

ОКП 427691

Блок питания модульный БП 05

- Паспорт
- Руководство по эксплуатации

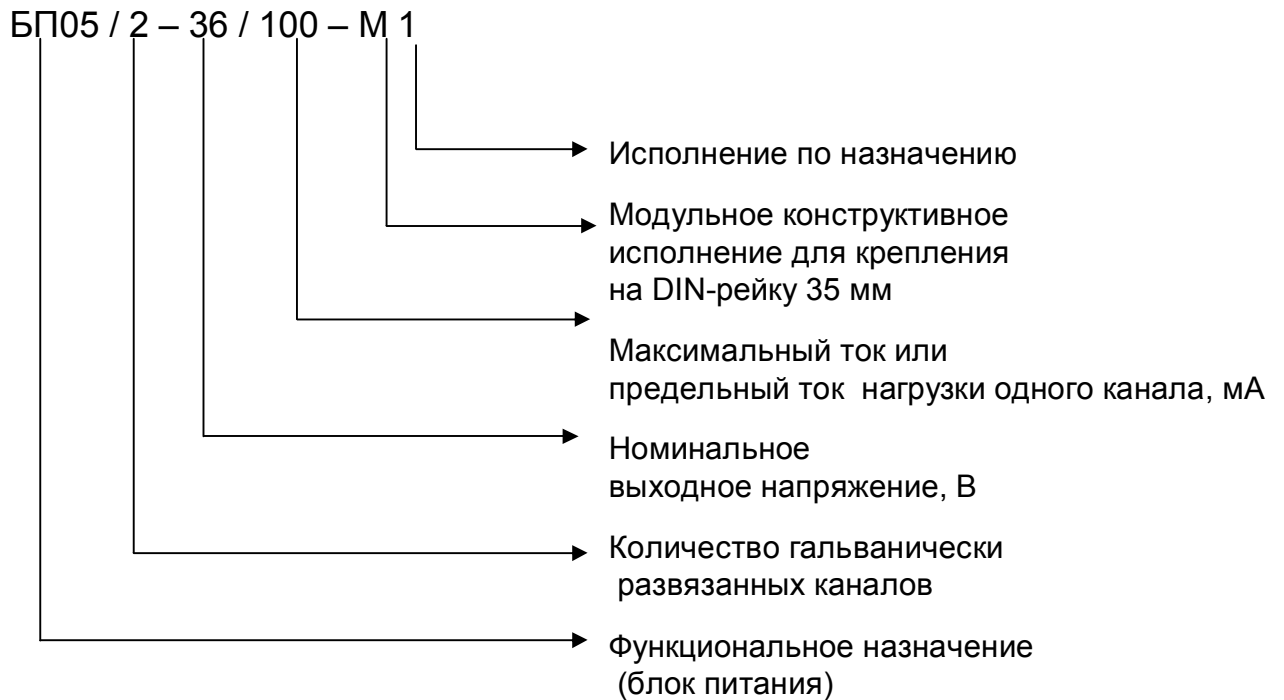
КПЛШ.436434.922ПС
(редакция 03)

Содержание

	Страницы
Введение	3
1 Назначение	4
2 Технические данные	5
3 Устройство и работа	7
4 Маркировка	8
5 Комплектность	8
6 Тара и упаковка	9
7 Использование по назначению	9
7.1 Общие замечания	9
7.2 Указание мер безопасности	9
7.3 Подготовка к эксплуатации, установка и монтаж	10
7.4 Техническое обслуживание	11
8 Свидетельство о приемке	14
9 Свидетельство об упаковке	14
10 Гарантийные обязательства	15
11 Сведения о рекламациях	15
Приложения:	
А Габаритный чертеж	16
Б Подключение к БП исполнения М1	17
В Схема проверки БП	18
Г Подключение БП05/4-24/25-М2 к прибору М100-РС	19

Настоящий паспорт и руководство по эксплуатации (ПС) предназначено для ознакомления работников эксплуатационных служб с устройством, принципом действия, монтажом и техническим обслуживанием модульных блоков питания БП 05 (далее по тексту БП).

Структура условного обозначения БП:



1 Назначение

1.1 Блок питания модульный (БП) предназначен для преобразования сетевого напряжения 220 В в стабилизированное напряжение постоянного тока 24 В или 36 В (в зависимости от исполнения).

1.2 БП выпускается в двухканальном и четырехканальном исполнении. Имеет световую индикацию включения по каждому каналу.

1.3 БП выпускается в обычном исполнении (М1) или специальном (М2), предназначенном для питания прибора М100-РС.

1.4 БП имеет исполнение С3 по ГОСТ 12997 и УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150. Предназначен для эксплуатации в закрытых взрывобезопасных помещениях в следующих рабочих условиях:

- температура окружающей среды от минус 10 до +50 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- вибрация с частотой от 5 до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм.
- напряженность внешнего магнитного поля до 400 А/м.
- примеси агрессивных паров и газов в окружающем воздухе должны отсутствовать.

1.5 БП относятся к восстанавливаемым, однофункциональным, ремонтируемым изделиям.

1.6 БП имеют степень защиты от воздействия окружающей среды ИП IP20 по ГОСТ 14254-80.

1.7 БП конструктивно выполнен в виде модуля для монтажа на DIN рейку NS35/7,5.

2 Технические данные

2.1 Питание БП осуществляется от сети переменного тока напряжением ($220^{+22}/_{-33}$) В частотой (50 ± 1) Гц.

2.2 Номинальное выходное напряжение в зависимости от исполнения БП: **24; 36 В.**

2.3 Максимальный ток нагрузки одного канала в зависимости от исполнения БП: **25; 45; 80; 100; 120 мА.**

2.4 Ток срабатывания схемы защиты в зависимости от исполнения БП: не более, **50; 60; 100; 140; 160 мА.**

2.5 Точность установки выходного напряжения – 2 %.

2.6 Величина пульсации выходного напряжения (амплитуда) относительно номинального значения при номинальном токе нагрузке не более $\pm 0,5$ %.

2.7 Коэффициент стабилизации (изменение значений выходного напряжения от его номинального значения):

- при изменении напряжения сети на $^{+22}/_{-33}$ В не более $\pm 0,1$ %;
- при изменении тока нагрузки от нуля до максимального не более $\pm 0,3$ В.

2.8 БП имеют защиту от перегрузки и короткого замыкания по каждому каналу.

2.9 Мощность, потребляемая БП при номинальном значении тока нагрузки, для всех исполнений БП приведена в таблице 1.

2.10 Сопротивление изоляции между выводом заземления и цепью питания не менее 40 МОм при напряжении 1,5 кВ;

между выводом заземления и выходными цепями не менее 20 МОм при напряжении 100 В.

2.11 Сопротивление изоляции между выходными каналами не менее 20 МОм при напряжении 100 В.

2.12 Габаритные размеры корпуса БП: 75×70×110 мм.

2.13 Средний срок службы 10 лет.

2.14 Нарботка на отказ – 120000 ч.

Таблица 1

Исполнение	Кол-во гальванически развязанных каналов	Выходное Напряжение, В	Максимальный ток нагрузки на каждый канал, мА	Ток срабатывания защиты, мА	Потребляемая мощность, не более Вт
БП05/2-36/25-М1	2	36	25	50	3
БП05/2-36/45-М1			45	60	5,5
БП05/2-36/80-М1			80	120	10
БП05/2-36/100-М1			100	140	12
БП05/2-36/120-М1			120	160	14,5
БП05/2-24/25-М1	2	24	25	50	2
БП05/2-24/45-М1			45	60	4
БП05/2-24/80-М1			80	120	6,5
БП05/2-24/100-М1			100	140	8
БП05/2-24/120-М1			120	160	10
БП05/4-36/25-М1	4	36	25	50	6
БП05/4-36/45-М1			45	60	11
БП05/4-36/80-М1			80	120	20
БП05/2-36/100-М1			100	140	24
БП05/2-36/120-М1			120	160	29
БП05/4-24/25-М1	4	24	25	50	4
БП05/4-24/25-М2					
БП05/4-24/45-М1			45	60	8
БП05/4-24/80-М1			80	120	13
БП05/4-24/100-М1			100	140	16
БП05/4-24/120-М1			120	160	20

3 Устройство и работа

3.1 Принцип работы БП

Источник питания постоянного тока собран по схеме однотактового обратноходового преобразователя (Flyback). Один канал стабилизирован, в остальных стоят дополнительные импульсные стабилизаторы.

Схема электронной защиты предназначена для защиты источника от перегрузок и коротких замыканий в нагрузке. БП автоматически выходит на рабочий режим после устранения перегрузки или короткого замыкания в нагрузке.

3.2 Конструкция БП

БП конструктивно выполнен в виде модуля для монтажа на DIN рейку NS35/7,5.

Внешний вид БП приведен на рисунке 1.

На передней панели установлены:

- светодиодные индикаторы наличия выходного напряжения по каждому каналу БП (зеленого цвета);
- светодиодные индикаторы перегрузки по каждому каналу БП (загораются красным цветом при перегрузке);
- винты крепления клеммных колодок.

Клеммные колодки для подключения сетевого питания БП и выходных стабилизированных напряжений расположены на верхней и на нижней панелях корпуса БП. Маркировка колодок расположена на передней панели около соответствующих винтов крепления колодок.



Рисунок 1 – Внешний вид БП

4 Маркировка

На корпусе БП нанесены надписи в соответствии с ГОСТ 12971, в том числе:

- товарный знак предприятия- изготовителя;
- основные характеристики БП;
- дата изготовления, заводской номер;
- функциональные надписи;
- условное обозначение БП.

5 Комплектность

Обозначение документов	Наименование	Кол-во, шт	Примечание
КПЛШ.436434.922	Блок питания БП 05	1	
КПЛШ.436434.922ПС	Паспорт Руководство по эксплуатации	1	

6 Тара и упаковка

6.1 Каждый БП (вместе с паспортом и руководством по эксплуатации) герметично заваривается в чехол из полиэтиленовой пленки и упаковывается в коробку из гофрированного картона.

Допускается упаковка 8-ми БП в одну картонную коробку.

6.2 Для транспортировки упакованные БП укладываются в сплошной деревянный ящик, внутренние стенки которого выстланы бумагой битумной, и прокладываются вставками из пенопласта. В каждый ящик вкладывается упаковочный лист.

7 Использование по назначению

7.1 Общие замечания

7.1.1 При получении ящиков с приборами необходимо убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений тары необходимо составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

7.1.2 В зимнее время распаковку надо проводить в отапливаемом помещении не менее чем через 8 часов после внесения ящиков в помещение.

7.1.3 Проверить комплектность в соответствии с п.5.

7.1.4 Необходимо сохранять паспорт, который является юридическим документом при предъявлении рекламаций предприятию-поставщику.

7.2 Указание мер безопасности

7.2.1 При эксплуатации БП должны соблюдаться «Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00, утвержденные Министерством энергетики РФ от 27.12.2000 (приказ №163).

7.2.2 Обслуживающий персонал должен быть аттестован не ниже III квалификационной группы по технике безопасности и ознакомлены с настоящим РЭ.

7.2.3 При эксплуатации БП должны быть надежно закреплены.

7.2.4 При работе с БП категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

-эксплуатировать БП в условиях и режимах, отличающихся от указанных в РЭ;

- производить внешние соединения при включенном БП.

7.3 Подготовка к эксплуатации, установка и монтаж

7.3.1 БП устанавливается в помещении, где в воздухе нет вредных примесей, вызывающих коррозию (аммиака, сернистых и других агрессивных газов).

7.3.2 БП монтируется в вертикальном положении (см. приложение А) задней панелью на металлическую рейку DIN 35 мм.

7.3.3 Вблизи места расположения БП не должно быть источников тепла, нагретых выше 50 °С, источников электрических полей с магнитной индукцией более 0,2 мГн (силовые трансформаторы, дроссели, электронагреватели, силовые шкафы и т.д.).

7.3.4 Перед монтажом БП должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на предупредительные надписи, отсутствие повреждений корпуса БП, состояние клеммных колодок.

7.3.5 Монтаж производить при отключенном напряжении питания в соответствии с приложениями Б или Г.

7.4 Техническое обслуживание

7.4.1 Техническое обслуживание БП сводится к соблюдению правил эксплуатации, проверке БП по мере необходимости, но не реже одного раза в два года.

7.4.2 Проверка БП заключается в проверке выходного стабилизированного напряжения, номинального тока нагрузки, коэффициента стабилизации и пульсации и производится в лабораторных условиях на оборудовании, рекомендуемом в приложении В. Вместо указанного в приложении В, допускается применение другого оборудования, имеющего аналогичные технические характеристики.

7.4.3 Условия проверки и подготовка к ней:

- БП должен быть установлен в рабочее положение;
- температура окружающего воздуха $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность окружающей среды от 30 до 80 %;
- отклонение напряжения питания от номинального значения не более $\pm 2\%$;
- максимальное значение коэффициента высших гармоник напряжения питания 5%;
- частота напряжения питания (50 ± 1) Гц;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм.рт.ст.).

Выдержка БП перед началом испытаний после включения должна быть не менее 30 мин.

7.4.4 Проверка выходного стабилизированного напряжения, номинального тока нагрузки, коэффициента стабилизации и пульсации. Далее приведен алгоритм проверки для четырехканального БП. Для двухканального исполнения БП проверка осуществляется аналогично, но для двух каналов.

7.4.4.1 Соберите измерительную установку по схеме приложения В.

7.4.4.2 Установите напряжение 220 В с помощью Т по прибору PV1. На БП должны загореться индикаторы «**Включено**».

7.4.4.3 Замкните переключатель SA2. Изменением величины RP1 установите номинальный ток нагрузки по прибору PA2.

7.4.4.4 Установите переключатель SA1 в положение 1-1', измерьте прибором PV2 выходное напряжение, прибором PG – пульсации (измерять в дифференциальном режиме).

7.4.4.5 Измеренное выходное напряжение должно отличаться от номинального значения не более чем на 2 %.

Величина пульсации выходного напряжения (амплитуда) относительно номинального значения при номинальном токе нагрузки должна быть не более $\pm 0,5\%$ от выходного напряжения.

При несоответствии измеренных параметров БП подлежит ремонту.

7.4.4.6 Установите напряжение питания 242 В и выполните измерения, указанные в п.7.4.4.4.

7.4.4.7 Установите напряжение питания 187 В и выполните измерения, указанные в п. 7.4.4.4.

7.4.4.8 Установите напряжение питания 220 В, отключите нагрузку, разомкнув переключатель SA2 (ток нагрузки 0 мА), и выполните измерения, указанные в п.7.4.4.4.

7.4.4.9 По результатам вышеуказанных измерений рассчитайте коэффициенты стабилизации при изменении напряжения питания (K_U) и при изменении тока нагрузки (K_I) по формулам:

$$K_U = \frac{U_2 - U_1}{U_{ном}} \times 100 \%, \quad K_I = \frac{U_3 - U_1}{U_{ном}} \times 100 \%$$

где $U_{ном}$ - номинальное выходное напряжение (36 В или 24 В);
 U_1 - выходное напряжение при входном напряжении 220 В и номинальном токе нагрузки;
 U_2 - выходное напряжение при изменении входного напряжения на + 22 В и –33 В;
 U_3 - выходное напряжение при токе нагрузки 0 мА.

Коэффициенты должны быть:

$$K_U \leq \pm 1 \%; \quad K_I \leq \pm 1,25 \% \text{ при } U_{\text{ввых}}=24 \text{ В} \text{ и } K_I \leq \pm 0,9 \% \text{ при } U_{\text{ввых}}=36 \text{ В}.$$

В противном случае БП подлежит ремонту.

7.4.4.10 Замкните переключатель SA2. Изменением величины RP1 установите номинальный ток нагрузки по прибору PA2.

7.4.4.11 Установите переключатель SA1 в положение 2-2', измерьте прибором PV2 выходное напряжение, прибором PG – пульсации (измерять в дифференциальном режиме).

7.4.4.12 Повторите п.7.4.4.5-7.4.4.9.

7.4.4.13 Замкните переключатель SA2. Изменением величины RP1 установите номинальный ток нагрузки по прибору PA2.

7.4.4.14 Установите переключатель SA1 в положение 3-3', измерьте прибором PV2 выходное напряжение, прибором PG – пульсации (измерять в дифференциальном режиме).

7.4.4.15 Повторите п.7.4.4.5-7.4.4.9.

7.4.4.16 Замкните переключатель SA2. Изменением величины RP1 установите номинальный ток нагрузки по прибору PA2.

7.4.4.17 Установите переключатель SA1 в положение 4-4', измерьте прибором PV2 выходное напряжение, прибором PG – пульсации (измерять в дифференциальном режиме).

7.4.4.18 Повторите п.7.4.4.5-7.4.4.9.

7.4.5 Проверка защиты по перегрузке и КЗ.

7.4.5.1 Проверка проводится на измерительной установке по схеме приложения В.

7.4.5.2 Установите напряжение 220 В с помощью Т по прибору PV1. На БП должны загореться индикаторы «**Включено**».

7.4.5.3 Установите переключатель SA1 в положение 1-1', замкните переключатель SA2.

7.4.5.4 Уменьшайте сопротивление RP1 и наблюдайте за током нагрузки по прибору PA2. При определенном значении (токе срабатывания) контролируемый ток скачком уменьшится до значения меньшего, чем 10 мА, и при этом должен загореться светодиод «Перегрузка» первого канала (K1).

7.4.5.5 Увеличивайте сопротивление RP1 и наблюдайте за током нагрузки по прибору PA2. При определенном значении (токе отпускания) контролируемый ток скачком возрастет (но до значения меньшего тока срабатывания), а светодиод «Перегрузка» первого канала (K1) должен погаснуть.

При невыполнении п.7.4.5.4, 7.4.5.5 БП подлежит ремонту.

7.4.5.6 Установите переключатель SA1 в положение 2-2'. Повторите проверку по п.7.4.5.4, 7.4.5.5 с учетом того, что проверяется второй канал (K2).

7.4.5.7 Установите переключатель SA1 в положение 3-3'. Повторите проверку по п.7.4.5.4, 7.4.5.5 с учетом того, что проверяется третий канал (K3).

7.4.5.8 Установите переключатель SA1 в положение 4-4'. Повторите проверку по п.7.4.5.4, 7.4.5.5 с учетом того, что проверяется четвертый канал (K4).

8 Свидетельство о приемке

Блок питания БП05 / ____ - ____ / _____-М__ заводской №

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 200 г.

Приемку произвел _____

М.П.

**Система Менеджмента Качества
Сертифицирована по ISO 9001**

9 Свидетельство об упаковке

Блок питания БП05 / ____ - ____ / _____-М__ заводской №

упакован НПФ «Сенсорика» согласно требованиям действующей конструкторской документации

Дата упаковки _____ 200 г.

Упаковку произвел _____

М.П.

10 Гарантийные обязательства

10.1 Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня изготовления БП. Если прибор отгружен со склада предприятия-изготовителя в срок более двух недель после даты изготовления прибора, то гарантийный срок исчисляется с даты отгрузки прибора со склада предприятия-изготовителя.

10.2 Претензии к качеству прибора в период гарантийных обязательств принимаются к рассмотрению и производству гарантийного ремонта при условии отсутствия внешних повреждений, сохранности клейм и наличия паспорта БП, а также акта о необходимости ремонта, составленного потребителем.

10.3 Действие гарантийных обязательств прекращается при истечении гарантийного срока. Гарантийный срок продлевается на период от подачи рекламации до отправки прибора заказчику после гарантийного ремонта.

10.4 По вопросам качества и эксплуатации обращаться на предприятие-изготовитель.

11 Сведения о рекламациях

В случае неисправности в период гарантийного срока, а также обнаружении некомплектности (при распаковке БП) потребитель должен предъявить рекламацию НПФ «Сенсорика» по адресу: 620026, г. Екатеринбург, а/я 784, НПФ «Сенсорика».

Контактные телефоны: (343) 350-90-31, 365-82-20

Факс: (343) 263-74-24

E-mail: otk@sensorika.org

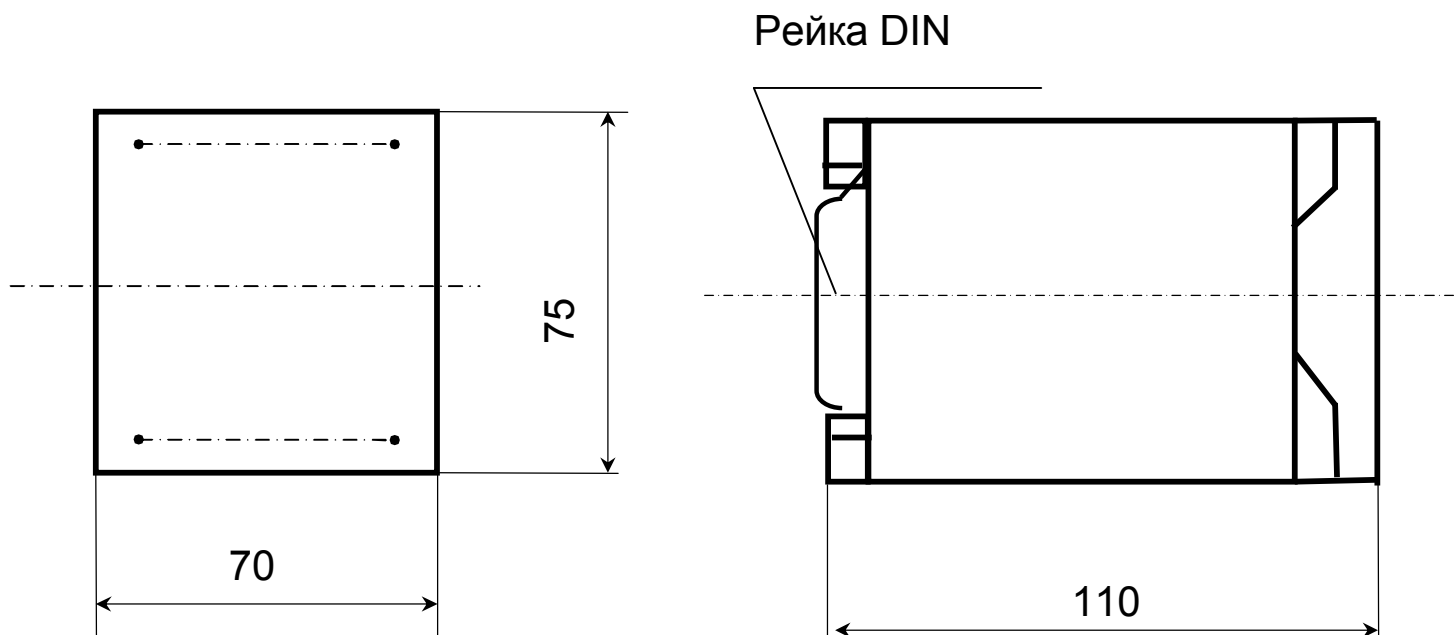
http: // www.sensorika.org

Рекламация на БП не принимается:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении заводских пломб;
- при отсутствии паспорта на БП;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, предусмотренные эксплуатационной документацией.

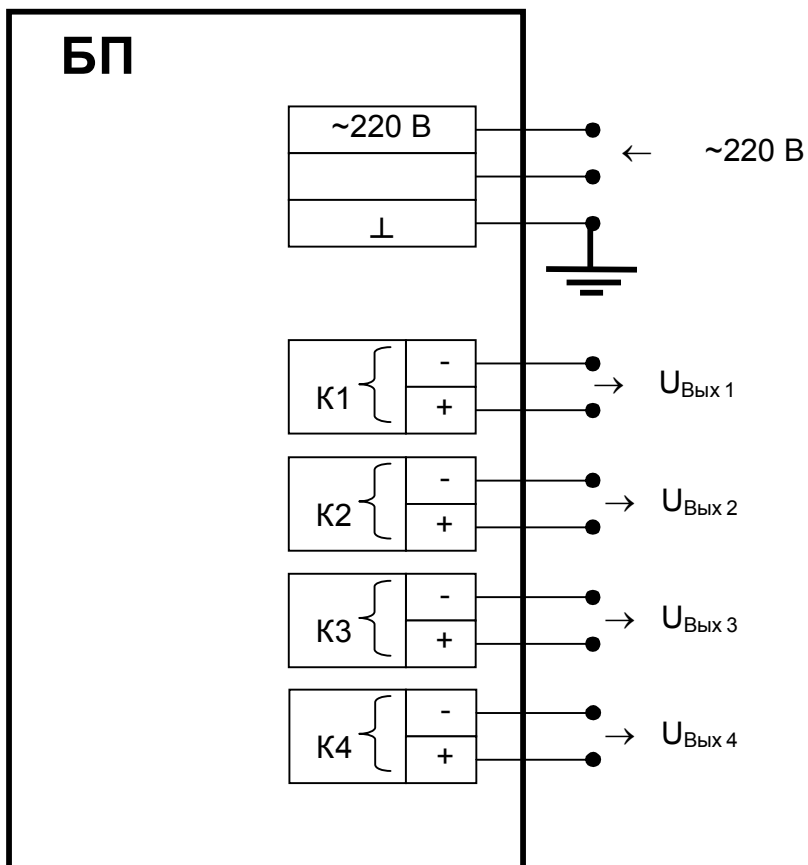
Приложение А

Габаритный чертеж



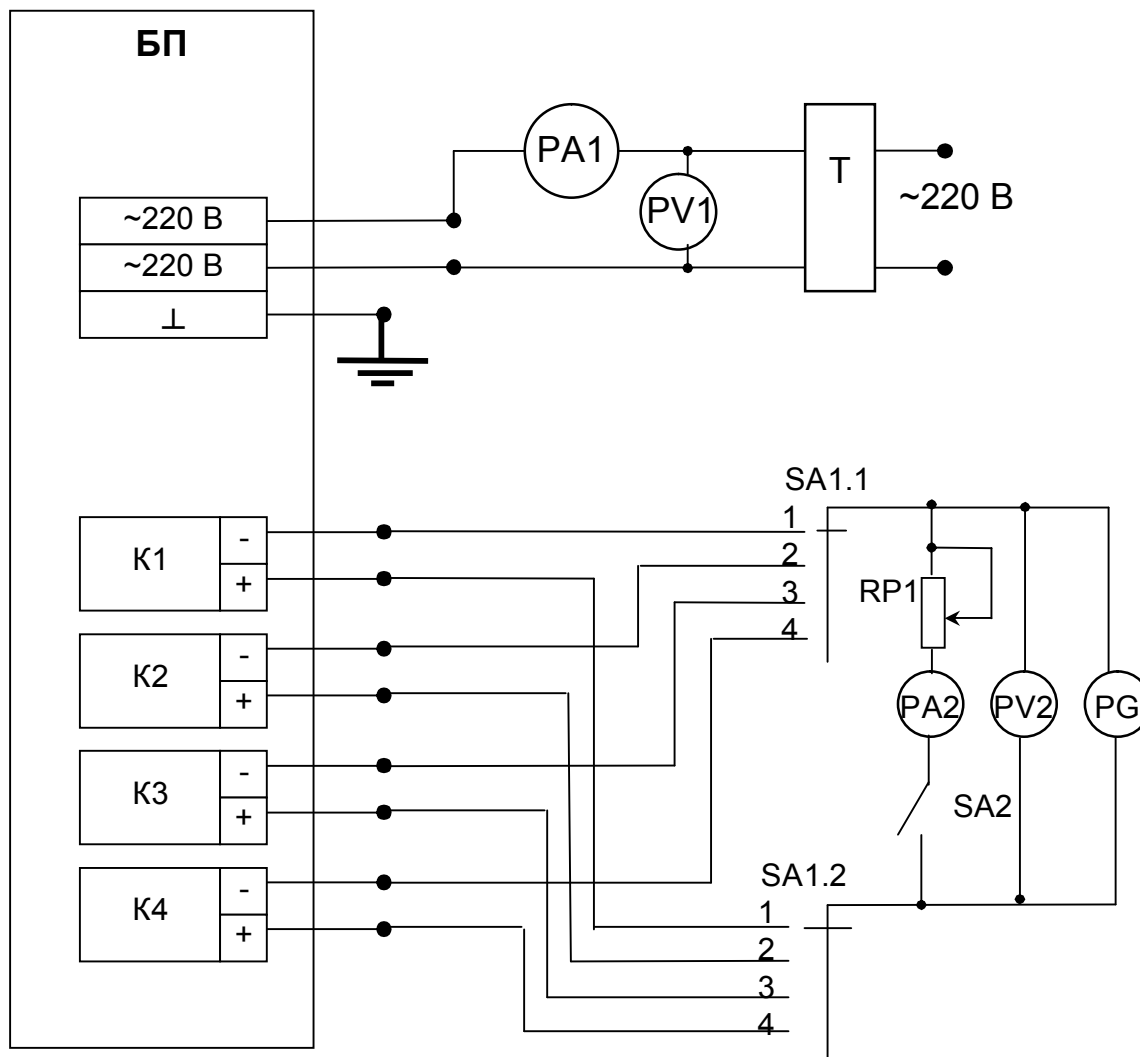
Приложение Б

Подключение к БП исполнения М1



Приложение В

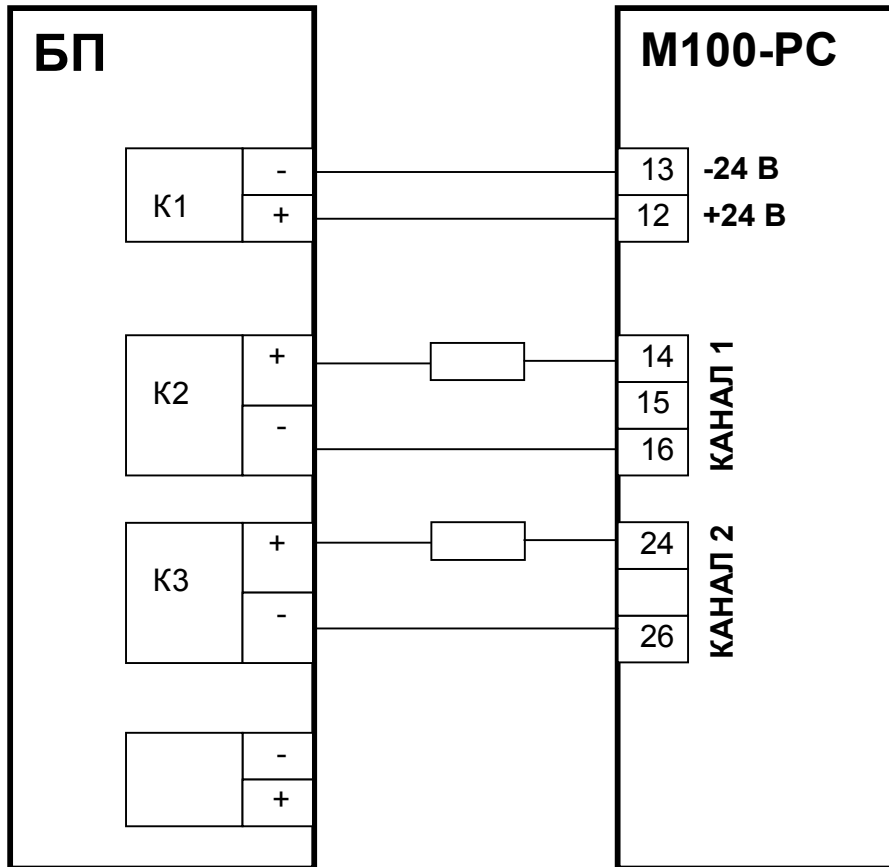
Схема проверки БП



- PV1 – вольтметр переменного тока Д5055/2;
 PA1 – миллиамперметр переменного тока Д5054/4;
 Т - автотрансформатор лабораторного типа АОСН-20-220-75Ц4;
 PA2, PV2 – ампервольтметр Щ300;
 PG - осциллограф С1-74;
 SA2 – переключатель ТВ2-1;
 SA1 – переключатель галетный ПГ3-1П-2Н;
 RP1 – ПП3-40-2,2 кОм ±10 % (на ток 25 мА) или
 ПП15-40-330 Ом ±10 % (на ток 120 мА)

Приложение Г

Подключение БП05/4-24/25-М2 к прибору М100-РС



1. К одному БП к первому каналу (К1) подключается один М100-РС.
2. Ко второму и третьему каналам (К2, К3) подключаются выходные токовые петли.
3. Четвертый канал можно использовать для питания входной токовой петли.

Примечание: 1. При КЗ (коротком замыкании) по первому каналу (К1) защита срабатывает по всем каналам.

2. При КЗ (коротком замыкании) по каналам 2-4 (К2, К3, К4) защита срабатывает по одноименному каналу.