

РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ
РПК1-011, РПК1-021, РПК1-031

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**
ОЛХ.463.111-01

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Реле промежуточные типа РПК1-011, РПК1-021, РПК1-031 предназначены для применения в качестве комплектующего изделия в стационарных установках, в основном в схемах управления электроприводами при напряжении до 440 В постоянного тока и до 660 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц.

1.2. Реле изготавливаются в климатических исполнениях УХЛ4 для районов с умеренным и холодным климатом и в исполнении О4 для районов с тропическим климатом и допускают эксплуатацию в следующих условиях:

высота над уровнем моря — не более 2000 м;

температура окружающей среды от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ и от 1 до 55°C для исполнения О;

относительная влажность окружающей среды не более 65% при 20°C при исполнении УХЛ и 80% при температуре 27°C — для исполнения О;

окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;

вибрационные нагрузки в диапазоне частот 1—100 Гц с максимальным ускорением 1g;

многократные ударные нагрузки с ускорением 3g с длительностью удара 2—20 мс;

рабочее положение реле в пространстве — согласно рис. 1;

Реле	Количество контактов			Б, мм	Масса, кг
	общее	замыкающих	размыкающих		
РПК1-011УХЛ4 РПК1-011О4	4	4	0	110	0,73
РПК1-021УХЛ4 РПК1-021О4	8	6	2	140	0,9
РПК1-031УХЛ4 РПК1-031О4	12	9	3	150	1,10

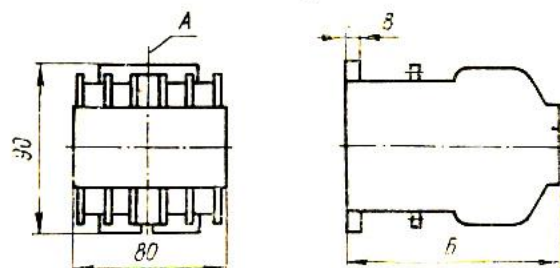


Рис. 1. Габаритные и установочные размеры реле:

А — вертикальная установочная ось

допускается отклонение от рабочего положения не более 5° в любую сторону;

реле должны устанавливаться в помещениях с искусственно-регулируемыми климатическими условиями (категория 4) и не пред-

назначены для применения на подвижных средствах наземного, водного и воздушного транспорта.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Категория основного применения реле А-II и Д-II по ГОСТ 17523—79.

2.2. Номинальное напряжение и классификационный ток контактов реле при категории основного применения А-II составляет 660 В и 1 А. Номинальное напряжение и классификационный ток контактов реле при категории основного применения Д-II составляет 440 В и 0,2 А. Номинальный ток контактов реле 16 А.

2.3. Коммутационная износостойкость контактов реле при категории основного применения А-II при номинальном рабочем напряжении 380 В и номинальном рабочем токе 2,5 А составляет не менее 1,6 млн. циклов ВО. Коммутационная износостойкость контактов реле при категории основного применения Д-II по ГОСТ 17523—79 при номинальном рабочем напряжении 220 В и номинальном рабочем токе 0,5 А составляет не менее 1,6 млн. циклов ВО.

2.4. Номинальное рабочее напряжение, номинальные рабочие токи, включаемые, и отключаемые токи контактов в режиме редких коммутаций соответствуют данным табл. 1.

Количество коммутационных циклов, которое должно выдерживать реле в режиме редких коммутаций, не менее 100.

Таблица 1

Категория применения по ГОСТ 17523—79	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Включаемый и отключаемый ток, А
А-II	380	2,5	27,5
	500	1,6	17,6
	660	1,0	11,0
Д-II	110	1,25	1,38
	220	0,5	0,55
	440	0,2	0,22

2.5. Включающая катушка реле выполняется на одно из номинальных напряжений 12; 24; 36; 110; 127; 220; 230; 240; 380; 400; 415; 440 и 500 В переменного тока частоты 50 или 60 Гц.

2.6. Допускаемые колебания напряжения на зажимах включающей катушки от 0,85 до 1,05 номинального значения.

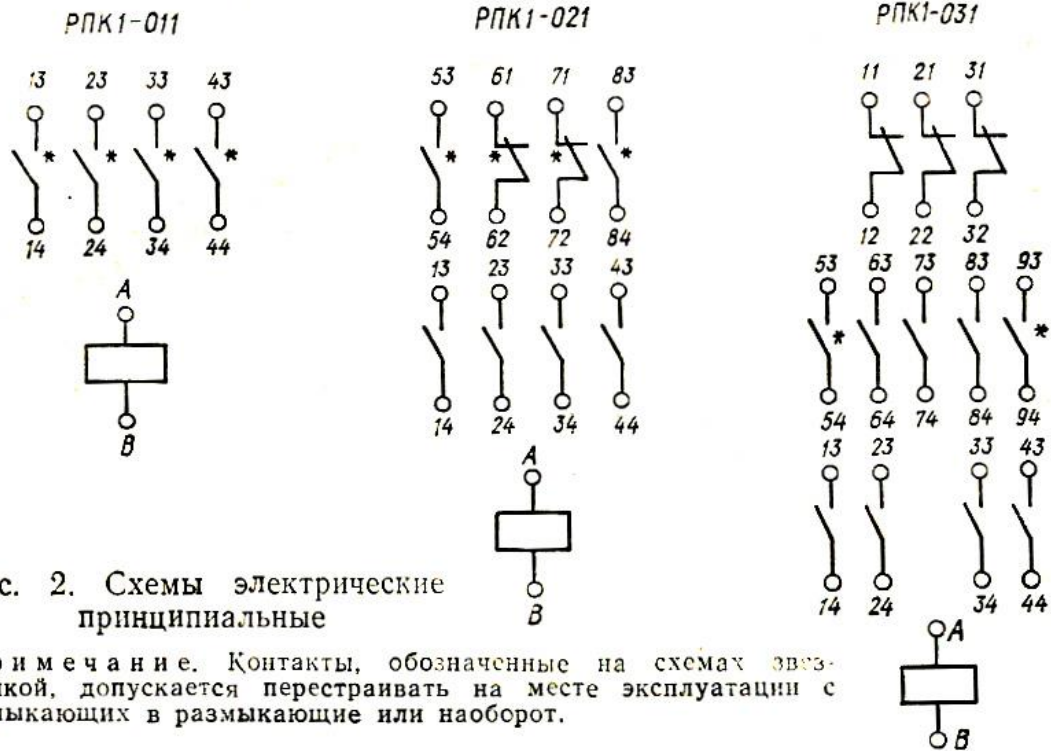
2.7. Потребляемая мощность реле в холодном состоянии, температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и номинальном напряжении на включающей катушке не превышает:

при притянutom якорe — 16 В·А;

при отпущенном якорe — 110 В·А;

2.8. Допустимая частота включения в час при работе реле в повторно-кратковременном режиме при ПВ-40% не более 1200 при коммутации токов в цепях контактов.

- 2.9. Уровень звука магнитной системы не превышает 60 дБ·А.
 2.10. Габаритные и установочные размеры, масса реле приведены на рис. 1.
 2.11. Схемы электрические соединений реле приведены на рис. 2.



3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1. Конструкция реле-открытого исполнения с прямоходовой подвижной системой, перемещающейся перпендикулярно вертикальной установочной плоскости.

3.2. Контактная система мостикового типа. Подвижные контакты установлены в траверсе (рис. 3, а, б), а неподвижные контакты

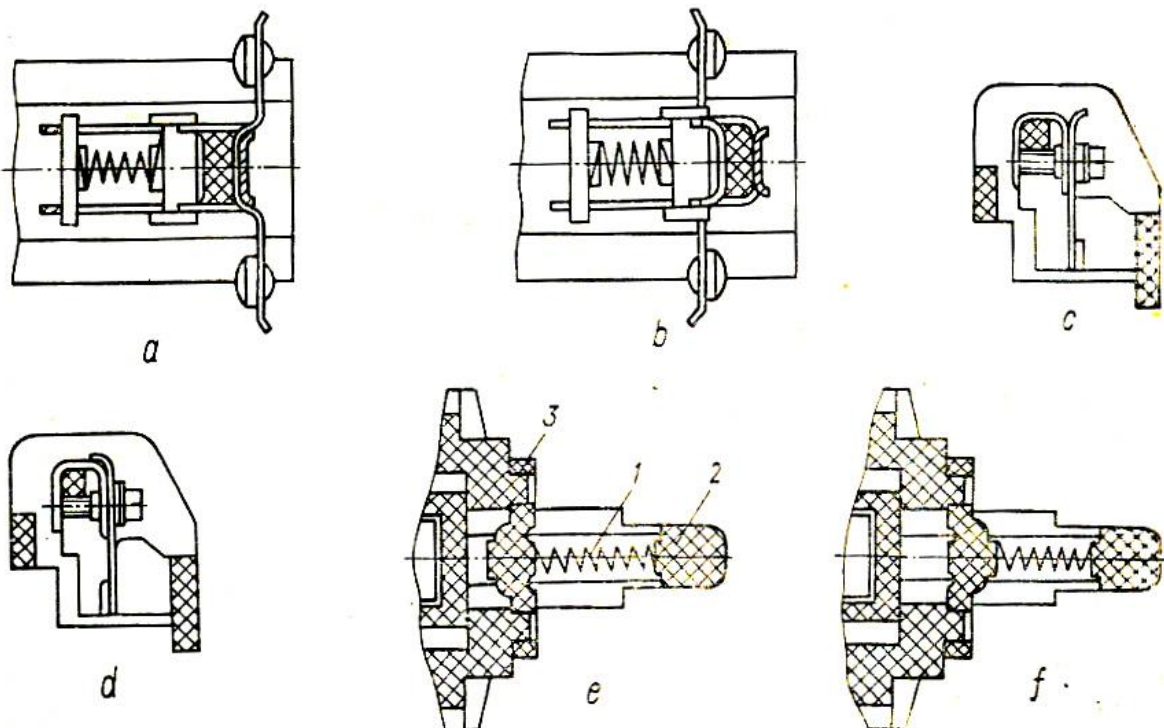


Рис. 3. Контактная система

укреплены на колодках (рис. 3, *c, d*), которые установлены на основании реле при помощи крышки и двух подпружиненных металлических скоб.

3.3. Реле имеет электромагнит переменного тока с Ш-образной магнитной системой и состоит из сердечника, якоря и катушки, помещенной на среднем керне. При подаче напряжения на катушку происходит втягивание якоря и переключение контактов.

Возврат подвижной системы в исходное положение происходит под воздействием возвратной пружины (рис. 3, *e, f*) при отключении напряжения.

4. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

4.1. Реле должны устанавливаться в местах, предохраняющих обслуживающий персонал от возможного прикосновения к токоведущим частям, защищающим реле от пыли, воды и любых предметов, могущих вызвать замыкание контактов или повреждение реле.

4.2. В рабочем положении реле должны крепиться на вертикальной плоскости таким образом, чтобы контактные зажимы выводов находились сверху и снизу реле.

4.3. Реле допускают установку на изоляционных и металлических плитах и на металлических рейках.

4.4. Крепление реле производится двумя винтами М5. Отверстия на плите для установки реле выполняются по рис. 4.

4.5. Реле обеспечивают нормальную работу и условия обслуживания при их установке в горизонтальный ряд вплотную друг к другу.

4.6. Все типы реле выполнены с передним присоединением монтажных проводов.

4.7. Контактные зажимы выводов реле допускают присоединение одного или двух одножильных или многожильных медных проводников сечением от 1 до 2,5 мм² каждый при помощи винтового соединения. При этом на многожильные провода любого сечения и на одножильные провода сечением менее 1,5 мм² должен быть одет наконечник.

4.8. Присоединение монтажного провода к контактному зажиму должно производиться втычным способом (без свертывания провода в кольцо).

С целью улучшения условий обслуживания реле не рекомендуется при присоединении монтажных проводов сильно натягивать их.

5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Подготовка к работе

5.1.1. Перед установкой реле необходимо:

проверить целость реле, соответствие его типа требуемому, со-

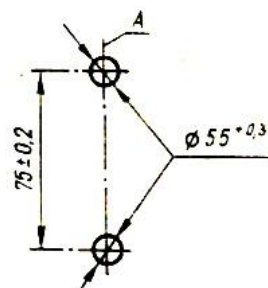


Рис. 4. Отверстия на плите для установки реле:

A — вертикальная установочная ось

ответствие напряжения и частоты сети номинальному напряжению катушки и частоте;

от руки проверить правильность функционирования реле, отсутствие затирания подвижных частей.

5.1.2. Убедившись в отсутствии поломок в реле, в соответствии его типа требуемому и правильности функционирования, устанавливают реле на предназначенное место и производят электрический монтаж.

5.2. Обслуживание реле

5.2.1. При обслуживании реле необходимо его обесточить.

5.2.2. При работе возможно накопление пыли на различных частях реле, что может быть причиной уменьшения электрической прочности изоляции, затирания подвижных частей, ухудшения контактирования, гудения электромагнита.

Необходимо периодически (желательно не реже одного раза в месяц) очищать реле от пыли обдувая его сухим и чистым сжатым воздухом или протирая хлопчатобумажной чистой ветошью.

5.2.3. В процессе эксплуатации необходимо периодически (не реже, чем через каждые 500 тыс. срабатываний) производить профилактический осмотр реле с целью предупреждения возможных нарушений нормальной работы.

При осмотре следует:

проверить надежность крепления монтажных проводов;

проверить отсутствие затирания подвижных частей;

проверить состояние контактов.

Если на поверхности контактов образовались капельки металла или они обгорели, то эти поверхности необходимо слегка зачистить бархатным надфилем.

Зачистка контактов абразивным материалом не допускается.

5.3. Дополнительные указания

5.3.1. Для замены вышедших из строя катушек реле необходимо разобрать.

Конструкция реле всех исполнений позволяет производить их разборку и сборку как до, так и после установки в схему.

Перед заменой сначала необходимо отсоединить монтажные провода, подсоединенные к катушке.

Дальнейшую разборку необходимо производить в такой последовательности:

приподнять и отвести до упора одну вверх, а одну вниз защелкивающие скобы;

снять вперед крышку;

отвести вверх и вниз на монтажных проводах узлы неподвижных контактов;

отвернуть два винта, крепящих узел подвижных контактов к корпусу, снять узел и вынуть из корпуса катушку.

Сборка реле производится в обратной последовательности.

При сборке необходимо учитывать, что собираемые узлы и детали должны соединяться между собой в строго определенном положении, для чего на них предусмотрены соответствующие выступы и выемки.

5.3.2. Помимо указанных на рис. 1 состояний контактов, конструкция реле допускает на месте эксплуатации легко производимую перестройку части замыкающих контактов на размыкающие. При этом общее количество размыкающих контактов может быть не более 4 в реле РПК1-011 и РПК1-021, и не более 5 в реле РПК1-031. Для реле РПК1-021 допускается 8 замыкающих контактов за счет перестройки размыкающих контактов.

Изменение состояния контактов предпочтительнее производить до установки реле в схему. Для этого реле нужно разобрать, как это указано в п. 5.3.1.

Изменение состояния производят на тех контактах, конструкция которых соответствует указанным на рис. 3, путем их перестановки.

На рис. 3, а показан контактный мостик в положении, когда он образует замыкающий контакт.

Чтобы перестроить его в размыкающий контакт, необходимо контактный мостик вынуть из траверсы вверх, а затем поставить в положение, показанное на рис. 3, б.

На рис. 3, с показан неподвижный контакт в положении, когда он образует замыкающий контакт.

Чтобы перестроить его в размыкающий контакт, необходимо отвернуть винт, вынуть неподвижный контакт вверх, перевернуть его относительно вертикальной оси на 180° , вставить на место и снова завернуть винт. При этом контакт займет положение, показанное на рис. 3, д.

5.3.3. При изменении состояния контактов производится, если это необходимо перерегулировка усилия возвратной пружины.

На рис. 3, е возвратная пружина находится в положении, когда она способна создать провал до двух размыкающих контактов (для 12-контактного реле — до трех размыкающих контактов).

Чтобы возвратная пружина 1 смогла создать провал большего допустимого числа размыкающих контактов, ее необходимо вынуть из контактной траверсы 2, вынуть колодку 3 и повернуть ее на 180° относительно вертикальной оси, поставить колодку и пружину на место. При этом они займут положение, изображенное на рис. 3, ф.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина	Способ устранения
При подаче напряжения на включающую катушку реле не срабатывает	Обрыв цепи включающей катушки; напряжение на втягивающей катушке меньше 85% от номинального;	Проверьте внешнее подсоединение, восстановите цепь; повысьте напряжение;

Неисправность	Причина	Способ устранения
Перегрев токоведущих деталей (подводящие провода, контакты)	включающая катушка вышла из строя; неправильно установлена возвратная пружина Плохой контакт в местах присоединения;	замените включающую катушку; установите правильную возвратную пружину Обнаружьте место плохого контакта, зачистите его и затяните винт;
Повышенный нагрев включающих катушек	загрязнение контактов; отсутствие провала Напряжение на включающей катушке больше 105% от номинального короткозамкнутые витки в катушке	зачистите контакты; замените реле Понижьте напряжение; замените катушку

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Транспортировать и хранить реле следует в упаковке предприятия-изготовителя, предохраняющей от поломок и атмосферных осадков.

7.2. Транспортирование реле допускается при температуре воздуха от минус 50 до плюс 50°C и относительной влажности 80% при 20°C исполнения УХЛ и от минус 50 до плюс 60°C и относительной влажности 90% при 27°C для исполнения О.

7.3. Помещения для хранения должны иметь температуру воздуха не ниже 5°C при относительной влажности не более 65% при 20°C.

7.4. Хранение химикатов, кислот, щелочей, аккумуляторов в одном помещении с упакованными реле, а также резкие колебания температуры и влажности воздуха не допускаются.

7.5. Транспортировать реле можно любым видом закрытого транспорта (в железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах).