

Закрытое акционерное общество  
«Научно-производственное предприятие «Автоматика»

**БЛОК ПИТАНИЯ**

**БП-24(36)**

Руководство по эксплуатации

БП-24(36). 01 РЭ

г. Владимир

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ .....	5
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	5
5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	5
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	6
7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....	7
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	7
9. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	8
10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	9
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	9
12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	13

*Версия 01.08 (22.04.2004)*

## ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации (РЭ) содержит назначение, характеристики, описание устройства и работы, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации блоков питания серии БП, именуемых далее «блок».

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Блок предназначен для питания стабилизированным напряжением постоянного тока 24 В или 36 В измерительных преобразователей или других устройств во взрывобезопасных производствах.

1.2. Блок имеет следующие модели:

БП-xx-xx-xx

Ток:

[25 мА] – для БП с выходным напряжением 24 и 36 В

[50 мА] – для БП с выходным напряжением 24 В

Число каналов и тип корпуса:

[1] - 1 канал, навесной монтаж, корпус ROSE ECO 02-6, IP54

[1P] - 1 канал, монтаж на DIN-рейку<sup>1</sup>, корпус OKW Reiltec 35, IP20

[2P] - 2 канала, монтаж на DIN-рейку<sup>1</sup>, корпус OKW Reiltec 70, IP20

Выходное напряжение, В:

[24]

[36]

1.3. Блок имеет защиту и индикацию перегрузки и короткого замыкания. Длительность перегрузки или короткого замыкания для блока питания с диапазоном изменения тока нагрузки от 0 до 25 мА не ограничена. Для блока питания с диапазоном изменения тока нагрузки от 0 до 50 мА допускается кратковременное короткое замыкание (не более 1 минуты). Блок автоматически восстанавливает нормальный режим работы после снятия перегрузки или короткого замыкания.

1.4. По устойчивости к климатическим воздействиям блоки имеют исполнение УХЛ 4.2\*, но для работы при температуре от минус 10 до +50 °С.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Количество каналов

БП-xx-1-xx; БП-xx-1P-xx

1

БП-xx-2P-xx

2

2.2. Питание блока осуществляется от сети

<sup>1</sup> DIN EN 20 022

переменного тока напряжением, $V$ и частотой, $Гц$	220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> 50±1
2.3. Номинальное значение выходного напряжения, $V$ БП-24-xx-xx БП-36-xx-xx	24 36
2.4. Класс стабилизации выходного напряжения Допускаемое отклонение выходного напряжения от номинального не превышает, %	0,5; ±0,5
2.5. Допускаемое отклонение выходного напряжения при изменении входного напряжения от 187 до 242 $V$ не превышает, %	±0,2
2.6. Диапазон изменения тока нагрузки, $mA$ <sup>1</sup> БП-24-xx-25, БП-36-xx-25 БП-24-xx-50	0...25; 0...50
2.7. Максимальный ток нагрузки, $mA$ БП-24-xx-25, БП-36-xx-25 БП-24-xx-50	25; 50
2.8. Ток короткого замыкания, не более $mA$ БП-24-xx-25, БП-36-xx-25 БП-24-xx-50 <sup>2</sup>	35; 60
2.9. Мощность, потребляемая блоком в режиме максимальной нагрузки не превышает, $ВА$	3
2.10. Допускаемое отклонение выходного напряжения при изменении тока нагрузки от 0 до 25 $mA$ (от 0 до 50 $mA$ ) не превышает, %	±0,2
2.11. Пульсация выходного напряжения при токе нагрузки 25 $mA$ (50 $mA$ ) не превышает, %	±0,2
2.12. Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254-80 БП-xx-1-xx БП-xx-1P-xx; БП-xx-2P-xx	IP54 IP20
2.13. Габаритные размеры (прил. 1), $мм$ БП-xx-1-xx БП-xx-1P-xx БП-xx-2P-xx	136x65x58 92x35x58 92x70x58
2.14. Вес блока, не более, $кг$ БП-xx-1-xx БП-xx-1P-xx БП-xx-2P-xx	0,275 0,175 0,35
2.15. Температура окружающего воздуха, °C	от -10 до +50

<sup>1</sup> Для БП-xx-2P-xx диапазон изменения тока нагрузки одинаковый для обоих каналов.

<sup>2</sup> Длительность короткого замыкания не более 1 минуты.

2.16. Относительная влажность при 25 °С без конденсации влаги, % 80

2.17. Время установления рабочего режима, с 15

**Пример оформления заказа:** «Блок питания БП-24-2Р-25 мА; БП-36-1-25 мА».

### 3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

В комплект поставки входят:

- блок питания серии БП 1 шт.;
- паспорт и руководство по эксплуатации 1 экз.  
(допускается прилагать по 1 экз. на партию 20 штук, поставляемых в один адрес).

### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. БП-хх-1-хх выполнен в виде блока исполнения IP54 (прил. 1). Корпус устройства изготовлен из ударопрочной пластмассы и вместе с гермовводами обеспечивает соответствующую степень защиты. Внутри корпуса размещена плата, на которой расположены все элементы схемы.

Индикатор режима работы блока расположен на крышке корпуса, подключение питания и нагрузки осуществляется через гермовводы.

4.2. БП-хх-1Р-хх, БП-хх-2Р-хх выполнены в виде блока исполнения IP-20 (прил. 1). Корпус устройства изготовлен из ударопрочной пластмассы. Внутри корпуса размещена плата, на которой расположены все элементы схемы. Корпус обеспечивает монтаж на DIN-рейку по стандарту DIN EN 50 022.

В верхней части блока расположены клеммы подключения нагрузки и светодиод(ы) режима работы. В нижней части блока расположены клеммы подключения питания.

4.3. Подключение питания и нагрузки к блоку производить в соответствии с прил. 2.

4.4. Функционально блок питания состоит из понижающего трансформатора, выпрямителя с фильтром и стабилизатора с защитой от коротких замыканий.

Схема защиты выполнена таким образом, что при увеличении тока нагрузки выше максимального значения, указанного в п.2.7 блок переходит в режим ограничения тока. Максимальное значение выходного тока при коротком замыкании в цепи нагрузки не превышает указанного в п.2.8. При снижении тока нагрузки выходное напряжение восстанавливается до номинального значения.

Двухцветный светодиод индицирует наличие выходного напряжения (зеленый цвет) и наличие короткого замыкания, либо перегрузки (красный цвет).

### 5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К монтажу (демонтажу), эксплуатации, техническому обслуживанию блока должны допускаться только лица, изучившие настоящее РЭ, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками и электронной аппаратурой в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5.2. При эксплуатации блока необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» для электроустановок напряжением до 1000 В».

5.3. Все работы по монтажу, демонтажу, устранению дефектов производить только при отключенном напряжении питания. Подачу напряжения питания осуществлять только после определения и устранения причин, вызвавших перегрузку или короткое замыкание.

## **6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ**

6.1. Место установки блока должно обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа (и защиту от попадания влаги и пыли для блоков серии БП).

6.2. Монтаж.

6.2.1. Монтаж блока БП-хх-1-хх производить в следующей последовательности:

- отвернуть 4 винта и поднять крышку блока, отсоединить разъем шлейфа светодиода на плате и снять крышку;
- установить блок на место и закрепить, используя 4 отверстия в корпусе;
- ослабить проходные гайки гермовводов; пропустить провода внешних соединений через резиновые втулки гермовводов; подключить провода как указано в прил. 2;
- вставить разъем шлейфа светодиода в плату, соблюдая маркировку, надеть крышку и завернуть 4 винта, контролируя качество уплотнения крышки;
- зажать провода в гермовводах проходными гайками, контролируя качество уплотнения соединительных проводов.

6.2.2. Монтаж блока БП-хх-1Р-хх (БП-хх-2Р-хх) на DIN-рейку производить в следующей последовательности:

- отверткой выдвинуть фиксатор на задней стенке блока;
- установить блок на рейке так, чтобы рейка полностью вошла в паз на задней стенке блока;
- удерживая блок в прижатом положении к рейке зафиксировать блок фиксатором;
- внешние соединения блока при монтаже осуществлять в соответствии с прил. 2.

Возможна установка нескольких блоков на одной рейке.

6.3. При включении блока в сеть должен включиться зеленый светодиод. Блок готов к работе через 15 с после подачи напряжения питания.

6.4. Режим работы блока непрерывный.

6.5. Свечение светодиода желтым или красным светом свидетельствует о наличии перегрузки или короткого замыкания, соответственно.

## 7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в табл. 1.

Таблица 1

Неисправность и ее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Выходное напряжение отсутствует. Индикатор режима работы выключен	1. Отсутствие напряжения питания 220 В 2. Перегорел предохранитель FU1	1. Проверить цепь питания 220 В и подключить питание 2. Заменить предохранитель FU1
Выходное напряжение равно нулю. Индикатор режима работы – красный	Короткое замыкание в цепи нагрузки	Устранить короткое замыкание
Выходное напряжение меньше номинального значения, указанного в п.2.3. Индикатор режима работы – желтый.	Перегрузка (потребляемый ток больше указанного в п.2.8)	Устранить перегрузку
Индикатор режима работы блока красный без нагрузки.	Неправильно установлен разъем светодиода в плату	Установить разъем согласно маркировке

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Проверка технического состояния блока включает в себя:

- внешний и профилактический осмотр;
- проверка работоспособности.

8.2. При внешнем осмотре необходимо проверить:

- соответствие маркировки;
- отсутствие обрывов или повреждений изоляции линий соединения;
- надежность присоединения кабелей;
- отсутствие пыли и грязи на блоке;
- отсутствие видимых повреждений корпуса;
- целостность светодиода – индикатора режима работы.

8.3. Эксплуатация блоков с повреждениями и неисправностями категорически запрещена.

8.4. Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже чем два раза в год. В процессе профилактического осмотра должна быть выполнена проверка крепления и целостности изоляции присоединительных кабелей.

8.5. Блок забракованный при внешнем осмотре дальнейшей проверке не подлежит.

8.6. Проверка работоспособности проводится по схеме прил. 3.

8.6.1. Проверка отклонения выходного напряжения от номинального.

- Проверяемый блок подключается к сети напряжением 220 В. При включении блока питания, должен загореться зеленый светодиод. Уровень напряжения 220 В задается лабораторным автотрансформатором (ЛАТР) и контролируется вольтметром  $V_{\sim}$ .

- Вольтметром  $V=$  измеряют напряжение на выходных контактах блока при максимальном токе нагрузки указанном в п.2.7. Напряжение на выходе не должно отличаться от номинального значения (п.2.3) более чем на  $\pm 0,5\%$ .

8.6.2. Проверка отклонения выходного напряжения при изменении входного напряжения от 187 до 242 В.

- Проверяемый блок подключается к сети напряжением 220 В. При включении блока питания, должен загореться зеленый светодиод. Уровень напряжения от 187 до 242 В задается лабораторным автотрансформатором (ЛАТР) и контролируется вольтметром  $V\sim$ .
- Вольтметром  $V=$  измеряют напряжение на выходных контактах блока при максимальном токе нагрузки указанном в п.2.7. Напряжение на выходе не должно отличаться от значения, измеренного в п. 8.6.1 более чем на  $\pm 0,2\%$ .

8.6.3. Проверка отклонения выходного напряжения при изменении тока нагрузки указанного в п.2.6.

- Постепенно уменьшают сопротивление переменного резистора  $R_H$ , контролируя напряжение и ток в цепи. При изменении тока нагрузки от нуля до максимального значения, напряжение не должно отличаться от значения, измеренного в п. 8.6.1 более чем на  $\pm 0,2\%$ .

8.6.4. Проверка тока короткого замыкания.

- Сопротивление переменного резистора  $R_H$  уменьшают до нуля, при этом ток короткого замыкания не должен быть менее указанного в п.2.7 и более указанного в п.2.8.
- Также при уменьшении сопротивления, цвет индикатора режима работы должен измениться с зеленого на оранжевый, а затем на красный.

## 9. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1. На верхней части корпуса блока должно быть нанесено:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение прибора;
- диапазон изменения тока нагрузки;
- порядковый номер прибора;
- год выпуска.

9.2. Блок и документация помещаются в чехол из полиэтиленовой пленки и укладываются в картонную коробку.

9.3. Блоки транспортируются всеми видами закрытого транспорта, в том числе воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

9.4. Транспортирование блоков осуществляется в деревянных ящиках или картонных коробках. Допускается транспортирование блоков в контейнерах.

9.5. Способ укладки блоков в ящики должен исключать их перемещение во время транспортирования. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.



9.6. Срок пребывания блоков в соответствующих условиях транспортирования - не более 6 месяцев.

9.7. Блоки должны храниться в отапливаемых помещениях с температурой +5...+40 °С и относительной влажностью не более 80 %. Воздух помещений не должен содержать пыли и примесей агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию деталей блока. Хранение блока в упаковке должно соответствовать условиям 3 по ГОСТ 15150.

## **10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

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

10.2. Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки потребителю.

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

## **11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Блок питания БП-\_\_\_\_\_ заводской номер \_\_\_\_\_  
соответствует техническим условиям ТУ 4276-062-10474265-03 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

ОТК \_\_\_\_\_

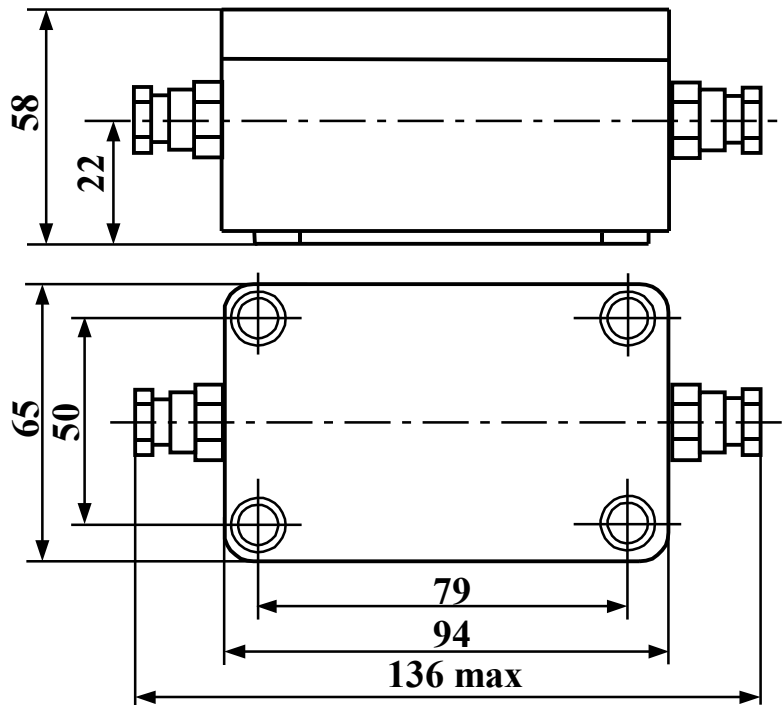
## **12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

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

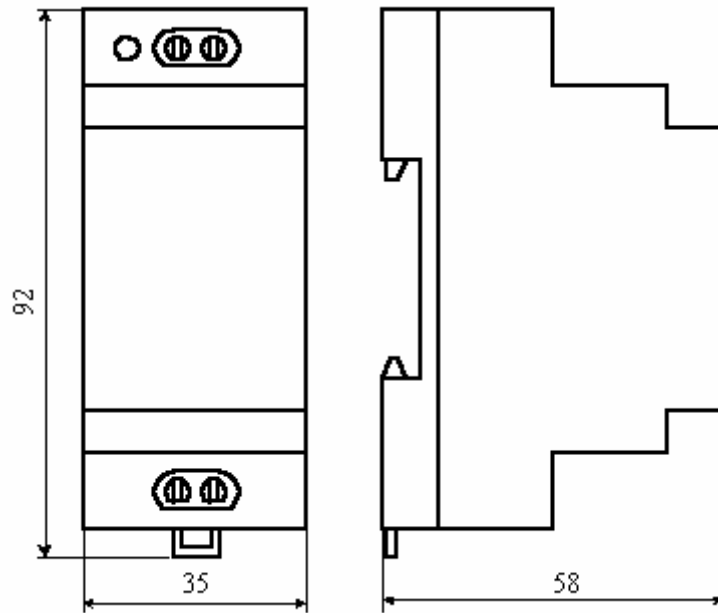
Россия, 600016, г. Владимир, ул. Б. Нижегородская, д. 77,  
ЗАО «НПП «Автоматика».  
Тел.: (0922) 27-62-90, факс: (0922) 21-57-42.

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

Габаритные и монтажные размеры БП-xx-1-xx для навесного монтажа  
(тип ECO-02-6 фирмы ROSE)



**Габаритные и монтажные размеры БП-xx-1P-xx для монтажа на DIN-рейку  
(тип 35 серии Reiltec фирмы OKW)**



**Габаритные и монтажные размеры БП-xx-2P-xx для монтажа на DIN-рейку  
(тип 70 серии Reiltec фирмы OKW)**

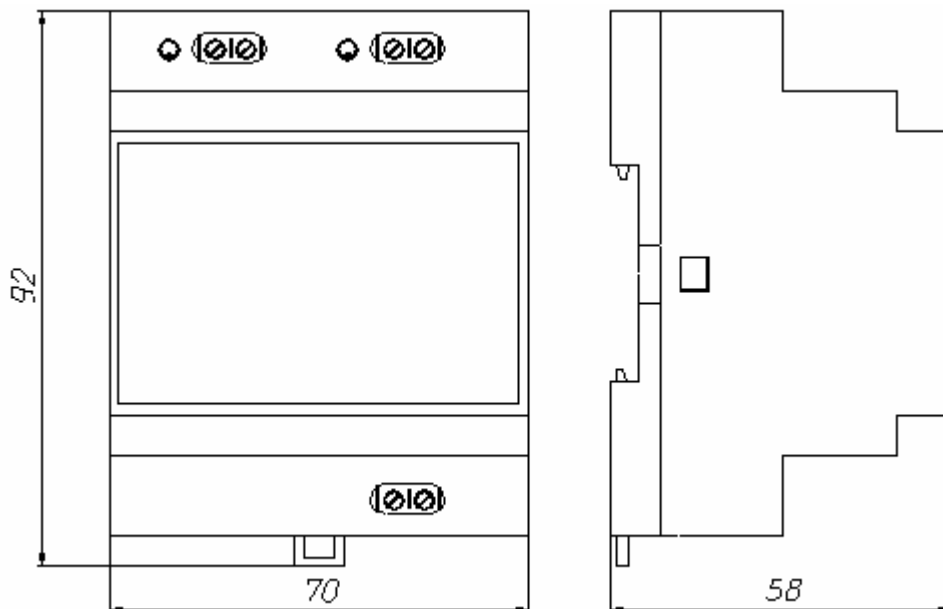


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Схема подключений БП-xx-1-xx; БП-xx-1P-xx

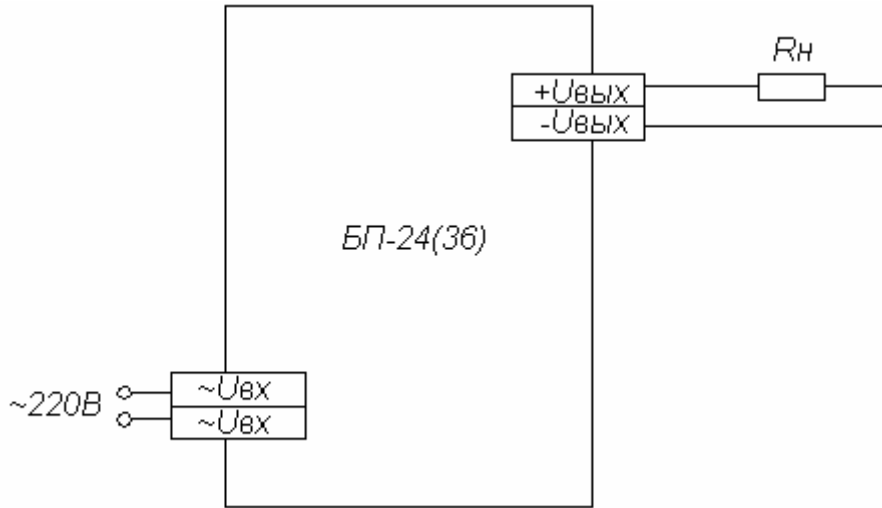


Схема подключений БП-xx-2P-xx

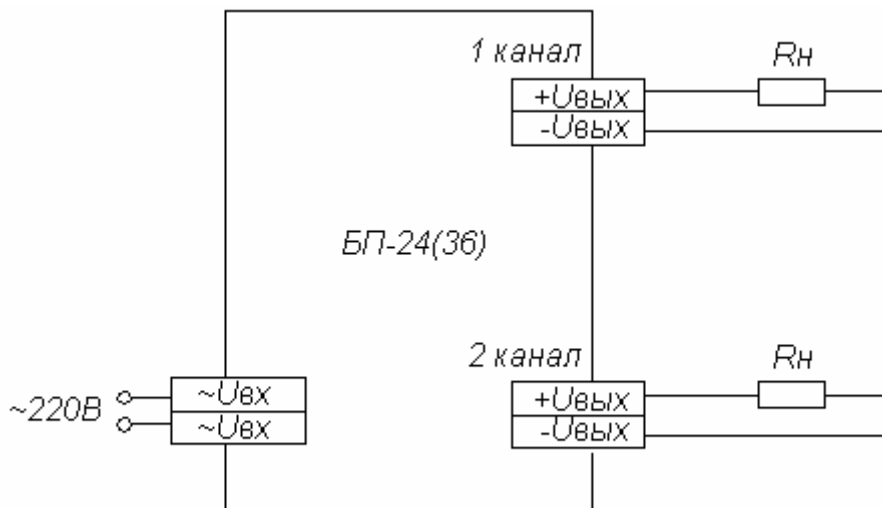
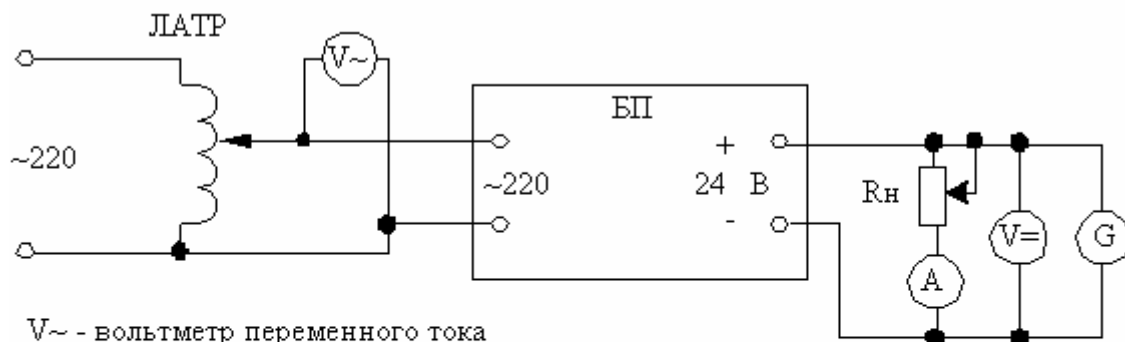


СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ПРОВЕРКЕ



V~ - вольтметр переменного тока

V= - вольтметр постоянного тока

A - амперметр

G - осциллограф

R<sub>н</sub> - переменный резистор ППБ-10 - 15 кОм

ЛАТР - автотрансформатор