) и сбоку (б)
исполнения БАЗИС-ПВ.44



а) б)
Рис. 5.4. Вид спереди (а) и сбоку (б)
исполнения БАЗИС-ПВ.48



а) б)
Рис. 5.5. Вид спереди
исполнения БАЗИС-ПВ.ЦР (а) и БАЗИС-ПВ.Р (б)

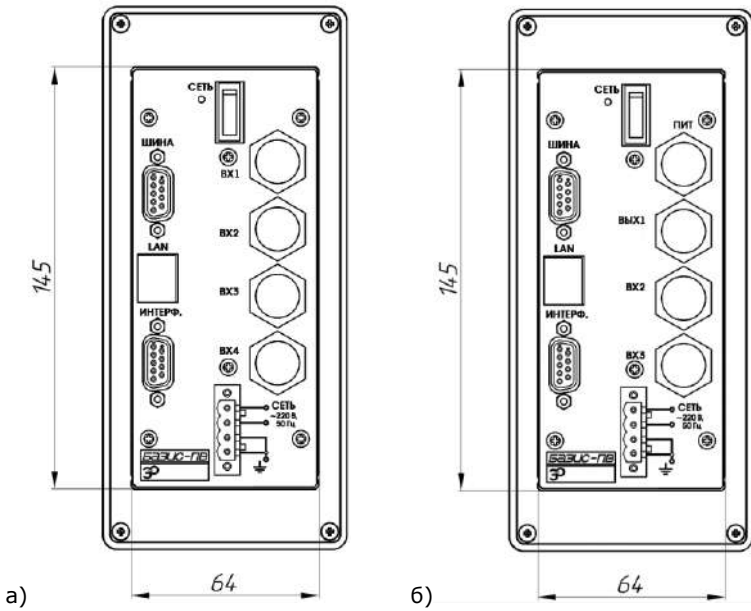


Рис. 5.6. Вид сзади исполнения БАЗИС-ПВ.ЦР (а) и БАЗИС-ПВ.Р (б)
(исполнения с напряжением питания ~ 220 В, 50 Гц)

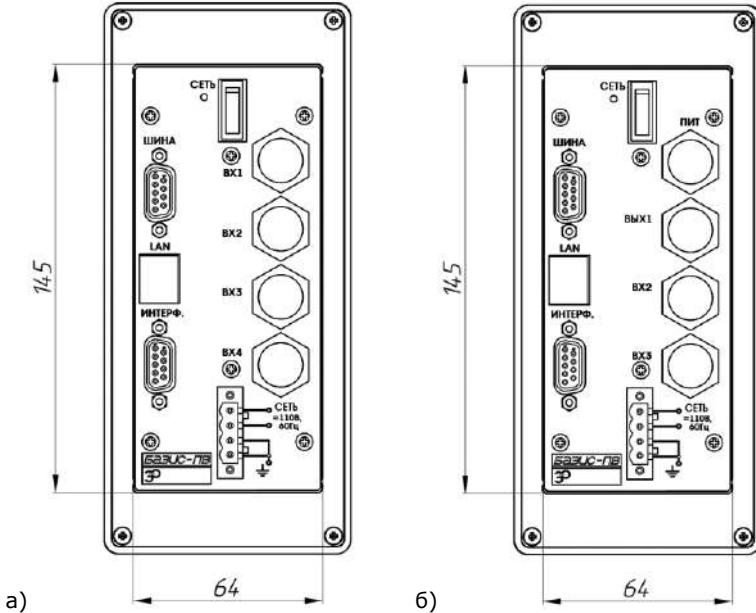


Рис. 5.7. Вид сзади исполнения БАЗИС-ПВ.ЦР (а) и БАЗИС-ПВ.Р (б)
(исполнения с напряжением питания ≈ 110 В, 60 Гц)

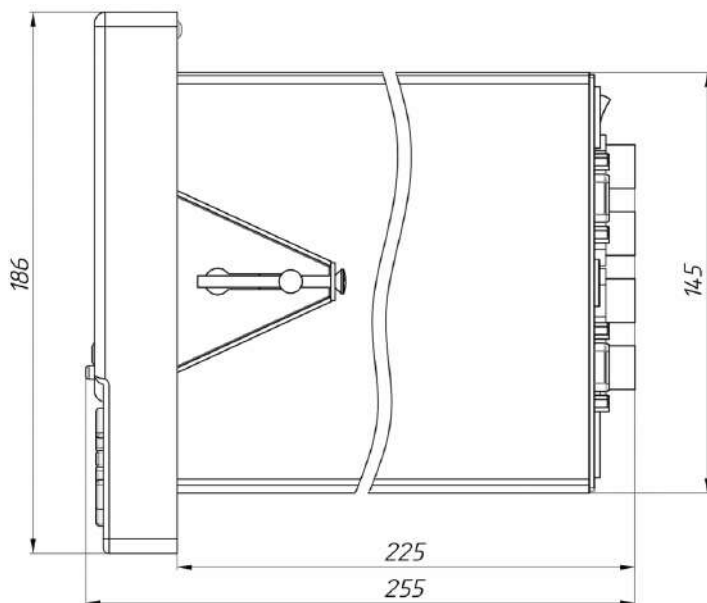


Рис. 5.8. Вид сбоку исполнения БАЗИС-ПВ.ЦР и БАЗИС-ПВ.Р

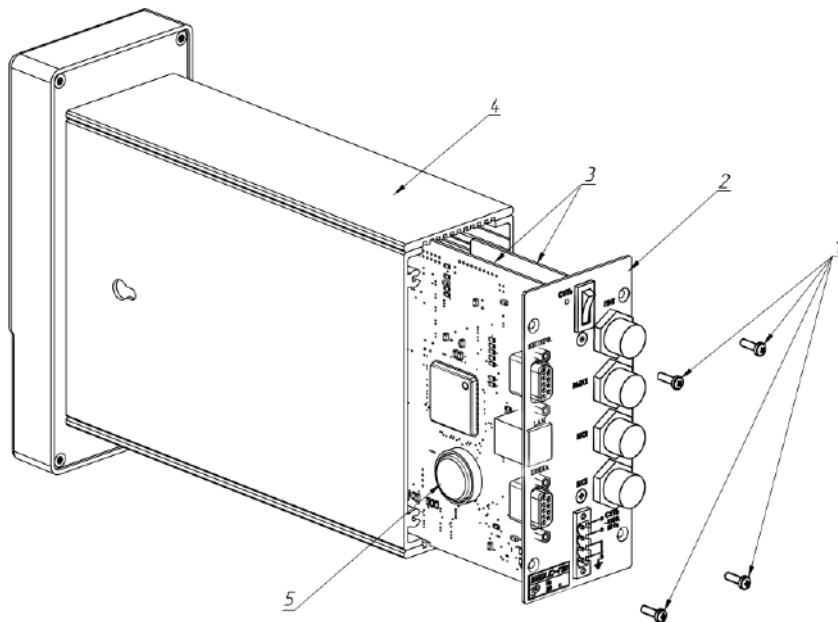


Рис. 5.9. Общий вид сзади Контроллера из группы исполнений многофункциональных контроллеров с выдвинутыми модулями

5.2. Принцип действия

5.2.1. В общем случае при функционировании Контроллер производит:

- циклический опрос аналоговых или цифровых входных каналов;
- обработку полученных данных;
- выдачу значений на пневматический выход (если есть).

5.2.2. Дополнительно для группы исполнений многофункциональные контроллеры Контроллер:

- посредством внешних каналов получает информацию от подчиненных устройств;
- пересчитывает расчетные каналы;
- анализирует значения каналов с целью определения срабатываний (по задаваемым уставкам);
- регистрирует тренды;
- ведет хозяйственную статистику;
- формирует значения виртуальных дискретных выходных каналов по запрограммированным алгоритмам;
- реагирует посредством световой и звуковой сигнализации на состояние каналов;
- реализует аналоговое (непрерывное) регулирование посредством одноконтурной или каскадной схемы, а также реализует шаги циклограммы и выполняет команды (только для исполнения БАЗИС-ПВ.Р).

5.2.3. Реализация электро-пневно преобразования основана на использовании впускного (на линии питания) и выпускного (в атмосферу) электромагнитных миниклапанов, управляемых в импульсном режиме с помощью микроконтроллера.

6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

6.1. При монтаже Контроллера необходимо руководствоваться надписями на корпусе Контроллера, паспортом, настоящим РЭ и действующими нормативными документами.

6.2. Контроллер устанавливается в помещении вне взрывоопасных зон и монтируется в зависимости от группы исполнений:

- группа контроллеров-преобразователей: в шкафу на стену или DIN-рейку TH35-15 (в последнем случае при помощи монтажной планки, прикрученной к задней панели¹); минимальная глубина шкафа для установки Контроллера — 200 мм;
- группа многофункциональных контроллеров: на щите при помощи пары кронштейнов, поставляемых в комплекте (вырез в щите для установки представлен на рис. 6.1); минимальная глубина шкафа для установки Контроллера — 280 мм.

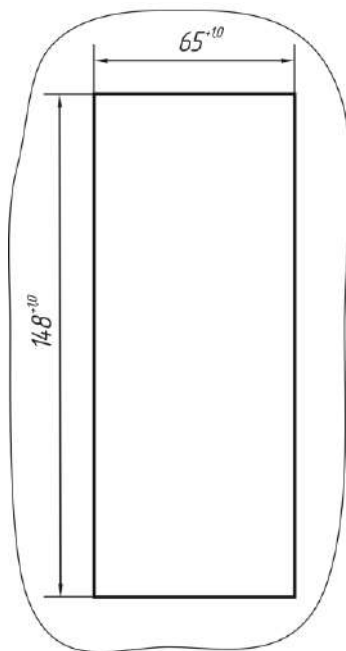


Рис. 6.1. Вырез на щите для установки Контроллера

6.3. Контроллер рекомендуется подключать к контуру информационного заземления (ГОСТ Р 50571.21—2000).

¹ БАЗИС.ДОП_ОБ-Планка_DIN не входит в базовый комплект поставки, а поставляется по отдельному заказу.

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

Контроллер должен быть заземлен максимально коротким прямым медным проводом сечением 2,5 мм².

6.4. В помещении, где будет устанавливаться Контроллер, должна отсутствовать ощутимая вибрация.

Вблизи места размещения Контроллера не допускается наличие установок, создающих сильные электромагнитные поля.

6.5. Для подключения к Контроллеру устройств с унифицированным пневматическим входным/выходным сигналом предусмотрены быстроразъемные фитинги, конструкция которых 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.

Для надежной работы Контроллера не допускается нарушение герметичности выходной линии. Длина пневмолинии не должна превышать 300 м. Воздух должен быть осушенным, не допускается наличие твердых частиц более 15 мкм и масла более 1 мг/м³. В противном случае необходимо использовать фильтр БАЗИС.ДОП_ОБ-Фильтр-15.

Подключение пневматических исполнительных механизмов (пневмопозиционеры, пневмоклапаны и др.) на пневмовыход Контроллера должно осуществляться таким образом, чтобы суммарный выходной объем канала (пневмотрубка, входная полость пневмопозиционера или клапана) был не менее 0,6 л, что соответствует примерно 20 м трубки с внутренним диаметром 6 мм.

6.6. Монтаж токовых цепей Контроллера осуществляется проводом сечения 0,2—1,0 мм² по двухпроводной линии с общим сопротивлением не более 50 Ом.

6.7. Монтаж интерфейсных цепей RS-485 и/или Ethernet Контроллера рекомендуется осуществлять неэкранированным кабелем 5-ой категории (для RS-485 две витые пары, для Ethernet — 4 пары; Джил ≈ 0,5 мм).

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.

6.8. Монтаж силовых цепей Контроллера осуществляется проводом сечения до 2,5 мм².

6.9. Схемы внешних соединений Контроллера представлены в *Приложении Б*. Конкретные схемы приводятся в паспорте (5ДА2.407.022 ПС) на изделие.

7. РАБОТА

7.1. Меры безопасности

7.1.1. Контроллер должен быть установлен в помещении вне взрывоопасных зон.

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

7.1.2. Контроллер должен быть подключен к контуру защитного заземления.

Подключение электрического питания к Контроллеру производится только после проверки качества заземления.

7.1.3. Запрещается при включенном питании Контроллера:

1. Соединять и разъединять на нем разъемы.
2. Устранять неисправности.

7.2. Подготовка к работе

В ходе подготовки Контроллера к работе необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключить все внешние соединения (электрические или пневматические), включая интерфейс и заземление.
2. Для исполнений БАЗИС-ПВ.44 и БАЗИС-ПВ.48 установить с помощью штыревого переключателя сетевой номер (в двоичном формате) в шине (рис. 7.1).

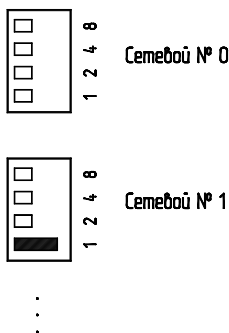


Рис. 7.1. Задание сетевого номера Контроллера в шине расширения

3. Включить Контроллер (включить кнопку питания *СЕТЬ*).

Если светодиод «РАБОТА» мигает, то встроенное ПО Контроллера функционирует нормально. Если светодиод «РАБОТА» постоянно горит или не горит, то встроенное ПО Контроллера не функционирует. В этом случае необходимо связаться с фирмой-изготовителем.

4. Прогреть Контроллер в течение не менее 30 мин.

5. Если в Контроллере (из группы исполнений многофункциональные контроллеры) заменялся гальванический элемент, то установить текущие дату и время: см. соответствующую части книги 2 РЭ (5ДА2.407.022 РЭ2) — «Функционирование контроллера».
6. Для группы исполнений контроллеры-преобразователи выполнить с Контроллером, управляющим шиной (Управляющий контроллер, далее — УК), следующие действия:
 - 6.1. Включить УК.
 - 6.2. Сконфигурировать у УК настройки шины и каналы Контроллера (с передней панели или при помощи компьютера).
 - 6.3. На ЖКИ УК в режиме просмотра каналов проконтролировать установленные настройки каналов.

Для группы исполнений контроллеры-преобразователи:

- если после проведенных операций у Контроллера светодиод «РАБОТА» редко мигает (1 раз в секунду), то он готов к работе;
- если светодиод «РАБОТА» Контроллера мигает часто (0,1 с горит и 0,1 с не горит), то не установлено соединение Контроллера с УК. Это может быть связано с неверными настройками УК или неверным подключением Контроллера; необходимо проверить настройки и правильность подключения, в противном случае связаться с фирмой-изготовителем.

После проведенных операций Контроллер готов к проверке технического состояния.

7.3. Проверка технического состояния

7.3.1. Для проверки технического состояния Контроллера из группы контроллеров-преобразователей необходимо выполнить следующие действия:

1. Выключить Контроллер (выключить кнопку питания СЕТЬ на передней панели).
2. Отсоединить клеммы питающего напряжения ± 24 В (если подключены).
3. Отключить разъем и/или фитинги входных/выходных каналов от датчиков и исполнительных механизмов.
4. Подключить к разъему и/или фитингам входных/выходных каналов проверочный пульт¹.
5. Включить Контроллер (включить кнопку питания СЕТЬ на передней панели).
6. Присоединить клеммы питающего напряжения ± 24 В (если были подключены).

¹ К выходной пневмолинии должен подключаться постоянный объем не менее 0,3 л (10 м пневмотрубки с внутренним диаметром 6 мм).

7. Проверить выполнение всех функций Контроллера, имитируя срабатывания датчиков и контролируя сигналы на исполнительные механизмы.
8. Отключить от разъема и/или фитингов входных/выходных каналов проверочный пульт и подключить обратно разъем и/или фитинги входных/выходных каналов от датчиков и исполнительных механизмов.

После проведенных операций Контроллер готов к работе.

Примечание: Возможна проверка технического состояния Контроллера при помощи специальной программы `brvavv.exe` (программа просмотра значений аналоговых каналов БАЗИС-ПВ), которую можно скачать с портала технической поддержки пользователей контроллеров серии БАЗИС. Порядок работы с данной программой описан в файле справке, входящей в состав дистрибутива.

7.3.2. Для проверки технического состояния Контроллера из группы многофункциональных контроллеров необходимо выполнить следующие действия:

1. Проверить работу средств световой и звуковой сигнализации (включить режим ПРОВЕРКА): нажать и удерживать кнопку [КВИТИР.] более 5 с.

Включится пьезоизлучатель и светодиод «РАБОТА». Причем двухцветный светодиод периодически меняет свой цвет с зеленого на красный.

2. Выйти из режима ПРОВЕРКА: два раза нажать кнопку [КВИТИР.].

При первом нажатии отключится звуковая сигнализация, а при втором — Контроллер перейдет в режим РАБОТА.

3. Выключить Контроллер (выключить тумблер *СЕТЬ* на задней панели Контроллера).
4. Отключить фитинги входных/выходных каналов от датчиков и исполнительных механизмов.
5. Подключить к фитингам входных/выходных каналов проверочные пульты.
6. Включить Контроллер (включить тумблер *СЕТЬ* на задней панели Контроллера).

Примечание: повторное включение Контроллера не разрешается ранее, чем через 15 с после его выключения.

7. Проверить выполнение всех функций Контроллера, имитируя срабатывание датчиков. Порядок выполнения отдельных операций и функций приведен в соответствующей части книги 2 РЭ (5ДА2.407.022 РЭ2) — «Функционирование контроллера».
8. Выключить Контроллер и обратно подключить фитинги входных/выходных каналов.

После проведенных операций Контроллер готов к работе.

7.4. Программирование (конфигурирование)

7.4.1. Для Контроллера из группы исполнений контроллеров-преобразователей отдельного конфигурирования не требуется (помимо конфигурирования УК).

7.4.2. Для Контроллера из группы исполнений многофункциональных контроллеров требуется произвести его программирование (конфигурирование).

Программирование производится или при помощи компьютера (полное) с использованием программы конфигурирования, или с передней панели (не конфигурируются мнемосхемы и пароли).

В режиме программирования Контроллера рабочие режимы (кроме опроса датчиков и регистрации трендов), срабатывание сигнализации, логика формирования выходов и др. не выполняются.

Подробно программирование Контроллера описано в соответствующих частях книги 3 РЭ (5ДА2.407.022 РЭ3) — «Программирование контроллера».

После проведенных операций Контроллер готов к работе.

7.5. Работа Контроллера в исполнении БАЗИС-ПВ.Р/ЦР

Работа Контроллера из группы исполнений многофункциональные контроллеры (исп. БАЗИС-ПВ.Р и БАЗИС-ПВ.ЦР) подробно описана в соответствующей части книги 2 РЭ (5ДА2.407.022 РЭ2) — «Функционирование в рабочих режимах».

7.6. Работа Контроллера в исполнении БАЗИС-ПВ.44/48

7.6.1. Контроллер автономно не используется, а эксплуатируется совместно с УК (БАЗИС-14, БАЗИС-21, БАЗИС-35, БАЗИС-100 и др.).

7.6.2. Проверка принимаемых сигналов от датчиков осуществляется также с помощью УК или при помощи программы просмотра значений аналоговых каналов БАЗИС-ПВ (см. подраздел 7.3).

7.6.3. К УК могут быть подключены один или несколько Контроллеров.

Каждому Контроллеру должен быть присвоен индивидуальный сетевой номер от 0 до 7¹. Сетевой номер задается с помощью 4-х штырькового переключателя на передней панели Контроллера в двоичном формате. Положение штырьков при задании сетевого номера показано на рис. 6.1 (сетевой номер равен сумме номеров включенных штырьков).

¹ Данный сетевой номер является логическим. Физический номер в сети можно вычислить, добавив к этому числу цифру восемь. Например, сетевой номер 3 соответствует физическому адресу 11, а номер 7 — адресу 15. Это требуется, например, для конфигурирования контроллера БАЗИС-100 (при работе с Контроллером), так как в нем задаются физические адреса устройств, а не их логические номера.

Номер Контроллера запоминается при включении питания, поэтому при изменении номера необходимо отключить, а затем снова включить Контроллер.

7.6.4. При нормальной работе Контроллера с УК светодиод «РАБОТА» редко мигает (1 раз в секунду). Если данный светодиод мигает часто (5 раз в секунду) — присутствует ошибка связи с УК. Текущее состояние Контроллера, значение и состояние его каналов можно посмотреть на УК в режимах СОСТОЯНИЕ КОНТРОЛЛЕРА и СОСТОЯНИЕ КАНАЛОВ соответственно (названия режимов могут отличаться в зависимости от типа УК).

7.7. Работа Контроллера в исполнении БАЗИС-ПВ.41/42

7.7.1. В алгоритмах работы Контроллера в исполнении БАЗИС-ПВ.41 и БАЗИС-ПВ.42 используются изобретения сотрудников АО «Эко-ресурс»: патент РФ №258525 «Способ электро-пневмо преобразования» и авторские разработки.

7.7.2. Данные исполнения Контроллера отличаются следующим:

- БАЗИС-ПВ.41 — преобразование токового или цифрового (RS-485) сигнала от УК в пневматический (на клапан или позиционер);
- БАЗИС-ПВ.42 — преобразование пневматического сигнала от датчика в цифровой (RS-485) и передача его значения УК, а также преобразование цифрового (RS-485) сигнала от УК в пневматический (на клапан или позиционер).

7.7.3. Контроллер в исполнении БАЗИС-ПВ.41 может принимать управляющий сигнал одним из следующих способов:

- по токовому входному каналу — от любого устройства с активным токовым выходом;
- по цифровому каналу (интерфейс RS-485) — от УК серии БАЗИС.

7.7.4. Контроллер в исполнении БАЗИС-ПВ.42 по цифровому каналу (интерфейс RS-485) может передавать УК серии БАЗИС значение сигнала от пневмодатчика, а также принимать управляющий сигнал поэтому же каналу.

7.7.5. Контроль принимаемых сигналов от датчиков и управляющих сигналов Контроллера осуществляется при помощи индикатора, расположенного на передней панели, и проверочного пульта.

7.7.6. При нормальной работе Контроллера с УК светодиод «РАБОТА» редко мигает (1 раз в секунду). Если данный светодиод мигает часто (5 раз в секунду) — присутствует ошибка связи с УК.

7.7.7. Текущее состояние Контроллера, значение и состояние его каналов можно посмотреть на УК в режимах СОСТОЯНИЕ КАНАЛОВ и СОСТОЯНИЕ КОНТРОЛЛЕРА соответственно (названия режимов могут отличаться в зависимости от типа УК).

7.7.8. Контроллер имеет следующие элементы индикации и управления (рис. 7.2):

- 4-х позиционный цифровой индикатор (без учета двух дополнительных знаков и десятичной точки);
- три кнопки [РЕЖИМ], [-] и [+].

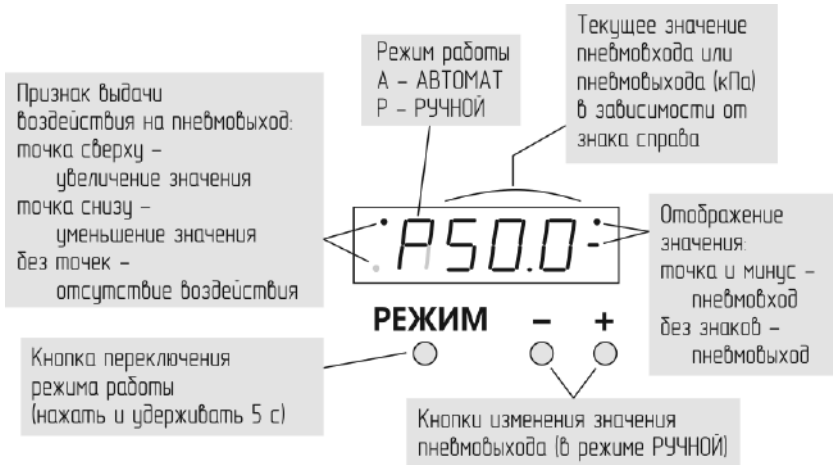


Рис. 7.2. Органы индикации и управления
исп. БАЗИС-ПВ.41 и БАЗИС-ПВ.42

7.7.9. Контроллер отображает на индикаторе значение пневмовхода или пневмохода (последнее — в исп. БАЗИС-ПВ.42). Для этого справа на индикаторе предусмотрено место для специального признака — вертикально расположенных точки и минуса. Если на индикаторе выводится значение пневмохода, то данный признак отображается, а если выводится значение пневмовхода, то он отсутствует.

Для того, чтобы вывести на индикатор значение пневмохода вместо значения пневмовхода или наоборот оператор должен нажать кнопку [РЕЖИМ].

7.7.10. Во время сброса или подачи давления на пневмовход Контроллер отображает знак точки соответственно в левом нижнем или левом верхнем углу индикатора. Если изменение давления пневмовхода не производится, то данные знаки на индикатор не выводятся.

7.7.11. Контроллер имеет два основных режима работы: АВТОМАТ и РУЧНОЙ.

Для того, чтобы переключить режим работы Контроллера оператор должен выполнить следующую последовательность действий:

1. Нажать и удерживать не менее 5 с кнопку [РЕЖИМ].

На индикаторе буквенное обозначение (А или Р) текущего режима работы Контроллера начнет мигать (см. рис. ниже).

Символ текущего режима мигает



2. Кнопкой [-] или [+] изменить режим с А на Р или наоборот (см. рис. ниже).

Символ продолжает мигать



3. Для подтверждения выбора нажать кнопку [РЕЖИМ].

После выполнения указанных выше действий Контроллер перейдет в выбранный режим работы, и символ текущего режима перестанет мигать (см. рис. ниже).

Символ не мигает



7.7.12. Работа в режиме АВТОМАТ

7.7.12.1. В режиме АВТОМАТ Контроллер по интерфейсу передает УК преобразованный сигнал от пневмодатчика (если есть) и/или получает от УК управляющий сигнал и выдает его на пневмовыход.

Если на входе Контроллера присутствует ошибка, то при этом на выходе сохраняется последнее валидное значение.

В режиме АВТОМАТ оператор может выполнять следующие функции:

1. Вывод на индикатор значения пневмовыхода или пневмовхода (если есть).
2. Переключение в режим работы РУЧНОЙ.

7.7.12.2. Переключение индицируемого значения пневмовыхода или пневмовхода (если есть) осуществляется кнопкой [РЕЖИМ] (см. п. 7.7.11).

7.7.12.3. Переключение режима работы описано в п. 7.7.11.

7.7.13. Работа в режиме РУЧНОЙ

7.7.13.1. В режиме РУЧНОЙ Контроллер принимает управляющие сигналы с передней панели от оператора и выдает их на пневмовыход.

В режиме РУЧНОЙ оператор может выполнять следующие функции:

1. Вывод на индикатор значения пневмовыхода или пневмовхода (если есть).
2. Изменение значения пневмовыхода (при отображении значения пневмовыхода).

3. Переключение в режим работы АВТОМАТ.

7.7.13.2. Переключение индицируемого значения пневмовыхода или пневмовхода (для модификаций с пневмовходом) осуществляется кнопкой [РЕЖИМ] (см. п. 7.7.11).

7.7.13.3. Если на индикаторе отображается значение пневмовыхода, оператор может менять его при помощи следующих кнопок:

- [-] — уменьшать значение пневмовыхода;
- [+] — увеличивать значение пневмовыхода.

7.7.13.4. Переключение режима работы описано в п. 7.7.11.

7.7.14. Изменение чувствительности

В Контроллере предусмотрена возможность изменения чувствительности выхода. Если входной сигнал подвержен значительным колебаниям (помехи, специфика работы датчика, например, уровнемера и т. п.), то целесообразно заглубить чувствительность выхода (увеличить значение). Минимально возможное значение чувствительности — 0,3 кПа (устанавливается по умолчанию).

Заглубление позволяет исключить избыточные срабатывания пневмоклапанов Контроллера, и повысить долговечность их работы.



Рис. 7.3. Индикация в режиме ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

Данная функция осуществляется в специальном режиме ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ (рис. 6.6). Этот режим не связан с рабочими режимами АВТОМАТ и РУЧНОЙ и вызывается при включении питания и удержании нажатой кнопки [РЕЖИМ]. При этом на индикаторе загорается буквенное обозначение режима «Ч», а значение чувствительности изменяется оператором с помощью кнопок [+] и [-]. Выход из данного режима производится отключением питания Контроллера.

8. ОБЪЕМ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЬНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

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

- ежедневное обслуживание;
- регламентные работы.

8.1.1. При ежедневном обслуживании Контроллера необходимо проверить наличие пломб, целостность соединительных кабелей и пневмотрубок.

Дальнейшая эксплуатация Контроллера при наличии одного из перечисленных дефектов запрещается.

8.1.2. Регламентные работы проводятся один раз в шесть месяцев.

Во время регламентных работ производят очистку Контроллера от пыли. При необходимости производится замена гальванического элемента питания.

8.2. Поверка (калибровка) измерительных каналов Контроллера (в модификациях с БАЗИС-91) проводится один раз в 4 года по методике, изложенной в книге 5ДА2.407.016 МП.

9. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

8.1. На корпусе Контроллера прикреплена планка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение Контроллера;
- номер Контроллера (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- год изготовления Контроллера.

В общем случае на передней панели Контроллера размещены надписи и рисунки: логотип предприятия-изготовителя, наименования типа Контроллера, кнопок и разъема USB (если есть), светодиода.

У Контроллера для группы исполнений многофункциональных контроллеров на задней панели (рис. 5.6) и для группы исполнений контроллеры-преобразователи на передней панели (рис. 5.1—5.4) размещены следующие надписи обозначения фитингов и разъемов (входных, выходных, интерфейсных), выключателя, клемм сетевых и заземления.

8.2. Контроллер упаковывается в ящик из гофрированного картона.

Вместе с Контроллером в ящике находятся комплекты монтажных и запасных частей, а также сопроводительная документация.

Масса нетто Контроллера, кг, не более:

- из группы исполнений многофункциональные контроллеры — 2;
- из группы исполнений контроллеры-преобразователи — 0,5.

Габаритные размеры грузового места определяются количеством комплектов, упакованных в один ящик.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1. Контроллеры должны храниться в закрытых помещениях в транспортной таре.

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

Контроллеры хранят в упаковке, предусмотренной настоящим РЭ, на складах в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150—69.

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

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

После транспортирования и хранения при низких температурах Контроллеры перед монтажом выдерживают в нормальных условиях в течение 24 ч.

ПРИЛОЖЕНИЕ А**ХАРАКТЕРИСТИКИ АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ КОНТРОЛЛЕРА**

В Контроллере предусматривается прием сигналов от устройств с унифицированным пневматическим выходом (20—100 кПа), токовых сигналов (4—20 мА), а также выдача управляющих сигналов устройствам с унифицированным пневматическим входом (20—100 кПа).

Табл. А.1. Характеристики аналоговых каналов Преобразователя

Вид сигнала	Предельный диапазон сигнала
Токовый	4...20 мА
Пневматический	20...100 кПа

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА

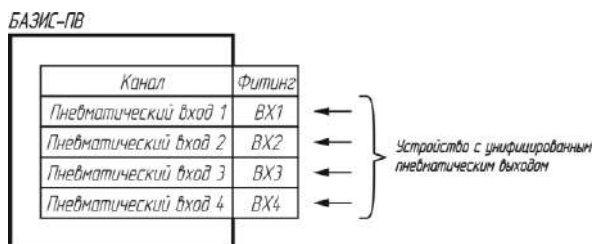


Рис. Б.1. Типовая схема подключения пневматических внешних устройств к исп. БАЗИС-ПВ.ЦР и БАЗИС.ПВ.44 Контроллера

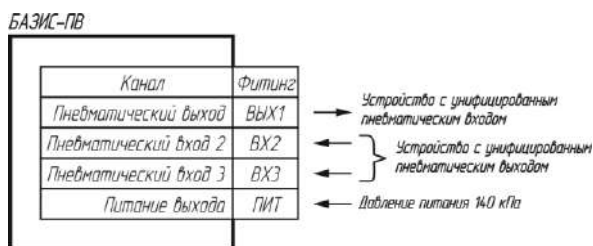


Рис. Б.2. Типовая схема подключения пневматических внешних устройств к исп. БАЗИС-ПВ.Р Контроллера

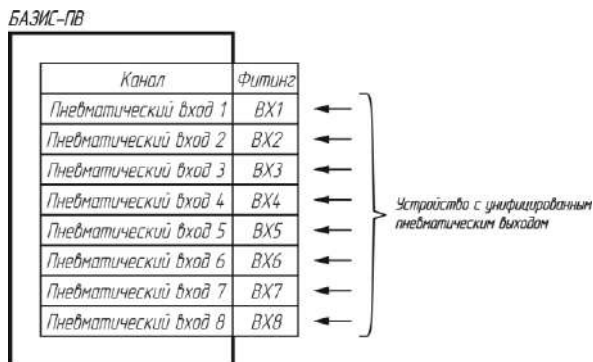


Рис. Б.3. Типовая схема подключения пневматических внешних устройств к исп. БАЗИС-ПВ.48 Контроллера

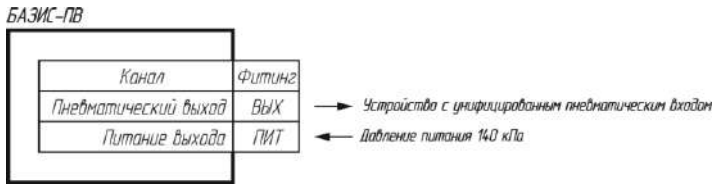


Рис. Б.4. Типовая схема подключения пневматических внешних устройств к исп. БАЗИС-ПВ.41 Контроллера



Рис. Б.5. Типовая схема подключения пневматических внешних устройств к исп. БАЗИС-ПВ.42 Контроллера

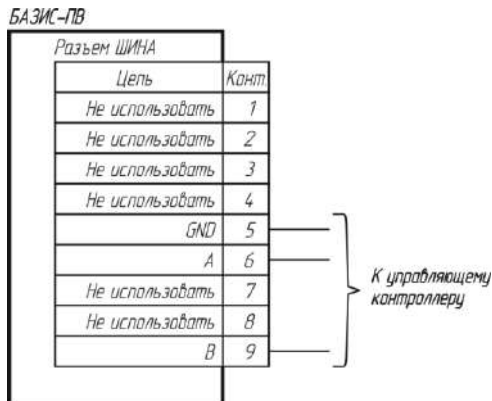


Рис. Б.6. Наименование сигналов на контактах разъема ШИНА исп. БАЗИС-ПВ.44 и БАЗИС-ПВ.48 Контроллера (тип разъема — DV-9 «розетка»)

БАЗИС-ПВ

Разъем ШИНА, ИНТЕРФ.	
Цепь	Конт.
Не использовать	1
Не использовать	2
Не использовать	3
Не использовать	4
GND	5
A	6
Не использовать	7
Не использовать	8
B	9

Рис. Б.6. Наименование сигналов на контактах разъема ШИНА и ИНТЕРФ. исп. БАЗИС-ПВ.ЦР и БАЗИС-ПВ.Р Контроллера (тип разъема — DB-9 «розетка»)

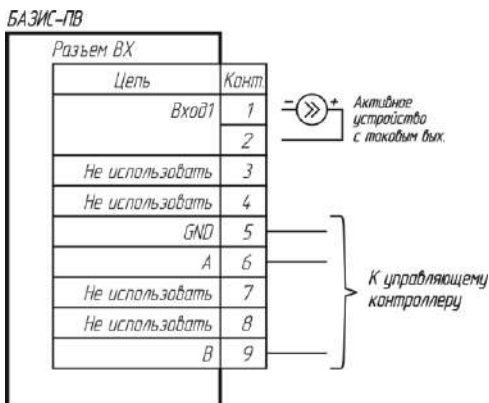


Рис. Б.7. Типовая схема подключения внешнего устройства к разъему ВХ в исп. БАЗИС-ПВ.41 Контроллера (тип разъема — DB-9 «розетка»)

П р и м е ч а н и е : используется только один из входов — цифровой или Вход1

БАЗИС-ПВ

Разъем ВХ/ВЫХ	
Цель	Конт.
Не использовать	1
Не использовать	2
Не использовать	3
Не использовать	4
GND	5
A	6
Не использовать	7
Не использовать	8
B	9

К управляющему контроллеру

Рис. Б.8. Наименование цепей разъема ВХ/ВЫХ исп. БАЗИС-ПВ.42 Контроллера (тип разъема — DB-9 «розетка»)

БАЗИС-ПВ

Колодка СЕТЬ	
Цель	Конт.
~220 В	1
~220 В	2
Земля	3
	4

а)

БАЗИС-ПВ

Колодка СЕТЬ	
Цель	Конт.
+110 В	1
-110 В	2
Земля	3
	4

б)

БАЗИС-ПВ

Колодка СЕТЬ	
Цель	Конт.
+24 В	1
-24 В	2
Земля	3
-220 В	4
-220 В	5

в)

Рис. Б.13. Соответствие цепей контактам колодки клеммной СЕТЬ:

- группа исполнений многофункциональные контроллеры с питанием ~220 В (а) и ~110 В (б);
- группа исполнений контроллеры-преобразователи (в)

ЗАКАЗАТЬ