

Закрытое акционерное общество  
«Научно-производственное предприятие «Автоматика»

ОКП 42 1721

**БЛОК ВЫВОДА АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ  
ДВЕНАДЦАТИКАНАЛЬНЫЙ  
ДЛЯ ПКЦ-12**

**БВА-12**

Руководство по эксплуатации

АВДП.426435.001.01РЭ

г. Владимир



## Оглавление

Введение.....	4
1 Назначение.....	4
2 Технические данные.....	4
3 Характеристики.....	5
4 Состав изделия.....	5
5 Устройство и принцип работы.....	5
6 Указания мер безопасности.....	6
7 Порядок установки.....	6
8 Подготовка к работе и порядок работы.....	6
9 Техническое обслуживание.....	6
10 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.....	7
11 Гарантии изготовителя.....	7
12 Сведения о рекламациях.....	8
Приложение А	
Габаритные и монтажные размеры.....	9
Приложение В	
Схемы внешних соединений.....	10
Приложение С	
Настройка метрологических характеристик блока.....	11
Приложение D	
Схемы подключения БВА-12 при поверке (калибровке) и настройке.....	13
Лист регистрации изменений.....	15

					<b>АВДП.426435.001.01РЭ</b>			
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>					<b>Блок вывода аналоговых сигналов двенадцатиканальный БВА-12</b>  <i>Руководство по эксплуатации</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Проверил</i>							3	16
<i>Гл. констр.</i>						ЗАО "НПП "Автоматика"		
<i>Н.Контр.</i>								
<i>Утв.</i>								

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и обеспечения правильной эксплуатации блока вывода аналоговых сигналов двенадцатиканального БВА-12 (далее — блок).

Описываются назначение и принцип действия, приводятся технические характеристики, даются сведения о порядке работы с блоком и проверке технического состояния.

Проверке подлежат блоки, предназначенные для применения в сферах распространения государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Калибровке подлежат блоки, не предназначенные для применения в сферах распространения государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Проверка (калибровка) проводится по методике, изложенной в Инструкции «Приборы измерительные цифровые серии ПКЦ. Методика поверки».

Межповерочный интервал – два года.

Рекомендуемый межкалибровочный интервал – два года.

Блок БВА-12 выпускается по **ТУ 4221-032-10474265-99**.

## 1 Назначение

1.1 Блок предназначен для вывода 12 унифицированных токовых сигналов на внешние устройства из прибора ПКЦ-12 через специализированный четырёхпроводный интерфейс.

1.2 Блок предназначен для монтажа на стену.

1.3 По устойчивости к климатическим воздействиям блок имеет исполнение УХЛ категории размещения 4.2\*, при условиях эксплуатации:

- температура окружающего воздуха (5... 50)°С,
- относительная влажность окружающего воздуха, не более 80 % при 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

## 2 Технические данные

2.1 Число выходов 12.

2.2 Выходные сигналы унифицированные токовые (4... 20) мА при сопротивлении нагрузки не более 0,5 кОм.

2.3 Блок имеет индикацию наличия питания и связи с ПКЦ-12.

2.4 Блок рассчитан на непрерывную работу. Время готовности к работе после включения питания – немедленно.

2.5 Электропитание блока осуществляется от сети переменного тока напряжением (90... 250) В, частотой (47... 63) Гц.

2.6 Средняя мощность, потребляемая блоком, не превышает 6 Вт.

2.7 Подключение входных и выходных сигналов производится при помощи разъёма типа D-SHEL (DB-9), а сетевого питания и выходов – при помощи разъёмных винтовых клеммников.

Лист	АВДП.426435.001.01РЭ				
4		Изм	Лист	№ докум.	Подпись

2.8 Блок относится к ремонтируемым и восстанавливаемым изделиям.

2.9 Средняя наработка на отказ 50 000 ч.

2.10 Средний срок службы 10 лет.

2.11 Блок предназначен для монтажа на стену. Приложение А содержит габаритные и присоединительные размеры.

### 3 Характеристики

3.1 Предел допускаемой основной приведённой погрешности, выраженной в процентах от диапазона изменения выходного тока, не превышает  $\pm 0,25\%$ .

3.2 Предел допускаемой дополнительной приведённой погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые  $10^{\circ}\text{C}$  по отношению к нормальным условиям, не превышает половины основной погрешности.

### 4 Состав изделия

4.1 В комплект поставки входят:

- |   |        |
|---|--------|
| - Блок БВА-12                           | 1 шт.  |
| - Разъём для подключения электропитания | 1 шт.  |
| - Паспорт (ПС)                          | 1 экз. |
| - Руководство по эксплуатации (РЭ)      | 1 экз. |

*Примечание - Допускается прилагать по одному экземпляру РЭ на партию до 10 блоков, поставляемых в один адрес.*

4.2 Блок заказывается в комплекте с прибором ПКЦ-12, но может быть заказан отдельно.

Пример оформления заказа:

«БВД-12 – блок вывода аналоговых сигналов двенадцатиканальный».

### 5 Устройство и принцип работы

5.1 Принцип действия блока.

Блок представляет собой микроконтроллерное устройство с двенадцатью каналами цифро-аналогового преобразования с промежуточной ШИМ.

Необходимые токи аналоговых выходов устанавливаются по команде прибора ПКЦ-12, передаваемой по специализированному интерфейсу.

По включению питания ток на всех выходах соответствует нижней границе диапазона (4 мА).

5.2 Блок конструктивно выполнен на одной печатной плате, которая содержит микроконтроллер, схему интерфейса, элементы аналоговых выходов и импульсный источник питания.

					<b>АВДП.426435.001.01РЭ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ доквм.	Подпись	Дата		5

## 6 Указания мер безопасности

6.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током блок соответствует классу I по [ГОСТ 12.2.007.0](#).

6.2 К монтажу и обслуживанию блока допускаются лица, знакомые с общими правилами охраны труда и электробезопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

6.3 Корпус блока выполнен из металла и должен быть заземлён.

6.4 Установка и снятие блока, подключение и отключение внешних цепей должны производиться при отключенном напряжении питания. Подключение внешних цепей производить согласно маркировке.

## 7 Порядок установки

7.1 Перед установкой блока произвести внешний осмотр и убедиться, что:

- блок укомплектован в соответствии с паспортом;
- серийный номер блока соответствует указанному в паспорте;
- блок не имеет механических повреждений.

7.2 Установить блок в любом положении, в удобном для обслуживания месте.

7.3 При выборе места установки необходимо учитывать следующее:

- место установки блока должно обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- условия эксплуатации в месте установки блока должны соответствовать значениям, указанным в [п. 1.3](#).

7.4 Подключить внешние цепи ([Приложение В](#)).

7.5 Включить блок в сеть.

## 8 Подготовка к работе и порядок работы

8.1 Блок готов к работе немедленно по включению питания.

8.2 При необходимости настройки блока смотрите [Приложение С](#).

## 9 Техническое обслуживание

9.1 Техническое обслуживание блока заключается в контроле целостности электрических соединений, а также в периодической поверке (калибровке) и, при необходимости, настройке выходов, если погрешность не соответствует заданным значениям ([п. 3.1](#)).

9.2 Поверку (калибровку) блока необходимо производить через два года после последней поверки (в соответствии с межповерочным интервалом) по методике, изложенной в Инструкции «[Приборы измерительные цифровые серии ПКЦ. Методика поверки](#)».

Лист	АВДП.426435.001.01РЭ				
6		Изм	Лист	№ докум.	Подпись

9.3 Приложение С содержит методику метрологической настройки выходов блока. Приложение D содержит схемы подключения при поверке (калибровке) и настройке блока.

## 10 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

10.1 На крышке блока нанесены:

- название и торговый знак предприятия-изготовителя;
- наименование блока;
- порядковый номер блока и год выпуска;
- обозначение и нумерация контактов разъёмов.

10.2 Блок и документация помещаются в пакет из полиэтиленовой плёнки и укладываются в картонную коробку.

10.3 Блоки могут храниться как в транспортной таре, так и без упаковки.

Блоки в транспортной таре следует хранить по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150, а без упаковки хранить на стеллажах по условиям хранения 1.

10.4 Блоки в упаковке транспортируются любым видом закрытого транспорта (воздушным транспортом – в отапливаемых герметизированных отсеках), в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

Допускается транспортирование блоков в контейнерах.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

При транспортировании блоков в железнодорожном транспорте вид отправки: мелкая или малогабаритная.

Срок пребывания блоков в соответствующих условиях транспортирования не более трёх месяцев.

## 11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие блока требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим РЭ.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня отгрузки потребителю.

11.3 В случае обнаружения потребителем дефектов при условии соблюдения им правил эксплуатации, хранения и транспортирования в течение гарантийного срока, предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет блок.

					<b>АВДП.426435.001.01РЭ</b>	Лист
						7
Изм.	Лист	№ доквм.	Подпись	Дата		

## 12 Сведения о рекламациях

Все предъявленные рекламации регистрируются.

При отказе в работе или неисправности блока по вине изготовителя, неисправный блок с указанием признаков неисправностей и соответствующим актом направляется в адрес предприятия-изготовителя:

600016, Россия, г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 77,

ЗАО «НПП «Автоматика»,

тел.: (4922) 47-52-90, факс: (4922) 21-57-42.

e-mail: [market@avtomatica.ru](mailto:market@avtomatica.ru)

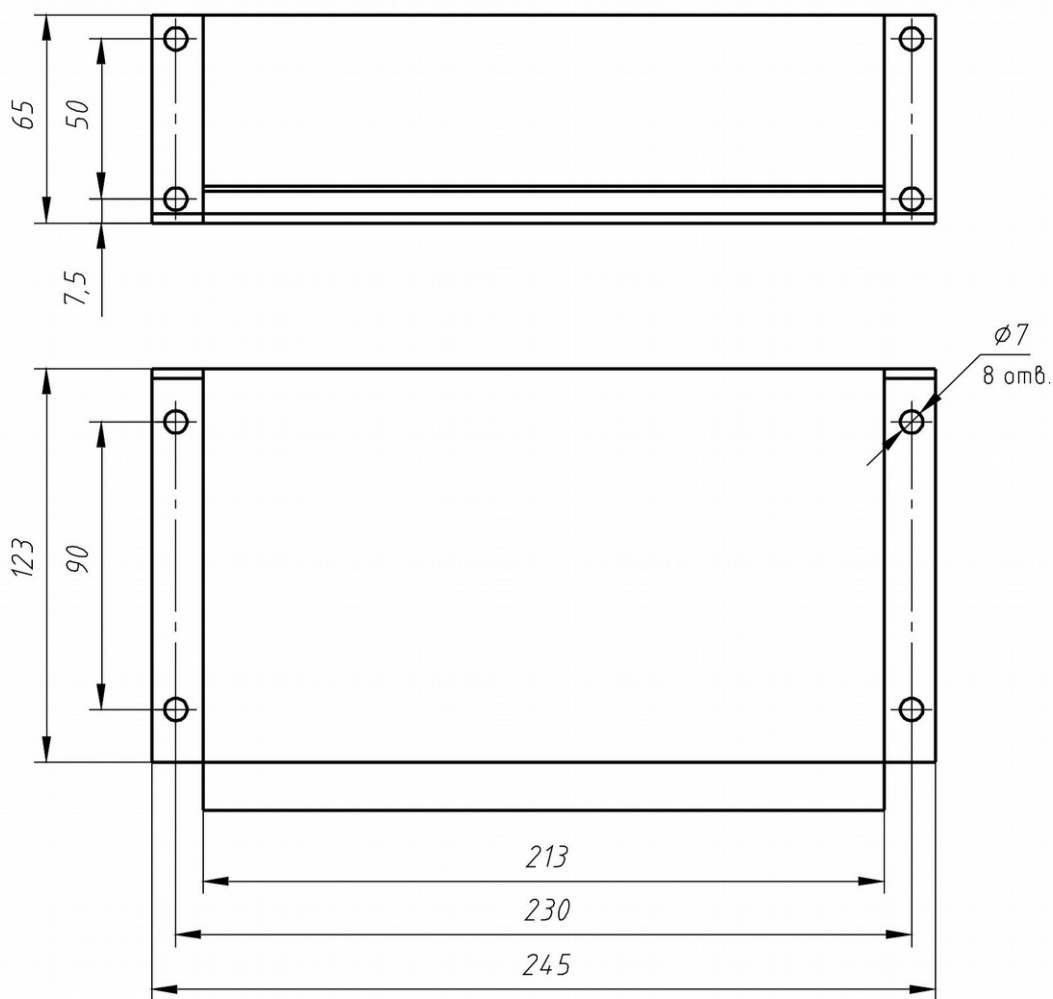
[www.avtomatica.ru](http://www.avtomatica.ru)

Лист	АВДП.426435.001.01РЭ					
8		Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



# Приложение А

## Габаритные и монтажные размеры



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АВДП.426435.001.01РЭ

Лист

9

## Приложение В Схемы внешних соединений

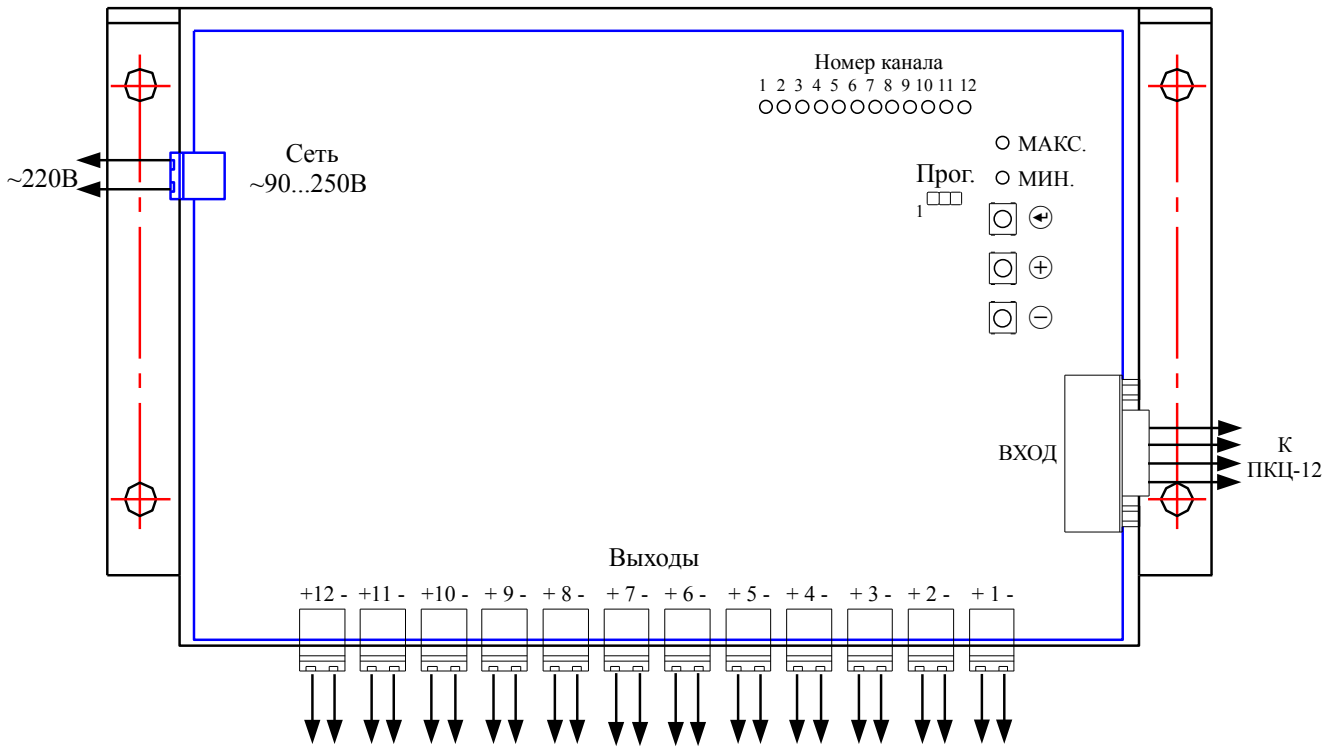


Рисунок В.1 - Схема внешних соединений

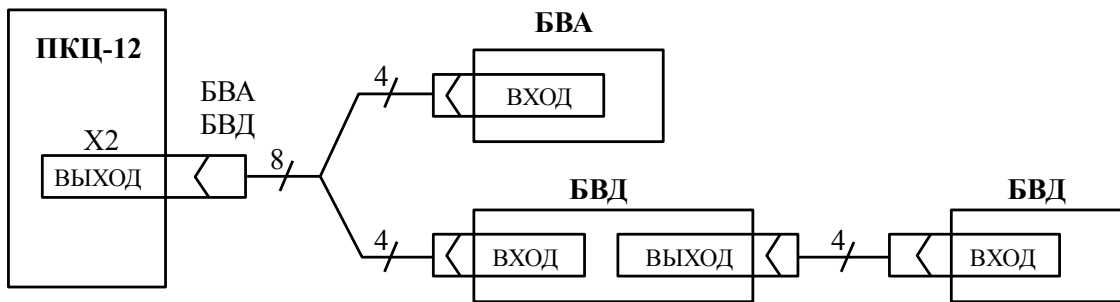


Рисунок В.2 - Схема межблочных соединений

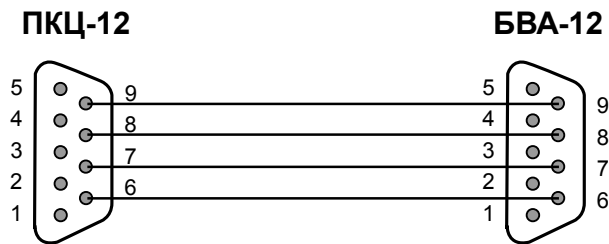


Рисунок В.3 - Схема распайки соединительного кабеля

## Приложение С

### Настройка метрологических характеристик блока

ПРОГ. — вход в режим настройки

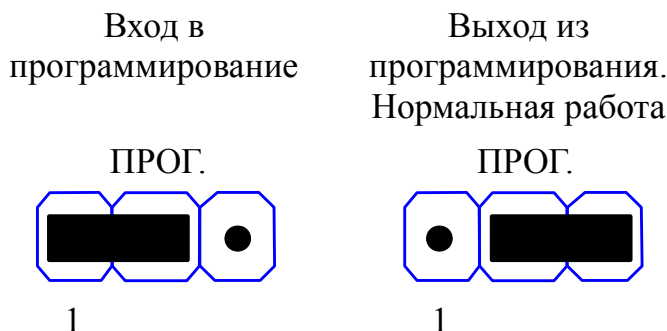


Рисунок С.1 - Установка перемычки на разъём «ПРОГ.»

#### С.1 Органы управления и индикации.

Наличие перемычки на контактах 1-2 разъёма «ПРОГ.» при включении питания — вход в режим настройки блока.

Установка перемычки на контактах 2-3 разъёма «ПРОГ.» или её отсутствие — переход блока в нормальный режим работы.

Светодиод «МИН.» - настройка выходного тока 4 мА.

Светодиод «МАКС.» - настройка выходного тока 20 мА.

#### С.2 Режим настройки.

С.2.1 Для входа в режим настройки необходимо установить перемычку (джампер) на контакты 1-2 разъёма «ПРОГ.» и включить питание, при этом загорятся светодиод номера канала «1» красного цвета и индикатор настраиваемой уставки «МИН.» зелёного цвета.

*Примечание - Настройку блока производить при отключённом разъёме связи с ПКЦ-12.*

С.2.2 Для выбора требуемой для настройки уставки нажимать кнопку ⊕ или ⊖ до загорания соответствующего светодиода.

Свечение светодиода «1» и «МИН.» - говорит что для настройки выбран канал №1, уставка 4 мА.

Последовательность переключения уставок при нажатиях кнопки ⊕:

Канал 1, уставка МИН;

Канал 1, уставка МАКС;

Канал 2, уставка МИН;

Канал 2, уставка МАКС;

.....

Канал 12, уставка МИН;

Канал 12, уставка МАКС.

С.2.3 Для настройки выбранной уставки нажать кнопку  $\ominus$ , при этом индикатор зелёного цвета, обозначающий уставку, замигает. Кнопками  $\oplus$  и  $\ominus$  скорректировать текущее значение выходного тока, соответствующее данной уставке, и нажать кнопку кнопку  $\ominus$  для сохранения изменений и выхода к выбору следующей настройки (п. С.2.2).

С.2.4 Последовательно выбирая уставки каналов настроить все выходы.

С.2.5 Для выхода из режима настройки переставить переключку на контакты 2-3 разъёма «ПРОГ.».

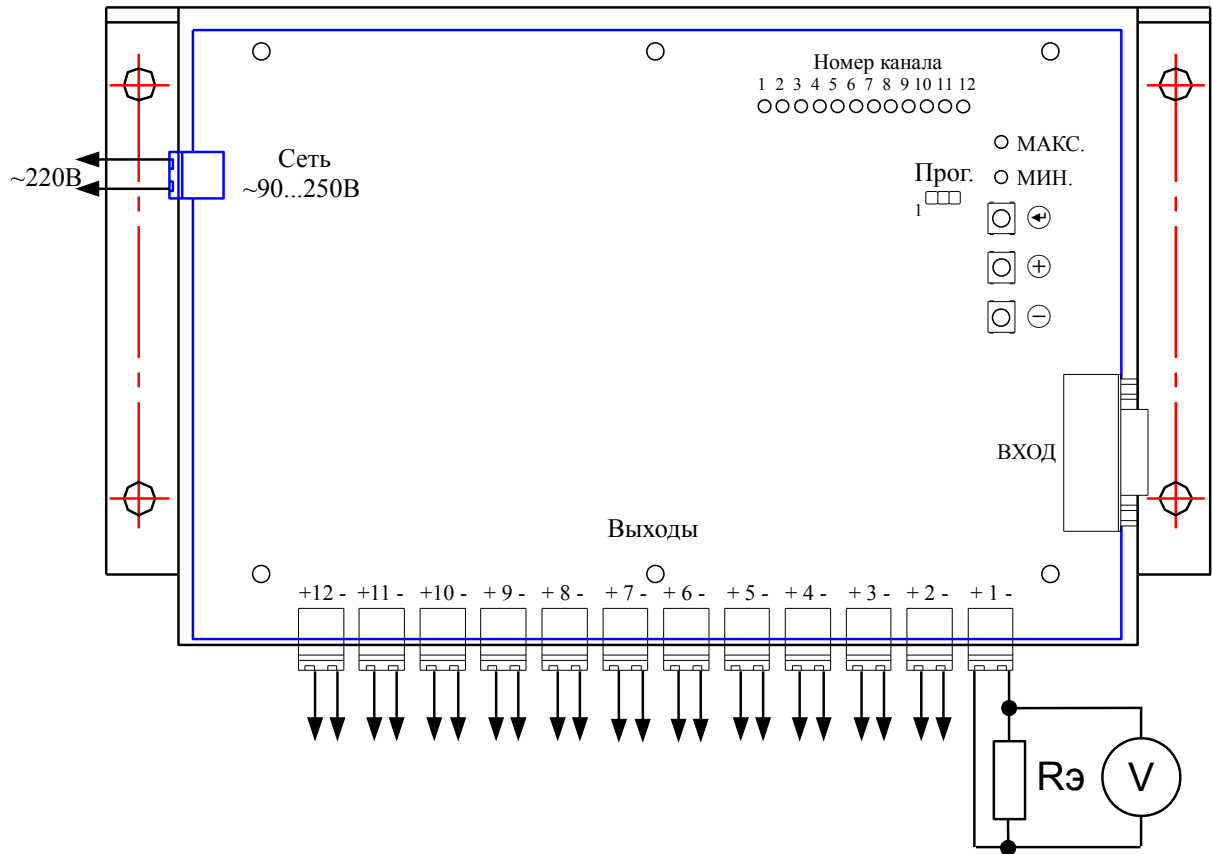
Лист	АВДП.426435.001.01РЭ				
12		Изм	Лист	№ докум.	Подпись

# Приложение Д

## Схемы подключения БВА-12 при поверке (калибровке) и настройке

Условные обозначения:

$R_э$  — эталонная катушка сопротивления;  $V$  — эталонный вольтметр



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АВДП.426435.001.01РЭ

Лист

13

Лист	АВДП.426435.001.01РЭ					
14		Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



---

ЗАО «Научно-производственное предприятие «Автоматика»  
600016, Россия, г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 77  
Тел.: +7(4922) 475-290, факс: +7(4922) 215-742  
e-mail: [market@avtomatica.ru](mailto:market@avtomatica.ru)  
<http://www.avtomatica.ru>