

27.12.24.190  
8536 49 000 0



**РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ  
СЕРИИ РП-220**

**Руководство по эксплуатации  
БКЖИ.647115.011 РЭ**

## Содержание

Введение	3
1 Описание и работа реле	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Конструктивное выполнение	6
1.4 Устройство и работа	6
1.5 Маркировка	7
1.6 Упаковка	7
2 Использование по назначению	7
2.1 Эксплуатационные ограничения	7
2.2 Подготовка реле к использованию	7
2.3 Возможные неисправности и методы их устранения	8
3 Техническое обслуживание	8
3.1 Общие указания	8
3.2 Правила безопасности	8
4 Комплектность	9
5 Транспортирование и хранение	9
6 Утилизация	10
7 Формулирование заказа	10
Приложение А. Комплект деталей крепления и присоединения реле	15
Приложение Б. Схема электрическая подключения реле	17
Приложение В. Сведения о содержании цветных металлов	18

## **ВНИМАНИЕ!**

До изучения руководства реле не включать!

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления возможны некоторые расхождения между руководством по эксплуатации и поставляемым изделием, не влияющие на параметры изделия, на условия его монтажа и эксплуатации.

В настоящем руководстве по эксплуатации (РЭ) содержатся технические данные по эксплуатации, обслуживанию реле промежуточных серии РП-220 (в дальнейшем -"реле"), предназначенных для потребностей экономики страны и для поставок на экспорт в страны с умеренным (УХЛ4) и тропическим (04) климатом.

Надежность, долговечность и безопасность реле обеспечивается не только качеством самого реле, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в РЭ, является обязательным.

Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями технических условий ТУ16-523.340-79 и статьи 5 ТР ТС 004/2011.

Реле соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.6-93, ГОСТ ИЕС 60947-1-2014, что подтверждает соблюдение требований ТР ТС 004/2011.

Сведения о содержании цветных металлов приведены в приложении Б.

Адрес изготовителя: 428020, Россия, Чувашская Республика,  
г. Чебоксары, пр. И. Я.Яковлева, 5.

Тел.: +7 (8352) 39-52-65, факс: +7(8352) 62-72-31.

E-mail: [cheaz@cheaz.ru](mailto:cheaz@cheaz.ru), <http://www.cheaz.ru/>.

Дата изготовления реле указывается в этикетке БКЖИ.647115.011 ЭТ.

## 1 Описание и работа реле

### 1.1 Назначение

1.1.1 Реле промежуточные серии РП-220 предназначены для использования в схемах устройств релейной защиты и автоматики энергетических систем для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями.

1.1.2 Климатическое исполнение УХЛ, О категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

1.1.3 Реле предназначены для работы при следующих условиях:

- для климатического исполнения УХЛ4:
  - а) высота над уровнем моря не более 2000 м;
  - б) верхнее предельное рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 55 °С;
  - в) нижнее предельное рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 40°С (без выпадения инея и росы);
  - г) верхнее значение относительной влажности воздуха 80 % при плюс 25°С без конденсации влаги;
  - д) место установки реле должно быть защищено от попадания брызг воды, масел, эмульсий, а также прямого воздействия солнечной радиации.
- для климатического исполнения О4:
  - е) верхнее значение относительной влажности воздуха 98 % при плюс 35°С без конденсации влаги.

Остальные факторы соответствуют указанным для УХЛ4.

1.1.4 Реле соответствуют группе условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1-90. При этом реле должны быть устойчивы к вибрационным нагрузкам в диапазоне частот от 5 до 15 Гц с максимальным ускорением 3g и в диапазоне частот от 16 до 100 Гц с максимальным ускорением 1g.

Реле сейсмостойки при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м.

1.1.5 Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей и абразивной пыли в концентрациях, снижающих параметры реле в недопустимых пределах, не содержащая токопроводящие или химические активные газы, испарения и осадки, разрушающие изоляцию и металлы.

1.1.6 Рабочее положение реле на вертикальной установочной плоскости (контактным блоком вверх). Допустимое отклонение от рабочего положения не более 5°.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Типы и основные параметры реле РП-220 приведены в таблицах 1, 2.

1.2.2 Значения параметров (напряжения и тока.) реле РП-220, обеспечивающих действие, удержание и отпускание реле, нагретого до установившегося теплового состояния напряжением на обмотке, равном 1,1 номинального при температуре окружающей среды плюс 55°С и отсутствии воздействующих величин в других обмотках, а времени включения и отключения, потребляемой мощности, а также значение напряжения, обеспечивающего действие при температуре окружающего воздуха плюс (20±5)°С в холодном состоянии реле, соответствуют величинам, указанным в таблице 2.

1.2.3 Для реле РП-220 при изменении температуры в пределах от минус 40°С до плюс 55°С и номинальной частоте, частоты на  $\pm 3$  Гц от номинальной и температуре плюс  $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ , а также после гарантированного числа срабатываний (при нормальных климатических условиях и номинальной частоте) напряжение срабатывания не превышает 0,8 номинального для реле постоянного тока и 0,85 номинального для реле переменного тока, а ток срабатывания для реле с катушкой тока не превышает номинального значения.

1.2.4 Реле РП-220 допускают работу в следующих режимах:

- продолжительном;
- повторно-кратковременном с частотой включения до 1200 включений в час с относительной продолжительностью включения 40 %.

Режим работы обмоток тока - кратковременный, с продолжительностью включения:

- включающей обмотки - 3 с при токе 3,0 номинального;
- удерживающих обмоток - 10 с при токе 2,0 номинального.

1.2.5 Изоляция реле в состоянии поставки выдерживает в течение 1 мин испытательное напряжение, указанное в таблице 3.

Таблица 3

Испытуемые цепи, между которыми проверяется электрическая прочность изоляции	Испытательное напряжение, В	
	Климатическое исполнение	
	УХЛ	О
Между всеми электрически соединенными цепями и металлическими частями оболочки реле	2000	2200
Между взаимонезависимыми цепями контактов	2000	2200
Между размыкающимися частями одной цепи контактов	500	550
Между удерживающими и включающими обмотками	500	550

1.2.6 Сопротивление изоляции реле соответствует ряду 3 по ГОСТ 12434-83.

1.2.7 Коммутационная способность контактов реле соответствует указанной в таблице 4.

Таблица 4

Серия реле	Номинальный ток контактов, А	Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Отключаемый ток, А	
				одним контактом	двумя последовательно соединенными контактами
РП-220	2	постоянный $\tau \leq 0,02$	121 242	0,25 0,124	—
		постоянный $\tau \leq 0,005$	121 242	0,41 0,2	—
		переменный $\text{Cos } \varphi \geq 0,5$	121 242	2,0 1,25	—

1.2.8 Механическая износостойкость реле составляет 100 000 циклов ВО.

1.2.9 Коммутационная износостойкость контактов при коммутации нагрузок, указанных в таблице 4, составляет 20 000 циклов ВО.

1.2.10 Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами при напряжении 24 В, составляет 0,01 А.

Контакты реле также обеспечивают:

- включение и протекание номинального тока длительно;
- включение трех параллельно соединенных электромагнитов ВВ-400-15 по ТУ 16-529.129-83 при последующем их отключении другим устройством;
- включение и протекание постоянного тока 15 А в течение 10 с, постоянного тока 24 А в течение 0,1 с (что соответствует включению последовательно соединенных соленоидов трех фаз выключателя ВВБК-220 кВ по ТУ16-520.230-81) при последующем их отключении другим устройством.

1.2.11 Напряжение срабатывания приведено в таблице 5.

Таблица 5

Род тока	Напряжение питания, В	Напряжение срабатывания, % от номинального
Постоянный	110	от 60 до 75
	220	от 60 до 75

Напряжение возврата реле не менее 25 % от номинального.

1.2.12 Требования по надежности.

1.2.12.1 Нарботка на отказ реле не менее 20000 циклов ВО.

1.2.12.2 Гамма-процентный ресурс реле не менее 100000 циклов ВО при  $q=90\%$ .

1.2.12.3 Средний срок службы реле не менее 12 лет.

1.3 Конструктивное выполнение

1.3.1 Все элементы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

1.3.2 Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле приведены на рисунках 1а и 1б.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Реле работают на электромагнитном принципе.

Устройство реле приведено на рисунке 2. Реле содержат контактную систему и электромагнит.

Электромагнит реле клапанного типа состоит из П-образного магнитопровода с круглым сердечником с посаженной на него каркасной катушкой и якоря.

Контактная система реле представляет собой блок, состоящий из основания, подвижных и неподвижных плоских пружинных контактодержателей с биметаллическими контактами с серебряным слоем, разделенных посредством электроизоляционных колодок, толкателе и плоской возвратной пружины.

Концы подвижных контактных пружин установлены в прорезях толкателя и перемещаются вместе

с ним.

При подаче напряжения (тока) на включающую обмотку реле срабатывает. Замыкающиеся контакты реле замыкаются, а размыкающиеся -размыкаются. При снятии питания с включающей и удерживающей обмоток якорь реле и его контакты возвращаются в исходное положение.

## 1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка реле соответствует статье 5 ТР ТС 004/2011, ГОСТ 18620-86 и конструкторской документации.

1.5.2 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Консервации реле не подлежат.

1.6.2 Упаковывание изделий производится по ГОСТ 23216-78 для условий хранения и транспортирования, допустимых сроков сохраняемости, указанных в разделе "Транспортирование и хранение".

1.6.3 Сочетание видов и вариантов транспортной тары с типами внутренней упаковки по ГОСТ 23216-78.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Климатические условия монтажа и эксплуатации реле соответствуют требованиям 1.1.3.

2.1.2 В части воздействия механических факторов реле соответствует требованиям 1.1.4.

### 2.2 Подготовка реле к использованию

2.2.1 Реле предназначены для установки на заземленной металлоконструкции с толщиной фасадного листа (угольника и т.п.) не более 8 мм. Пробивка отверстий под установку реле приведены на рисунках 1а, 1б.

2.2.2 Рабочее положение реле в пространстве контактным блоком вверх. Допустимые отклонения рабочего положения от вертикали не более 5° в любую сторону.

2.2.3 Перед монтажом проверяются:

- а) отсутствие повреждений реле;
- б) отсутствие затираний подвижной системы при движении якоря от руки.

2.2.4 Реле поставляются отрегулированными и при отсутствии повреждений, возникших при транспортировании, перед пуском в эксплуатацию не требуют специальной настройки и регулировки. Однако, при обнаружении каких-либо дефектов следует проверить регулировку (при необходимости провести подрегулировку) реле и проверить его параметры. При этом необходимо иметь ввиду следующее:

- а) ход толкателя (см. рисунок 2) должен быть в пределах  $1,8^{+0,2}$  мм;
- б) величина раствора контактов должна быть в пределах  $(0,8+0,05)$  мм ; регулировка растворов осуществляется подгибанием упорной пластины 11;
- в) контактные нажатия должны быть не менее 7 г;
- г) параметры срабатывания реле не должны превышать значений, указанных в таблице 2 настоящего РЭ.

2.2.5 Реле приспособлено для переднего или заднего (винтом или шпилькой) присоединения внешних проводников. Детали для крепления реле поставляются комплектно с реле. Состав

комплектов деталей для крепления и присоединения реле приведено в приложении А.

2.2.6 Выводы реле допускают присоединение к каждому из них одного или двух медных проводников номинальным сечением 1,5 мм или одного медного проводника сечением 2,5 мм и выполняются по 2 классу ГОСТ 10434-82.

Длина зачищенного конца проводника для присоединения к реле должна быть от 12 до 14 мм.

### 2.3 Возможные неисправности и методы их устранения

2.3.1 Неисправности в реле могут возникнуть при нарушении условий транспортирования и хранения.

2.3.2 При появлении признаков неисправности реле необходимо:

- обесточить реле;
- выяснить причины неисправности;
- устранить неисправность.

2.3.3 О всех случаях отказов реле необходимо сообщить на завод-изготовитель в установленном порядке.

## 3 Техническое обслуживание

### 3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание реле разрешается осуществлять лицам, прошедшим специальную подготовку, имеющим аттестацию на право выполнения работ и ознакомившимся с данным РЭ.

3.1.2 Техническое обслуживание реле производится в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями", а также "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок станций и подстанций", "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей".

3.1.3 Не реже одного раза в год рекомендуется проводить осмотр реле и проверку напряжения (тока) срабатывания, которые должны быть в пределах, указанных в таблице 2.

3.1.4 Кроме того, осмотр и проверку реле следует проводить после каждого срабатывания реле в схеме. При эксплуатации необходимо придерживаться следующих правил:

- а) до установки на эксплуатацию реле должно храниться в закрытые складских помещениях в заводской упаковке;
- б) чистку серебряных контактов рекомендуется производить острым лезвием ножа или чистым надфилем, а затем протереть их чистой мягкой тряпочкой.

Не допускать применение абразивных материалов. Не рекомендуется касаться контактов пальцами.

### 3.2 Правила безопасности

3.2.1 Требования безопасности соответствуют ТР ТС 004/2011.

3.2.2 Эксплуатация и обслуживание реле разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомившимся с данным РЭ.

3.2.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током реле соответствуют классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75»

3.2.4 Конструкция реле обеспечивает безопасность обслуживания в соответствии с ГОСТ 12.2.007.6-75, ГОСТ 12.2.007.6-93.



3.2.5 Степень защиты оболочки реле от прикосновения к токоведущим частям и попадания внутрь твердых посторонних тел - IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников - IP00 по ГОСТ 14254-2015, ГОСТ 14255-69.

3.2.6 Требования по изоляции реле соответствуют приведенным в первом разделе требований настоящего РЭ.

3.2.7 Требования по коммутационной и механической износостойкости соответствуют приведенным в первом разделе требований настоящего РЭ.

3.2.8 Требования к внешним механическим и климатическим воздействующим факторам соответствуют приведенным в первом разделе требований настоящего РЭ.

3.2.9 Монтаж и обслуживание реле должны производиться при обесточенном состоянии. Запрещается снимать оболочку с реле, находящегося в работе.

3.2.10 Конструкция реле пожаробезопасна в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91. Вероятность возникновения пожара не превышает значение  $10^{-6}$  в год.

3.2.11 При соблюдении требований эксплуатации и хранения, реле не создает опасность для окружающей среды и потребителя.

#### 4 Комплектность

4.1 В комплект поставки входят:

- реле - 1 шт.;
- этикетка - 1 шт.;
- детали для крепления реле и присоединения внешних проводников (заднее или переднее присоединение) - 1 комплект;
- руководство по эксплуатации - 1 экз. на партию, поставляемую в один адрес, если иное не оговорено в заказе.

#### 5 Транспортирование и хранение

5.1 Условия транспортирования и хранения изделий и допустимые сроки сохраняемости в упаковке до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 6.

Таблица 6

Вид поставки	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150-69	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке поставщика, годы
	механических факторов по ГОСТ 23216-78	климатических факторов таких, как условия хранения по ГОСТ 15150-69		
1 Для потребностей экономики страны (кроме районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей по ГОСТ 15846-2002)	Л	5 (ОЖ4)	1 (Л)	2
2 Для потребностей экономики страны в районы крайнего Севера приравненных к ним местностей по ГОСТ 15846-2002	Л	5 (ОЖ4)	1 (Л)	2
3 Экспортные в макроклиматические районы с умеренным климатом	Л, С	5 (ОЖ4)	1 (Л)	3
4 Экспортные в макроклиматические районы тропическим климатом	С	6 (ОЖ3)	3 (Ж3)	3

5.2 Нижнее значение температуры окружающего воздуха при транспортировании и хранении - минус 60 °С.

5.3 Транспортирование упакованных изделий может производиться любым видом закрытого транспорта, предохраняющим их от воздействия солнечной радиации, атмосферных осадков и пыли, с соблюдением мер предосторожности от механических воздействий.

## **6 Утилизация**

6.1 После окончания установленного срока службы изделие подлежит демонтажу и утилизации. Специальных мер безопасности при демонтаже и утилизации не требуется. Демонтаж и утилизация не требует специальных приспособлений и инструментов.

6.2 Основным методом утилизации является разборка изделия. При разборке целесообразно разделять материалы на группы. Из состава изделия подлежат утилизации черные и цветные металлы, пластмассы. Черные металлы при утилизации необходимо разделять на сталь конструкционную и электротехническую, а цветные металлы - на медь и сплавы на медной основе.

6.3 Утилизация должна проводиться в соответствии с требованиями региональных законодательств.

## **7 Формулирование заказа**

Структура условного обозначения

РП ХХХ Х4

РП - реле промежуточные;

ХХ □ серия 22: реле с временем включения не более 11 ms;

Х - исполнение по функциональному назначению:

1 □ постоянного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток (с 2 переключающими контактами);

2 □ постоянного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток (с 4 замыкающими контактами);

3 □ постоянного тока с включающей катушкой напряжения и двумя удерживающими обмотками тока (с 4 замыкающими контактами);

4 □ постоянного тока с включающей обмоткой напряжения и тремя удерживающими обмотками тока (с 4 замыкающими контактами);

5 □ постоянного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток (с 2 замыкающими и 2 размыкающими контактами);

Х4 - климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ15150-69.

При заказе необходимо указать:

обозначение типа реле;

климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или 04);

номинальное напряжение;

номинальный ток (указывается только для реле типов РП-223, РП-224);

род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом),  
заднее (шпилькой);

номер технических условий (при поставке для потребности экономики страны).

Типоисполнения реле приведены в таблице 2.

Вместо знака  указать:

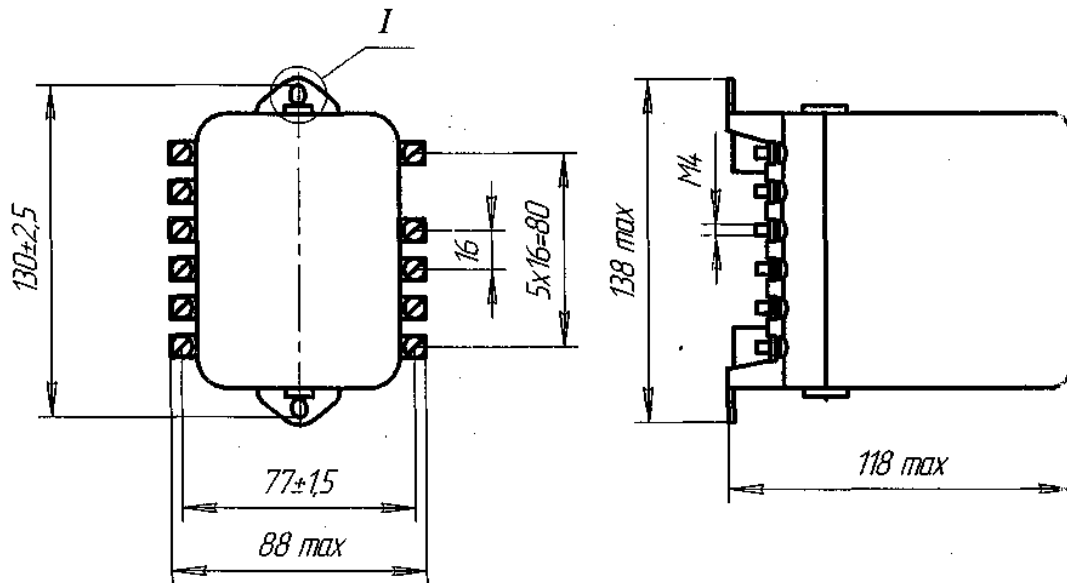
1 - для переднего присоединения,

2 - для заднего присоединения (шпилькой),

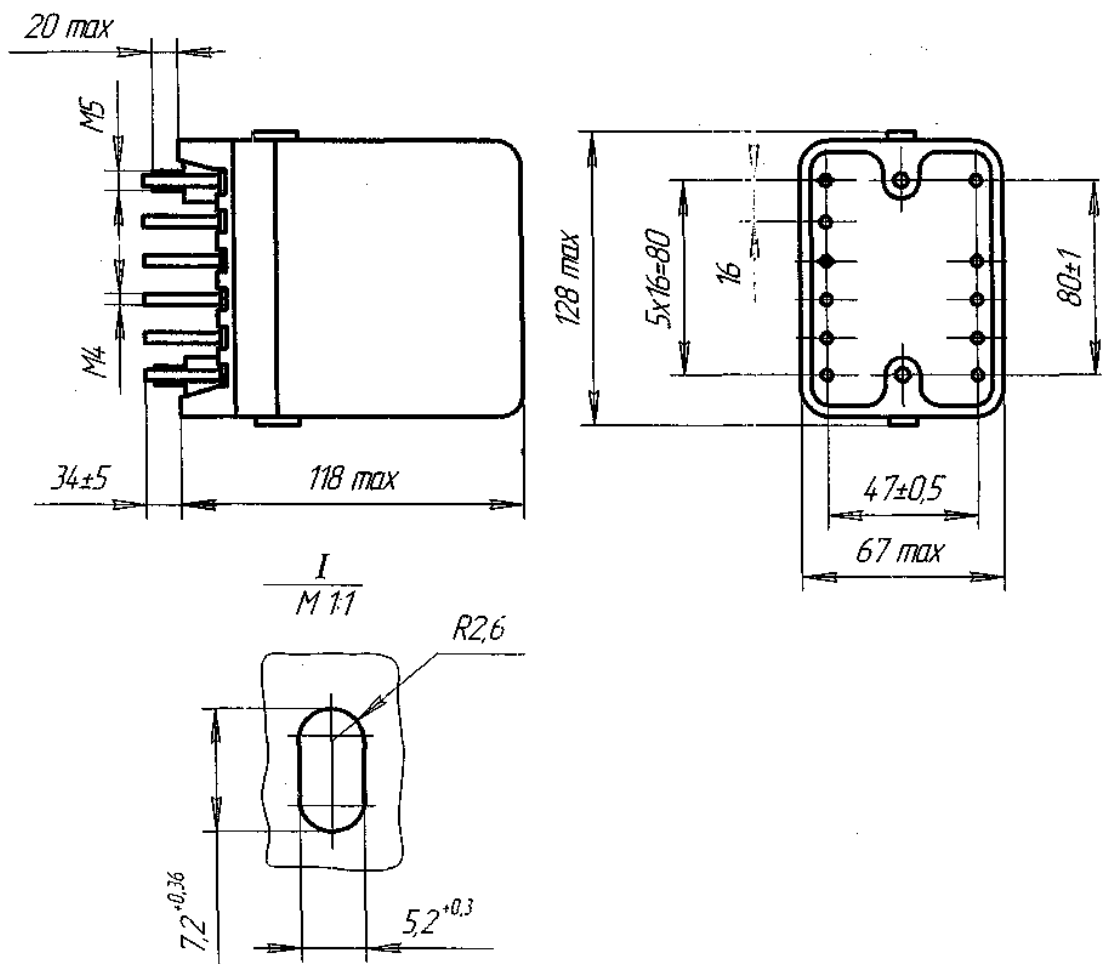
3 - для заднего присоединения (винтом).

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунках 1а и 1б, схемы подключения реле в приложении Б.

Переднее присоединение



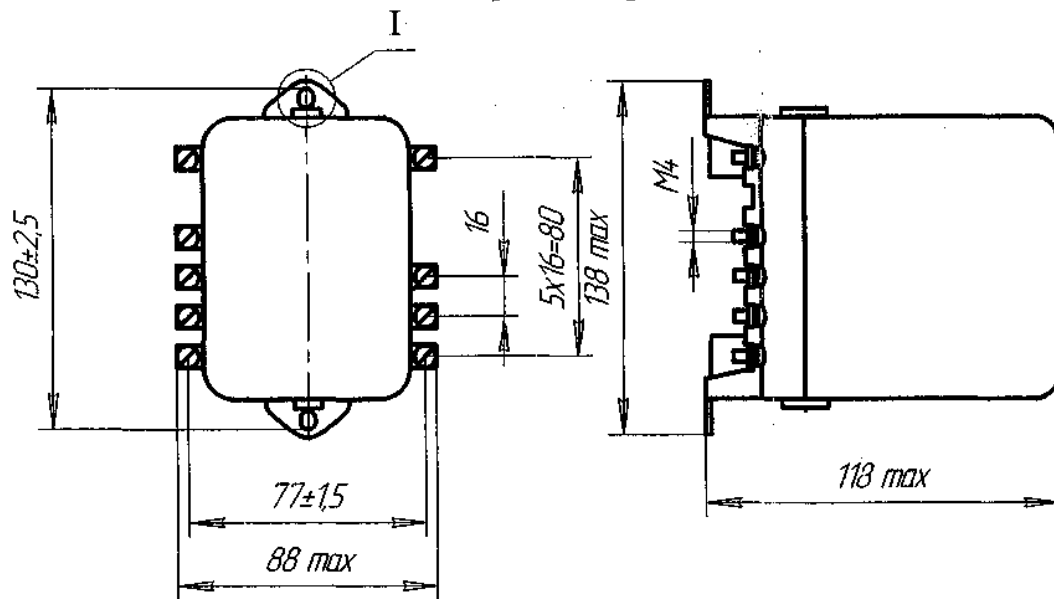
Заднее присоединение



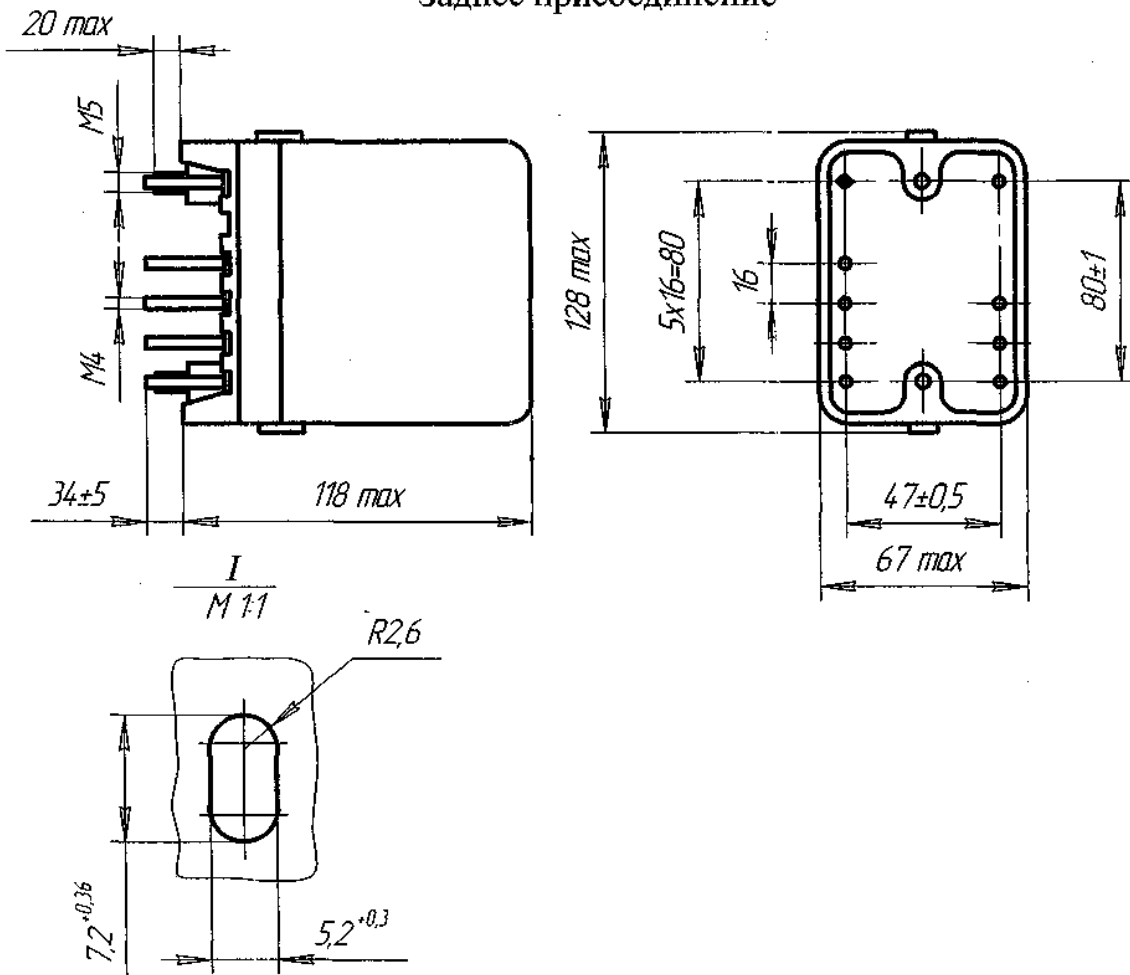
Масса реле РП-221, кг, не более 0,7

Рисунок 1а - Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле

Переднее присоединение;

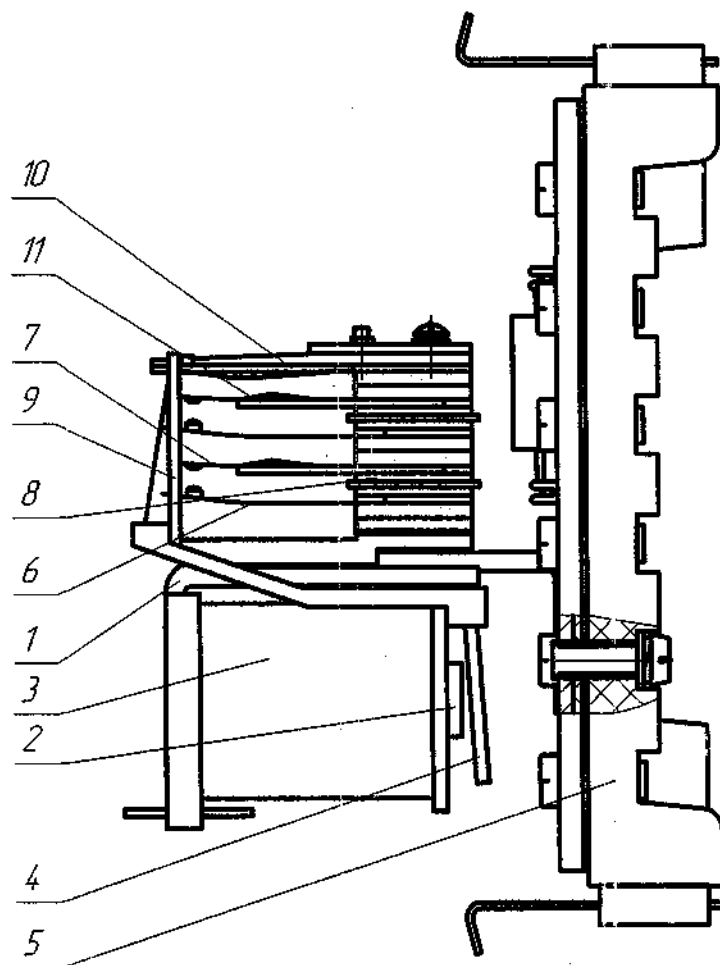


Заднее присоединение



Масса реле РП-222...РП-225, кг, не более 0,7

Рисунок 16 - Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле



- 1 - магнитопровод;
- 2 - сердечник;
- 3 - катушка;
- 4 - якорь;
- 5 - основание (цоколь);
- 6 - подвижный контактодержатель;
- 7 - неподвижный контактодержатель;
- 8 - изоляционные колодки;
- 9 - толкатель;
- 10 - возвратная пружина;
- 11 - упорная пластина

Рисунок 2 - Устройство реле

Приложение А  
(обязательное)

Комплект деталей крепления и присоединения реле

Таблица А. 1

Обозначение	Наименование	Количество, шт.					
		РП-221					
		Переднее присоединение		Заднее присоединение винтом		Заднее присоединение шпилькой	
		УХЛ4	04	УХЛ4	04	УХЛ4	04
8БК.150.018	Пластинка	2	-	-	-	-	-
-01	Пластинка	-	2	-	-	-	-
8БК.950.160	Шайба	-	-	4	-	4	-
-01	Шайба	-	-	-	4	-	4
БЖИ 741122.016	Пластинка	-	9	-	-	-	-
БЖИ. 741122.018	Пластинка	9	-	-	-	-	-
БЖИ. 757481.002	Шайба - звездочка	9	-	-	-	9	-
-01	Шайба - звездочка	-	9	-	-	-	9
	Винты						
БЖИ. 758151.004-06	М4-6qx6.58с.016	9	-	-	-	-	-
БЖИ. 758151.004-08	М4-6qx8.58с.016	6	-	6	-	-	-
БЖИ.758151004-10	М4-6qx10.58.с016	3	-	3	-	-	-
БЖИ.758151.005-12	М5-8qx12.58с.016	-	-	2	-	2	-
БЖИ.758151.105-12	М5-8qx12.58с.026	-	-	-	2	-	2
БЖИ. 758151.504-06	М4-6qx6.32л63.136	-	9	-	-	-	-
БЖИ.758151.504-08	М4-6qx8.32л63.136	-	6	-	6	-	-
БЖИ. 758151.504-10	М4-6qx10.32.л663.136	-	3	-	3	-	-
	Винты						
БЖИ.758181.045	М5-6qx8.58с.016	2	-	-	-	-	-
-01	М5-6qx8.58с.026	-	2	-	-	-	-
	Шпильки ГОСТ 22042-76						
БЖИ.758272.004-50	М4. qx5Q58с.016	-	-	-	-	9	-
БЖИ.758272.504-50	М4.qx50.32с 136	-	-	-	-	-	9
	Гайки						
БЖИ.758412.004	М4.5.С016	-	-	-	-	-	-
БЖИ. 758412.504	М4.32.С.136	-	-	-	-	-	-
	Шайбы ГОСТ 6402-70						
БЖИ 758486.004	4.65Г.016	18	-	9	-	9	-
БЖИ. 758486.005	5.65Г.016	-	-	2	-	2	-
БЖИ. 758486104	4.65Г.026	-	18	-	9	-	9
БЖИ 758486105	5.65Г.026	-	-	-	2	-	2
	Шайбы ГОСТ 10450-78						
БЖИ. 758491.004	с.4x01.10КП.016	3	-	-	-	-	-
БЖИ. 758491.005	с.5.01.10КП.016	-	-	2	-	-	-
БЖИ. 758491.104	с.4.01.10.026	-	-	-	-	-	-
БЖИ. 758491105	с5.01.10КП.026	-	-	-	2	-	2
БЖИ 758491504	с.4x32л63.136	-	-	-	9	-	9

Продолжение таблицы А. 1

Обозначение	Наименование	Количество, шт.					
		РП-222...РП-225					
		Переднее присоединение		Заднее присоединение винтом		Заднее присоединение шпилькой	
		УХЛ4	04	УХЛ4	04	УХЛ4	04
8БК.150.018	Пластинка	2	-	-	-	-	-
-01	Пластинка	-	2	-	-	-	-
8БК.950.160	Шайба	-	-	4	-	4	-
-01	Шайба	-	-	-	4	-	4
БКЖИ.741122.016	Пластинка	-	11	-	-	-	-
БКЖИ.741122.018	Пластинка	11	-	-	-	-	-
БКЖИ.757481.002	Шайба - звездочка	14	-	-	-	14	-
-01	Шайба - звездочка	-	14	-	-	-	14
	Винты						
БКЖИ.758151.004-06	М4-6qx6.58с.016	11	-	-	-	-	-
БКЖИ.758151.004-08	М4-6qx8.58с.016	7	-	7	-	-	-
БКЖИ.758151004-10	М4-6qx10.58.с016	3	-	3	-	-	-
БКЖИ.758151.005-12	М5-8qx12.58с.016	-	-	2	-	2	-
БКЖИ.758151.105-12	М5-8qx12.58с.026	-	-	-	2	-	2
БКЖИ.758151.504-06	М4-6qx6.32лб3.136	-	11	-	-	-	-
БКЖИ.758151.504-08	М4-6qx8.32лб3.136	-	7	-	7	-	-
БКЖИ.758151.504-10	М4-6qx10.32.лб3.136	-	3	-	3	-	-
	Винты						
БКЖИ.758181.045	М5-6qx8.58с.016	2	-	-	-	-	-
-01	М5-6qx8.58с.026	-	2	-	-	-	-
	Шпильки ГОСТ 22042-76						
БКЖИ.758272.004-50	М4.qx5Q58с.016	-	-	-	-	11	-
БКЖИ.758272.504-50	М4.qx50.32с 136	-	-	-	-	-	11
	Гайки						
БКЖИ.758412.004	М4.5.С016	27	-	-	-	33	-
БКЖИ.758412.504	М4.32.С.136	-	27	-	-	-	33
	Шайбы ГОСТ 6402-70						
БКЖИ.758486.004	4.65Г.016	22	-	11	-	11	-
БКЖИ.758486.005	5.65Г.016	-	-	2	-	2	-
БКЖИ.758486.104	4.65Г.026	-	22	-	11	-	11
БКЖИ.758486.105	5.65Г.026	-	-	-	2	-	2
	Шайбы ГОСТ 10450-78						
БКЖИ.758491.004	с.4x01.10КП.016	4	-	-	-	11	-
БКЖИ.758491.005	с.5.01.10КП.016	-	-	2	-	2	-
БКЖИ.758491.104	с.4.01.10.026	-	4	-	-	-	-
БКЖИ.758491.105	с5.01.10КП.026	-	-	-	2	-	2
БКЖИ.758491.504	с.4x32лб3.136	-	-	-	11	-	11

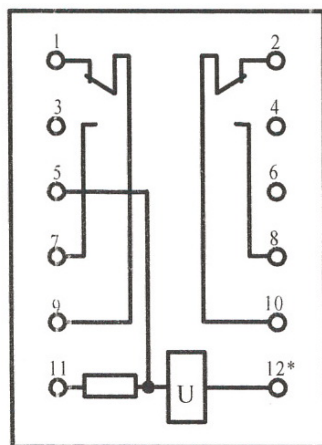


## Приложение Б

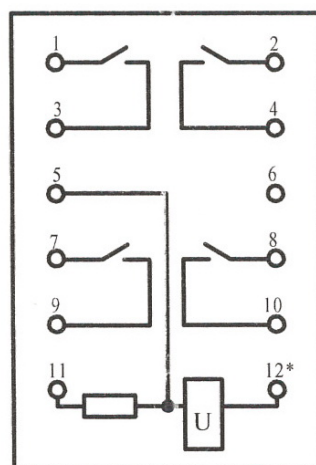
(обязательное)

Схема электрическая принципиальная реле

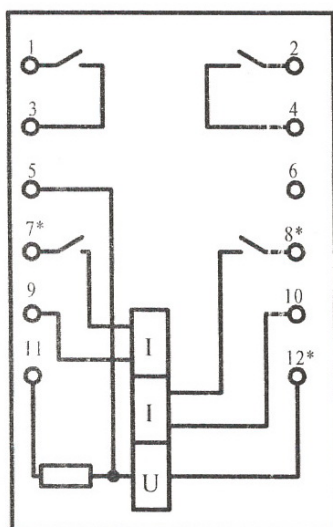
РП-221



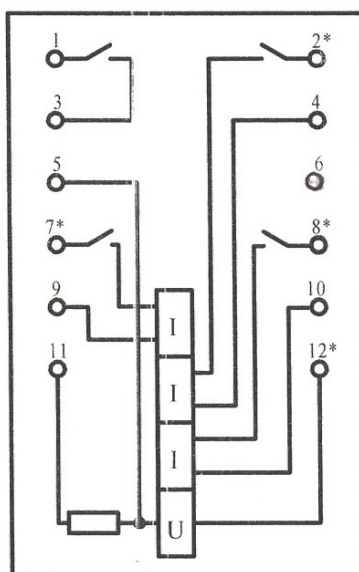
РП-222



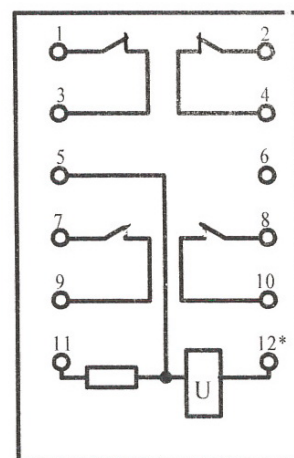
РП-223



РП-224



РП-225



\*Однополярные зажимы

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Сведения о содержании цветных металлов

Таблица В. 1

Наименование металла, сплава	Реле	Количество цветных металлов, содержащихся в изделии и подлежащих сдаче в виде лома при полном износе изделия и его списании, кг				Возможность демонтажа деталей и узлов при списании изделия
	Серия	классификация по группам (ГОСТ Р54564-2011)				
		I	II	III	IV	
Медь и сплавы на медной основе	РП-220 УХЛ4 РП-220 О4	0.062	-		0.022	
Олово и оловянно- свинцовые сплавы класса А		-	0.005	-		нет

Таблица 1

Тип реле			Исполнения реле										
Серия	Климатическое исполнение		при времени включения	по роду тока включающей катушки	по виду включающей катушки	по наличию удерживающих обмоток		по номинальному напряжению, В включающей катушки	по номинальному току, А удерживающей катушки	по номинальному напряжению контактов, В	по сочетанию контактов (род и число)		
	УХЛ	О				по количеству обмоток	по виду обмоток				замы-кающих	размы-кающих	переключ-чающих
РП-220	РП-221 УХЛ4	РП-221 О4	не более 11мс	постоянного	напряжения	-	-	110,220	-	24-220	-	-	2
	РП-222 УХЛ4	РП-222 О4							4		-	-	
	РП-223 УХЛ4	РП-223 О4				2	тока		4		-	-	
	РП-224 УХЛ4	РП-224 О4				3			4		-	-	
	РП-225 УХЛ4	РП-225 О4				-	-		2		2	-	

Таблица 2

Тип реле	При отключенной удерживающей обмотке напряжение от номинального, не более		Напряжение отпускания (при отключенной удерживающей обмотке), от U номинального, не менее	Ток удерживания (при отключенной включающей обмотке), от I номинального, не более	Время включения (замыкания замыкающего контакта), с	Время отключения (размыкания замыкающего контакта), с	Потребляемая мощность при номинальном напряжении (токе), не более	
	в нагретом в соответствии с п.1.2.2 состоянии	в холодном состоянии					включающей катушки или цепи управления с имеющимися в ней элементами Вт	удерживающей обмотки, Вт
РП-221 Х4	0,8	0,7	0,05	-	не более 0,011	не более 0,015	6	1
РП-222 Х4								
РП-223 Х4				0,8				
РП-224 Х4								
РП-225Х4				-				