

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ООО «НПП Центр реле и автоматики»
_____ Ю. Н. Тикушев
«_____» _____ 2023 г.

Реле промежуточные серий
ПР- 11, ПР-12, ПР-8М, ПР-9М,
ПР-11М, ПР-12М

Руководство по эксплуатации

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
2. ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	12
3. ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ МОНТАЖА	14
4. ИНФОРМАЦИЯ О МЕРАХ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРЕДПРИНЯТЬ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ	14
5. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ	14
6. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	15
7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А.	17
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ РЕЛЕ ПР-11, ПР-12, ПР-8М, ПР-9М, ПР-11М, ПР-12М.	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	25
ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ РЕЛЕ	25

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с основными параметрами, принципом действия, конструкцией, правилами эксплуатации и назначением промежуточных двухпозиционных реле серии ПР-8М, ПР-11 постоянного тока, ПР-9М, ПР-12 переменного тока, ПР11М, ПР12М постоянного и переменного тока (универсальным питанием).

Реле соответствует требованиям:

– ТР ТС 004/2011 в части выполнения требований ГОСТ ИЕС 60947-1, ГОСТ 12.2007.0, ГОСТ 12.2.007.6;

– технических условий ТУ 27.12.24-034-61928911-2020;

В связи с систематически проводимыми работами в устройстве могут быть внесены изменения, не ухудшающие параметры, надежность и качество изготовления.

В связи с систематическими проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии производства возможны расхождения между руководством эксплуатации и поставляемыми реле, не влияющих на технические параметры реле.

Внимание!

При включении реле ПР-8М строго соблюдать полярность. До изучения РЭ не включать!



1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Промежуточные двухпозиционные реле предназначены для применения в схемах релейной защиты и автоматики энергетических систем и в промышленной аппаратуре в качестве вспомогательных реле в цепях постоянного и переменного тока различных схем защиты.

Двухпозиционные промежуточные реле выполнены на поляризованном принципе. Поляризующий магнитный поток реле создается постоянными магнитами, а управляющий поток создается обмотками, включенными последова

тельно с блокирующими контактами. Для срабатывания реле напряжение подается в цепь с размыкающимся контактом.

В реле ПР-8М, ПР-11, ПР-11М при включении первой обмотки катушки якорь срабатывает в одном направлении, а при включении второй обмотки катушки – в обратном направлении.

Промежуточные двухпозиционные реле серии ПР-9М, ПР-12, ПР-12М переменного тока выполнены так же на поляризованном принципе.

Реле используются в устройствах, от которых требуются повышенная устойчивость к механическим воздействиям.

1.1.1. Реле изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ, категории размещения (1;4) по ГОСТ 15150 для нужд экономики страны. Тип атмосферы – I по ГОСТ 15150.

1.1.2. Типы исполнений по номинальному напряжению приведены в Таблице 1.

1.1.3. Номинальные рабочие значения механических внешних воздействующих факторов по ГОСТ 17516.1 для группы механического исполнения М7, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Гц с максимальным ускорением 3g (30 м/с²).

1.1.4. Структура условного обозначения для двухпозиционных реле серий **ПР-11** и **ПР-12** постоянного и переменного тока:

$$\text{ПР-}\underline{\text{X1}} \ \underline{\text{X2}} \ \underline{\text{X4}} \ \underline{\text{X}}$$
$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4$$

где ПР – промежуточное реле;

1 – X1 – условный порядковый номер разработки;

– 11 – постоянного тока

– 12 – переменного тока.;

2 – X2 – количество и комбинации контактов:

– 1 – 2 переключающихся, 1 НЗ и 1НО.

3 – X4 - климатическое исполнение УХЛ с категорией размещения (1,4) по ГОСТ 15150.

4 – X – исполнение по номинальному напряжению:

- ПР-11 – 24; 48; 110; 220В;

- ПР-12 – 100; 110; 220В.

Вид присоединения внешних проводников:

Универсальное – только для реле ПР-11; ПР-12;

Пример: Двухпозиционное промежуточное реле постоянного тока с 2 переключающихся, 1 НЗ и 1НО контактами. Номинальное напряжение питания 220В.

ПР-11-1 УХЛ4 220В.

Структура условного обозначения для двухпозиционного реле серий **ПР-11М** постоянного/переменного тока (АС/DC).

$$\text{ПР-}\underline{11} \ \underline{\text{М-}}\underline{4} \ \underline{\text{Х4}} \ \underline{\text{Х}}$$
$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5$$

где ПР – промежуточное реле;

1 – 11 – условный порядковый номер разработки;

2 – М – реле в модульном корпусе

3 – 4 – количество переключающихся контактов.

4 – Х4 – климатическое исполнение УХЛ с категорией размещения (1,4) по ГОСТ 15150.

5 – Х – исполнение по номинальному напряжению – 24; 48; 100; 110; 220В.

Пример: Двухпозиционное промежуточное реле постоянного и переменного тока с 4 переключающимися контактами в модульном корпусе установкой на DIN рейку. Номинальное напряжение питания 220В.

ПР-11М-4 УХЛ4 220В.

Возможные комбинации контактов для **ПР-11М**:

- 4 переключающихся;
- 4НЗ;
- 4НО;
- 3НЗ и 1НО;
- 2НЗ и 2НО;
- 1НЗ и 3НО;
- 1 переключающийся, 3НЗ;
- 1 переключающийся, 3НО;
- 1 переключающийся, 2НЗ и 1 НО;
- 1 переключающийся, 1НЗ и 2 НО;
- 2 переключающихся, 2НЗ;
- 2 переключающихся, 2НО;
- 2 переключающихся, 1НЗ и 1 НО;
- 3 переключающихся, 1НЗ;
- 3 переключающихся, 1НО;

Структура условного обозначения для реле серий **ПР-12М** постоянного/переменного тока (АС/DC):

$$\text{ПР-}\underline{12} \ \underline{\text{М}} - \underline{\text{Х1}} \ \underline{\text{Х4}} \ \underline{\text{Х}}$$
$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5$$

где ПР – промежуточное реле;

1 – 12 – условный порядковый номер разработки;

2 – М – реле в модульном корпусе

3 – X1 – комбинации контактов:

0 – 6НЗ;

1 – 5НЗ и 1НО;

2 – 4НЗ и 2НО;

3 – 3НЗ и 3НО;

4 – 2НЗ и 4НО;

5 – 1НЗ и 5НО;

6 – 6НО;

4 – X4 – климатическое исполнение УХЛ с категорией размещения (1,4) по ГОСТ 15150.

5 – исполнение по номинальному напряжению – 24; 48; 100; 110; 220В.

Пример: Двухпозиционное промежуточное реле постоянного/переменного тока с 6 нормально замкнутыми контактами в модульном корпусе установкой на DIN рейку. Номинальное напряжение питания 220В.

ПР-12М-0 УХЛ4 220В.

Структура условного обозначения для двухпозиционных промежуточных реле серий **ПР-8М**, **ПР-9М** постоянного и переменного тока:

$$\text{ПР-}\underline{X1} \quad \underline{M} \text{-} \underline{X2} \quad \underline{X4} \quad \underline{X}$$
$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5$$

где ПР – промежуточное реле;

1 – X1 – условный порядковый номер разработки;

– 8 – постоянного тока

– 9 – переменного тока.;

2 – М – реле в модульном корпусе.

3 – X2 – комбинации контактов:

0 – 7НЗ и 7НО;

1 – 1НЗ и 13НО;

2 – 2НЗ и 12НО;

3 – 3НЗ и 11НО;

4 – 4НЗ и 10НО;

5 – 5НЗ и 9НО;

6 – 6НЗ и 8НО;

- 7 – 1НО и 13НЗ;
- 8 – 2НО и 12НЗ;
- 9 – 3НО и 11НЗ;
- 10 – 4НО и 10НЗ;
- 11 – 5НО и 9НЗ;
- 12 – 6НО и 8НЗ;
- 13 – 14НО;
- 14 – 14 НЗ.

4 – Х4 – климатическое исполнение УХЛ с категорией размещения (1,4) по ГОСТ 15150.

5 – Х – исполнение по номинальному напряжению:

ПР-8М – 24; 48; 110; 220В;

ПР-9М – 100; 110; 220В;

Пример: Двухпозиционное промежуточное реле постоянного тока с 14 нормально замкнутыми парами контактов в модульном корпусе установкой на DIN рейку. Номинальное напряжение питания 220В.

ПР-8М-14 УХЛ4 220В.

Таблица 1.

Тип реле	Номинальное напряжение	Примечание
ПР-11	24; 48; 110; 220	
ПР-12	100; 110; 220	
ПР-11М	24; 100; 110; 220	
ПР-12М	24; 100; 110; 220	
ПР-8М	24; 48; 110; 220	
ПР-9М	100; 110; 220	

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1. По классификационным признакам реле изготавливаются:

- по принципу действия – электромеханические двухпозиционные;
- по наличию установочного элемента – постоянные магниты между магнитопроводами.

1.2.2. Основные технические данные:

Основные параметры указаны в Таблице 1.

Таблица 1.

Напряжение срабатывания реле, % от $U_{ном}$, не более, В	70
Длительно допустимое напряжение, %, от $U_{ном}$, В	110
Время срабатывания не более, с	0,06
Мощность, потребляемая реле при номинальном напряжении, Вт	1
Коммутационная способность контактов реле: - в цепях постоянного тока при токе не более 2А или напряжении от 24 до 250 В, Вт - в цепях переменного тока при токе не более 2А или напряжении от 24 до 250 В, ВА	50 450
Максимальное значение электрического тока, при котором контакты сохраняют свою работоспособность в пределах допустимых температур. Также совпадает с предельной способностью циклического действия, т.е. с максимальным значением электрического тока, при котором контакт может замыкаться и открываться в заданных условиях, А	8
Масса, кг, не более	1

1.2.3. Обмотки катушки реле не рассчитаны на длительное нахождение под напряжением и включаются только на время, достаточное для срабатывания реле.

1.2.4. Ресурс реле не менее 300 000 циклов ВО.

Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 В в цепях постоянного тока с постоянной времени нагрузки цепи не более 0,02 с и в цепях переменного тока при коэффициенте мощности цепи не менее 0,5 указана в таблице 1.

Таблица 4.

Для реле серии ПР-11, ПР-12.

Наибольшая отключаемая мощность		Наибольший ток включения, А	Длительно допустимый ток контактов, А
при пост. токе, Вт	при перем. токе, ВА		

2000 (при токе до 10А)	2500 (при токе до 10А)	10	8
------------------------	------------------------	----	---

Для реле серий 11М; 12М; 8М, 9М.

Наибольшая отключаемая мощность		Наибольший ток включения, А	Длительно допустимый ток контактов, А
при пост. токе, Вт	при перем. токе, ВА		
2000 (при токе до 8А)	2500 (при токе до 8А)	8	8

Наименьший коммутируемый ток – 0,01 А при напряжении не менее 24 В.

1.2.5. Внешний вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены в приложении Б.

1.2.6. Номинальная частота переменного тока $f_{ном}$ - 50 Гц.

1.2.7. Реле надежно функционирует в условиях климатического исполнения УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1, при этом:

- верхнее рабочее и предельное значение температуры окружающей среды воздуха плюс 55 °С;
- нижнее рабочее и предельное значение температуры окружающей среды воздуха минус 40 °С;
- верхнее значение относительной влажности не более 80 % при 25 °С;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металлы;
- место установки реле защищено от попадания брызг воды, масел, эмульсий, а также от прямого воздействия солнечной радиации;
- высота над уровнем моря не более 2000 м.

1.2.8. Поверхности деталей из нестойких к коррозии материалов имеют защитное покрытие по ГОСТ 9.303, ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.306.

1.2.9. Степень защиты по ГОСТ 14254:

- IP40 для оболочки реле;
- IP00 для выводов присоединений внешних проводников.

1.2.10. По конструкции реле предназначены для выступающего монтажа относительно плоскости установки. Реле крепиться как на плоскость с помощью винтов М4, так и на DIN- рейку 35 мм. Присоединение внешних проводов к реле – с помощью винтовых зажимов.

1.2.11. Номинальные рабочие значения механических внешних воздействующих факторов соответствуют группе механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1.

1.2.12. Реле устойчиво к вибрационным нагрузкам в диапазоне частот от 10 до 100 Гц с максимальным ускорением 0,25g.

1.2.13. Реле сейсмостойки при воздействии землетрясений интенсивностью 7 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м.

1.2.14. Показатели точности:

– средняя основная погрешность в период хранения и в процессе эксплуатации не превышает значения 5%;

– дополнительная погрешность δv времени срабатывания от изменения напряжения питания вычисляется по формуле

$$\delta v = 0.001\Delta U,$$

где ΔU – отклонение напряжения от номинального напряжения питания, о.е.;

– дополнительная погрешность времени срабатывания от изменения температуры окружающей среды не превышает значения +10 %;

– дополнительная погрешность, вызванная пребыванием реле в условиях 98 % влажности при температуре 35°C без конденсации влаги, не превышает 3 %;

– реле работоспособны при длительном изменении напряжения питания постоянного или переменного тока в диапазоне от 0,8 до 1,1Uном. При этом дополнительная погрешность не превышает 7,5%.

– реле не повреждается и не работает ложно при включениях и отключениях источника питания.

1.2.15. Реле устойчивы к воздействию климатических факторов внешней среды.

1.2.16. Сопротивление изоляции реле соответствует ряду 3 сопротивления изоляции по ГОСТ 12434.

1.2.17. Превышение температуры применяемых в реле комплектующих изделий и материалов над температурой окружающей среды не превышает величин, допускаемых техническими условиями на эти изделия и материалы.

1.2.18. Изоляция реле выдерживает в течение 1 мин без пробоя и перекрытия по поверхности испытательное напряжение 2000 В переменного тока частоты 50 Гц.

1.2.19. Электрическая изоляция независимых цепей между собой и относительно корпуса выдерживает без повреждения три положительных и три отрицательных импульса испытательного напряжения, имеющих следующие параметры:

– амплитуду от 4,5 до 5,0 кВ;

– длительность переднего фронта — $(1,2 \times 10^{-6} \pm 0,36 \times 10^{-6})$ с;

– длительность заднего фронта — $(50 \times 10^{-6} \pm 10 \times 10^{-6})$ с.

Длительность интервала между импульсами не менее 5 с.

1.2.20. Реле устойчивы к ограничениям изменений напряжения, колебаний напряжения, в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.3.3.

1.2.21. Показатели надежности реле имеют следующие значения:

- механическая износостойкость в циклах ВО – 1000 000.
- коммутационная износостойкость реле, циклы ВО – 200 000 циклов

ВО с нагрузкой на контактах.

1.3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Промежуточные двухпозиционные реле выполнены на поляризованном принципе. В реле поляризующий магнитный поток реле создается постоянными магнитами, а управляющий поток создается обмотками, включенными последовательно с блокирующими контактами. В реле ПР-11 (12) для срабатывания реле напряжение подается в цепь с размыкающимся контактом.

В реле ПР-8М, ПР-9М, ПР-11М, 12М при подаче напряжения на клеммы 1 и 2 реле срабатывает. Замыкающие контакты замыкаются, размыкающиеся контакты размыкаются, переключающиеся – переключаются. При подаче напряжения на клеммы 3 и 2 происходит возврат реле, т.е. контакты возвращаются в первоначальное состояние. Переключение реле происходит за счет энергии постоянных магнитов, установленных между магнитопроводами.

Реле ПР-11, ПР-12 смонтированы на механически прочном пластмассовом цоколе. Все детали защищены прозрачным кожухом.

Реле ПР-8М, ПР-9М, ПР-11М, ПР-12М смонтированы в корпусе из технического полимера с креплением на DIN рейку.

1.3.1. Реле ПР-11, ПР-12 допускает как переднее, так и заднее (винтом или шпилькой) присоединение внешних проводников. Возможно поставка комплекта универсального (с деталями для всех видов присоединений).

1.3.2. На кожухе указана упрощенная схема подключения реле.

1.3.3. Реле выпускаются с сочетаниями контактов, указанных в таблице 1. Возможно получение реле с сочетанием (комбинациями) контактов, которые приведены в приложении А.

Если по условиям эксплуатации требуется изменение комбинации контактов то необходимо отрегулировать реле и проверить его параметры.

1.3.4. Электрическая схема подключений и комбинации контактов представлены в приложении А.

1.4 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

1.4.1. На каждое реле крепится табличка по ГОСТ 12969 с размерами по ГОСТ 12971, на которую нанесены:

- условное обозначение (тип) реле;
- номинальное напряжение питания постоянного и переменного токов, номинальная частота переменного тока;
- схема подключений;
- цифровое (буквенно-цифровое) обозначение выходных зажимов;
- дата изготовления (месяц, год);

- товарный знак изготовителя;
- степень защиты;
- наименование страны изготовителя;
- маркировка единым знаком обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза.

1.4.2. Постоянные данные маркировки выполнены фотохимическим способом – для исполнения «УХЛ», а переменные данные – способом набивки. Качество маркировки должно сохраняться в пределах срока службы реле.

1.4.3. Транспортная маркировка выполняется по ГОСТ 14192 с нанесением основных, дополнительных, информационных надписей и манипуляционных знаков, имеющих значения: «Хрупкое Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх». Маркировка выполнена ясно, четко и разборчиво и должна сохраняться в течение срока транспортирования и хранения.

1.4.4. Упаковка реле производится по ГОСТ 23216.

1.4.5. Сочетание видов и вариантов транспортной тары с типами внутренней упаковки по ГОСТ 23216 для категорий упаковки КУ-2 и КУ-3А.

1.4.6. Количество реле, упаковываемых в транспортную тару и способ их крепления должны устанавливаться в документации на упаковку предприятия - изготовителя.

1.4.7. Эксплуатационная документация (паспорт) и товаросопроводительная документация (упаковочный лист, сертификат соответствия, отгрузочная спецификация) упакованы по ГОСТ 23170 с применением упаковочных материалов по ГОСТ 8828 и ГОСТ 10354 и вложены в транспортную тару.

1.4.8. Транспортную тару после упаковки реле, предназначенных для поставки на экспорт, обить и обтянуть лентой, концы стянуть в «замок».

1.4.9. На упаковке наносится:

- наименование изготовителя или его товарный знак;
- наименование и обозначение низковольтного оборудования (тип, марка, модель).

2. ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Конструкция реле обеспечивает безопасность обслуживания в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.2.007.6.

2.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током реле соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2. 007.0.

2.3 Персонал, работающий с изделием, должен пройти инструктаж в соответствии с действующим в организации положением на право выполнения работ с учетом необходимых мер защиты от воздействия электричества. Эксплуатация и обслуживание реле разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомившимся с паспортом и с руководством по эксплуатации (РЭ) на реле.

- 2.4 Конструкция реле обеспечивает безопасность выполнения квалифицированным персоналом следующих операций без снятия напряжения:
- визуальную проверку аппаратов, их технических данных;
 - поиск повреждений с применением специальных приборов (индикаторов напряжения, вольтметров и др.);
- проверку маркировки проводников.
- 2.5 Реле выпускаются отрегулированными в соответствии с конкретным заказом на исполнение.
- 2.6 При техническом обслуживании реле руководствоваться «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок, электрических станций и подстанций», «Правилами технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110-750 кВ», а также требованиями руководства по эксплуатации.
- 2.7 Техническое обслуживание реле может производиться в соответствии с действующими правилами и инструкциями эксплуатирующих организаций.
- 2.8 Техническое обслуживание реле разрешается производить лицам, прошедшим специальную подготовку и имеющим допуск к работе в электроустановках, квалификационную группу не менее III и ознакомившемуся с настоящим РЭ.
- 2.9 В период эксплуатации проводятся следующие виды технического обслуживания:
- первый профилактический контроль через один год после включения в работу;
 - профилактическое восстановление с периодичностью не более 6 лет;
 - внеплановый контроль, предусмотренный соответствующими документами по эксплуатации устройств защиты, а также после повреждения реле, отказов в функционировании и т. д.
- 2.10 В объем первого профилактического контроля входят следующие работы:
- осмотр реле;
 - проверка затяжки винтовых соединений;
 - испытание изоляции напряжением 1,0 кВ переменного тока в течение 1 мин;
 - проверка функционирования на рабочей уставке;
 - проверка средней основной погрешности времени срабатывания;
 - проверка выдержки времени срабатывания и отпускания.
- 2.11 В объем профилактического восстановления входят:
- очистка внутренних частей реле от пыли и посторонних предметов;
 - общий визуальный осмотр;
 - проверить величину меж контактного зазора, который должен быть в реле типов ПР-11, ПР-12 – не менее 2,5 мм;

– проверка в объеме первого контроля.

2.12 Объем внеплановых проверок определяется поставленной задачей и характером работ с реле.

2.13 Перечень аппаратуры, необходимой для технического обслуживания - универсальный испытательный комплекс РЕТОМ-21.

3. ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ МОНТАЖА

3.1 Реле предназначено для встраивания в аппаратуру, блоки и устройства, в которых применяется данный тип реле.

3.2 Реле предназначены для установки на вертикальной плоскости с отклонением не более 5° в любую сторону.

3.3 Перед включением в работу убедиться в отсутствии механических повреждений реле, которые могут быть вызваны возможным нарушением правил транспортировки и хранения.

3.4 Контактные зажимы выводов реле ПР-11, ПР-12 приспособлены для присоединения одного или двух медных проводников, каждый номинальным сечением 1,5 мм². Монтажные провода, подключаемые к зажимам, должны на концах иметь кольца с внутренним диаметром от 4,1 мм до 4,5 мм.

3.5 Перед включением реле в рабочий режим убедиться в правильности подключения реле к внешним цепям, проверить величину напряжения питания, напряжения управления, выставить уставку, проверить время срабатывания или возврата.

4. ИНФОРМАЦИЯ О МЕРАХ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРЕДПРИНЯТЬ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ

4.1 Реле является сложным устройством, поэтому ремонт устройств осуществляется только квалифицированными специалистами с применением специального оборудования.

4.2 Во время гарантийного срока эксплуатации предприятие-изготовитель заменяет или ремонтирует реле при соблюдении потребителем условий хранения, монтажа и эксплуатации, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

4.3 При появлении признаков неисправности реле необходимо:

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

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

5. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

5.1. Транспортирование упакованных реле производится любым видом закрытого транспорта, предохраняющего их от воздействия атмосферных осадков и пыли, с соблюдением мер предосторожности против механических воздействий, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

5.2. Нижнее значение температуры окружающего воздуха при транспортировании и хранении минус 40°C.

5.3. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упакованные реле не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованных реле на транспортное средство исключает их перемешивание.

5.4. Условия транспортирования, хранения соответствуют условиям 2 по ГОСТ 15150. Срок хранения не более 1 года.

6. КОМПЛЕКТНОСТЬ

6.1 В комплект поставки входят:

- реле – 1 шт.;
- комплект деталей для присоединения внешних проводников и крепления реле – 1 шт.;
- паспорт
- РЭ – 1 экз. на партию.

6.2 Необходимость поставки запасных частей и их количество оговаривается в заказе.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие реле требованиям ТР ТС 004/2011, технических условий ТУ 27.12.24-034-61928911-2020 при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования и хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в технических условиях и указанных в настоящем РЭ.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации реле – 2 года с момента ввода в эксплуатацию, но не более 3 лет с даты выпуска реле.

7.3 Срок сохраняемости реле при хранении в упаковке изготовителя до ввода в эксплуатацию 1 год. Условия хранения по группе 1 ГОСТ 15150-69.

7.4 Срок службы реле – не менее 15 лет.

Изготовитель: ООО «НПП «Центр реле и автоматики»

Адрес: 428018, Россия, Чувашская Республика,

г. Чебоксары, ул. Хозяйственный проезд 5б.

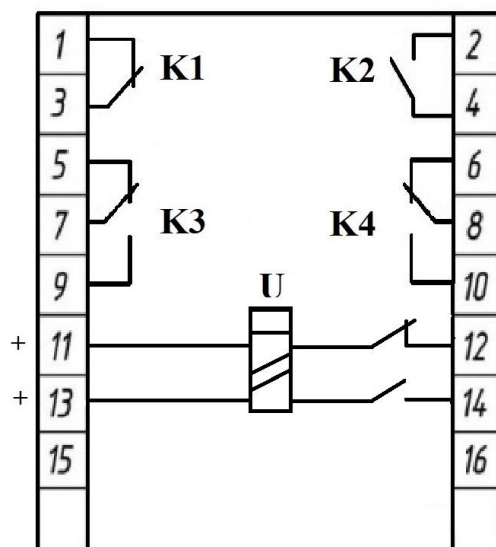
Телефоны: (8352) 44-85-49

Факс: (8352) 63-10-10

E-mail: info@releavtomatica.ru

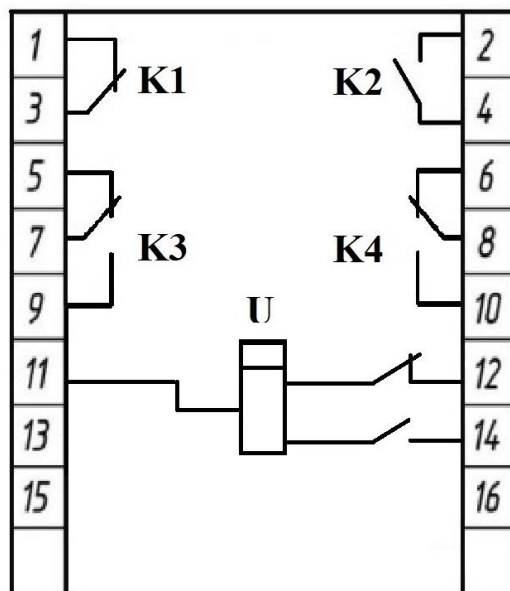
ПРИЛОЖЕНИЕ А.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ РЕЛЕ ПР-11, ПР-12, ПР-8М, ПР-9М, ПР-11М, ПР-12М.



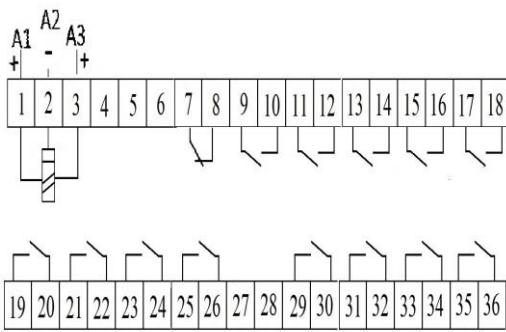
2 переключающихся, 1НЗ и 1 НО

Рис. А.1.1. Схемы электрические подключения реле ПР-11.

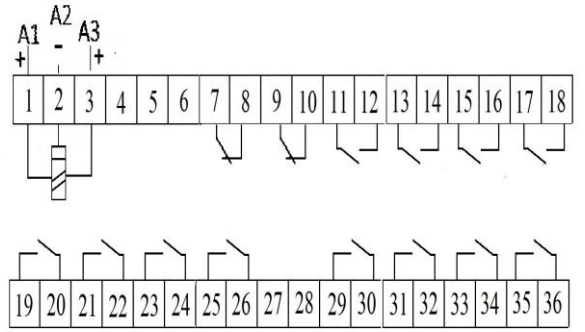


2 переключающихся, 1НЗ и 1 НО

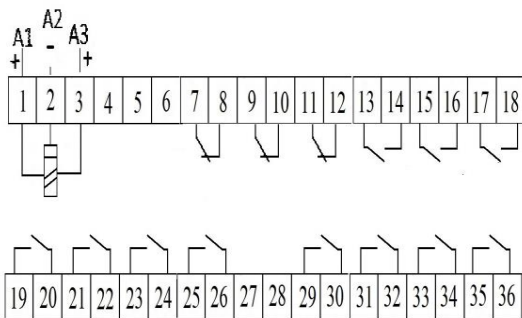
Рис. А.1.2. Схемы электрические подключения реле ПР-12.



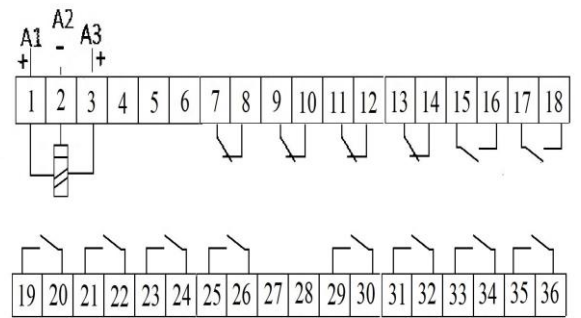
а) 1НЗ и 13НО



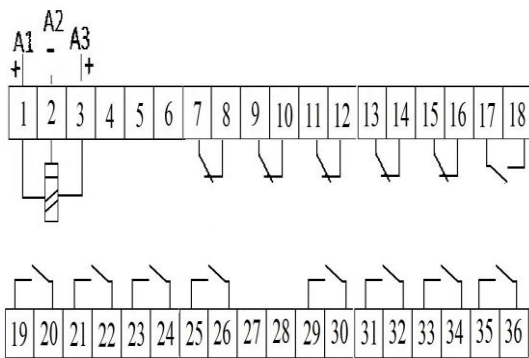
б) 2НЗ и 12НО



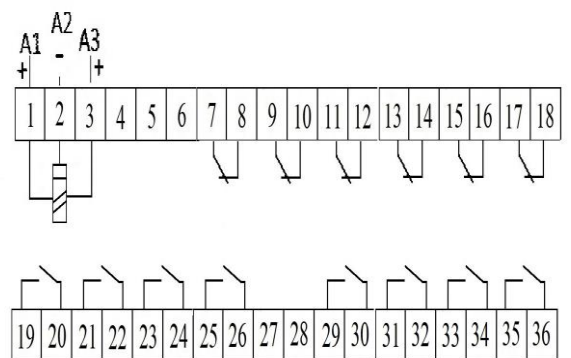
в) 3НЗ и 11НО



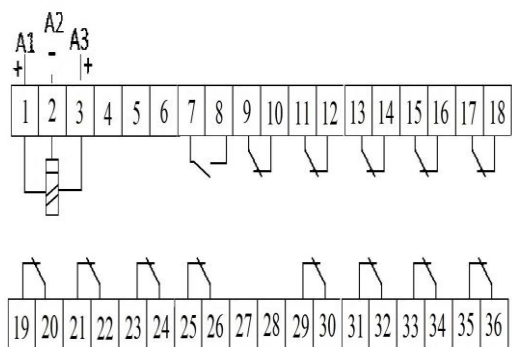
г) 4НЗ и 10НО



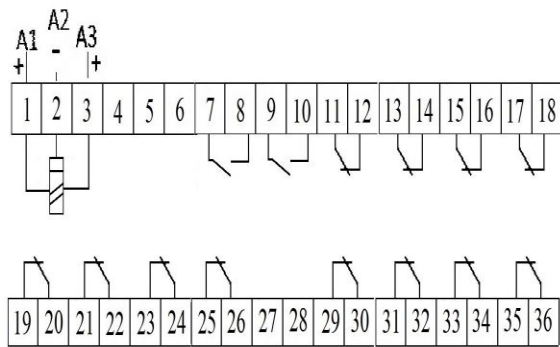
д) 5НЗ и 9НО



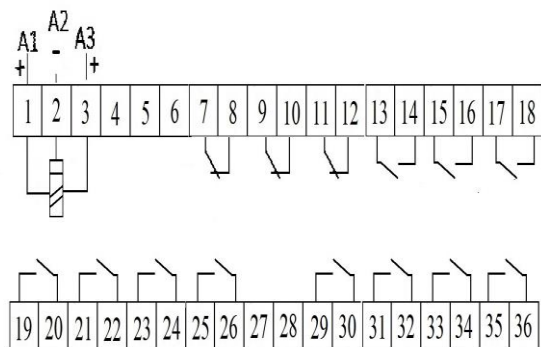
е) 6НЗ и 8НО



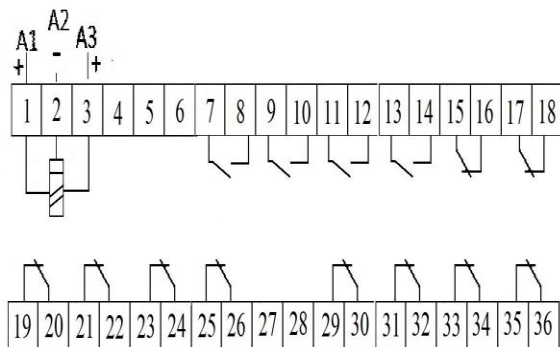
з) 1НО и 13НЗ



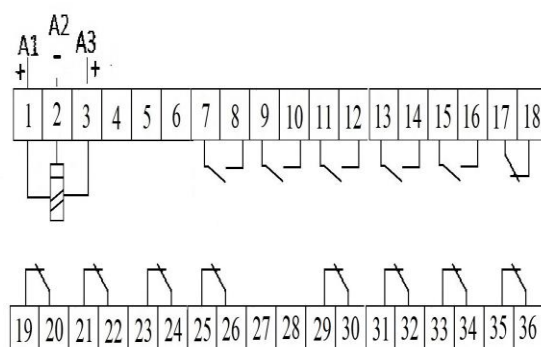
и) 2НО и 12НЗ



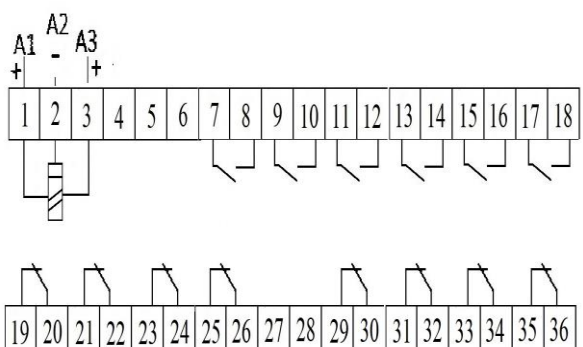
к) 3НО и 11НЗ



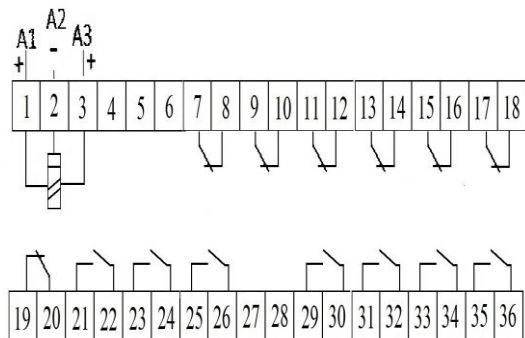
к) 4НО и 10НЗ



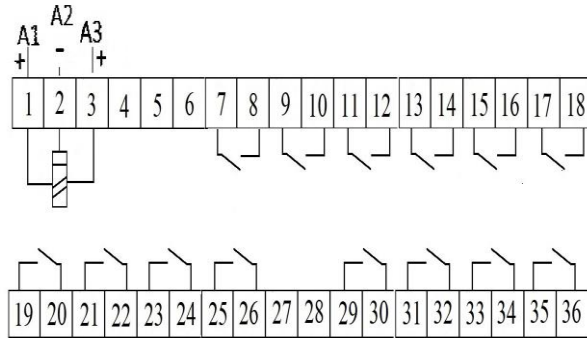
л) 5НО и 9НЗ



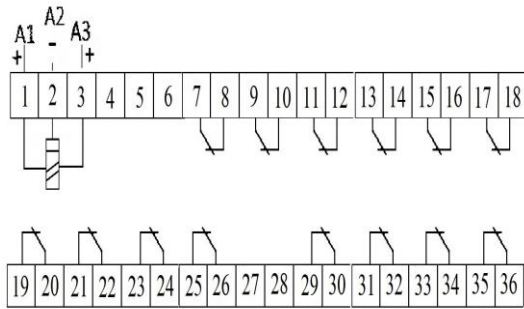
м) 6НО и 8НЗ



н) 7НЗ и 7НО

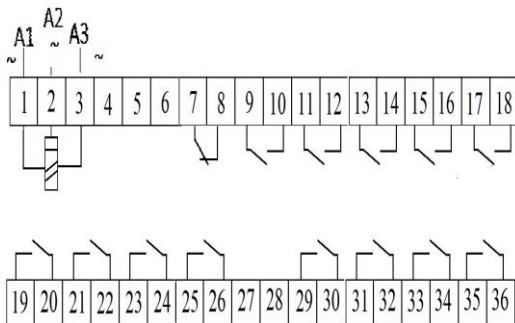


о) 14НО

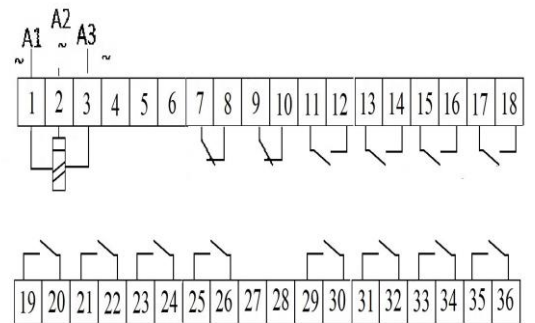


п) 14НЗ

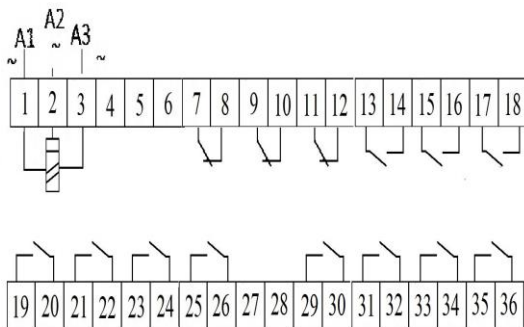
Рис. А.1.3. Схемы электрические подключения реле ПР-8М.



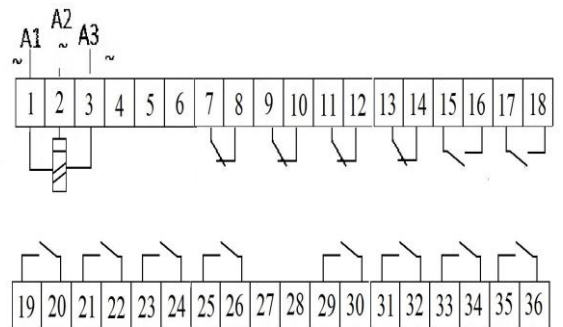
а) 1НЗ и 13НО



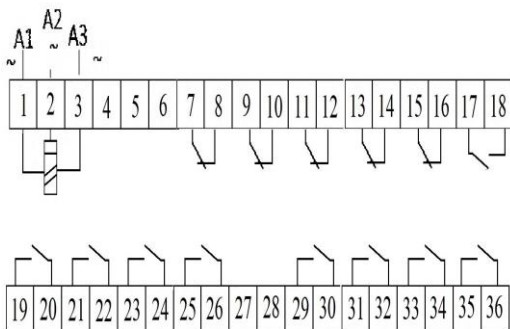
б) 2НЗ и 12НО



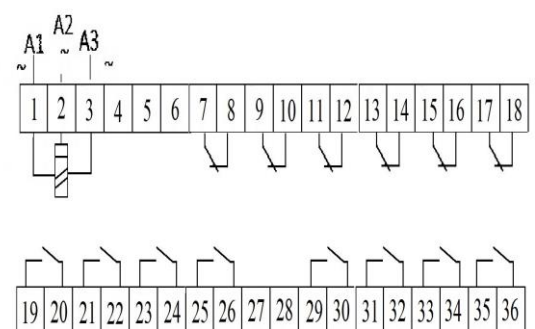
в) 3НЗ и 11НО



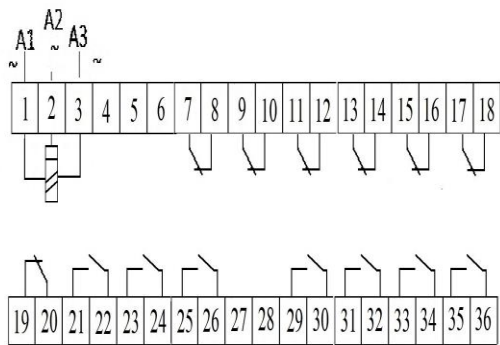
г) 4НЗ и 10НО



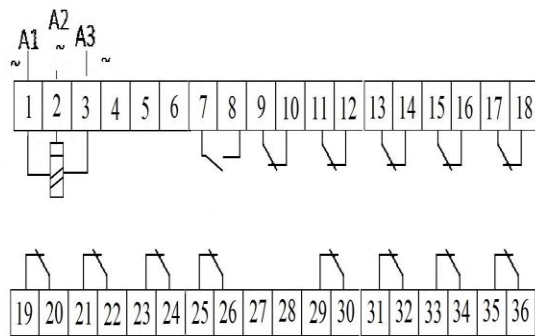
д) 5НЗ и 9НО



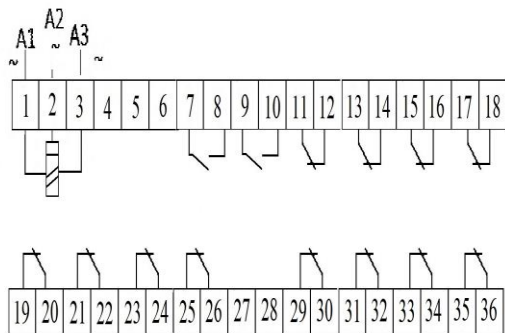
е) 6НЗ и 8НО



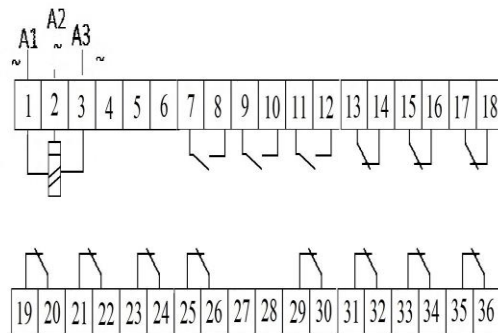
ж) 7НЗ и 7НО



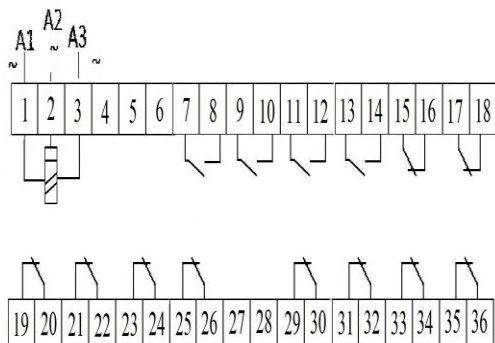
з) 1НО и 13НЗ



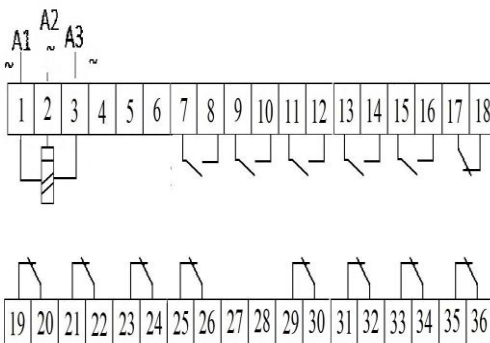
и) 2НО и 12НЗ



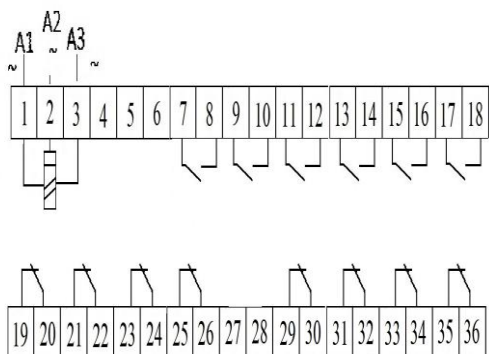
к) 3НО и 11НЗ



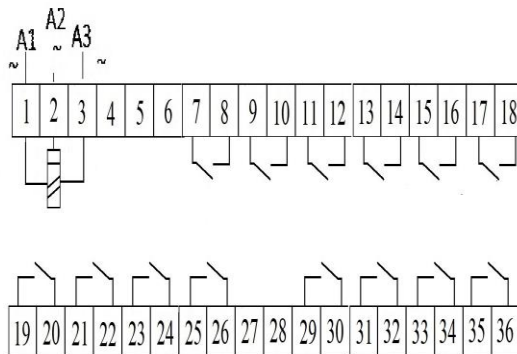
к) 4НО и 10НЗ



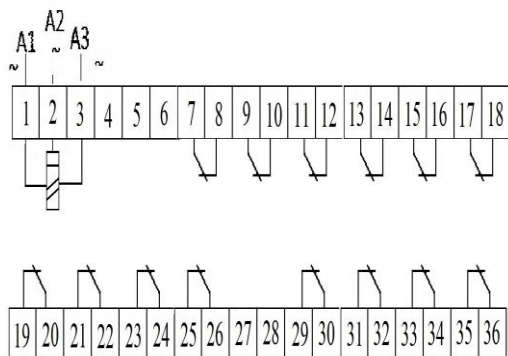
л) 5НО и 9НЗ



м) 6НО и 8НЗ

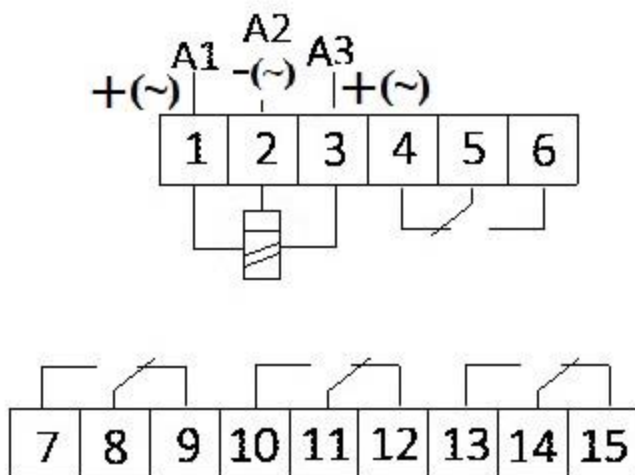


о) 14НО



П) 14НЗ

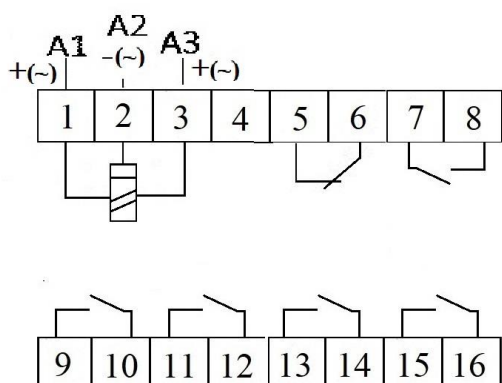
Рис. А.1.4. Схемы электрические подключения реле ПР-9М.



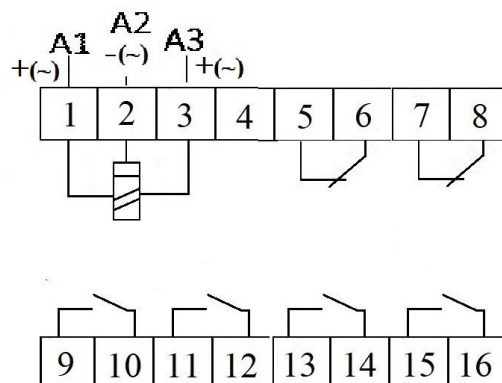
Возможные комбинации контактов для ПР-11М-4:

- 4 переключающихся;
- 4НЗ;
- 4НО;
- 3НЗ и 1НО;
- 2НЗ и 2НО;
- 1НЗ и 3НО;
- 1 переключающийся, 3НЗ;
- 1 переключающийся, 3НО;
- 1 переключающийся, 2НЗ и 1 НО;
- 1 переключающийся, 1НЗ и 2 НО;
- 2 переключающихся, 2НЗ;
- 2 переключающихся, 2НО;
- 2 переключающихся, 1НЗ и 1 НО;
- 3 переключающихся, 1НЗ;
- 3 переключающихся, 1НО;

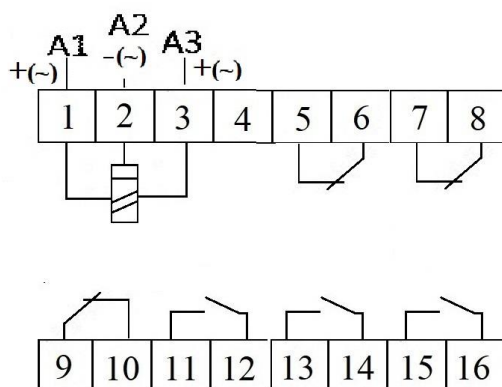
Рис. А.1.5. Схемы электрические подключения реле ПР-11М-4.



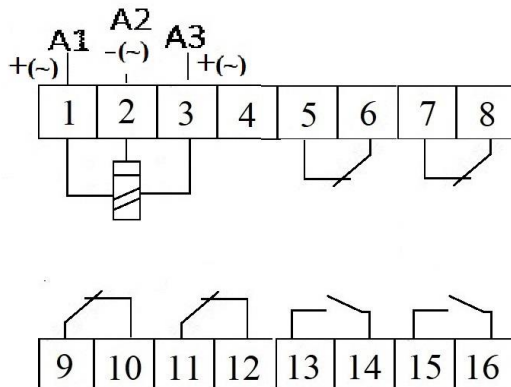
а) 1НЗ и 5НО



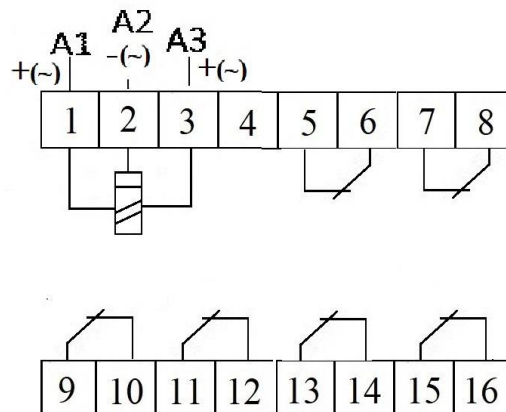
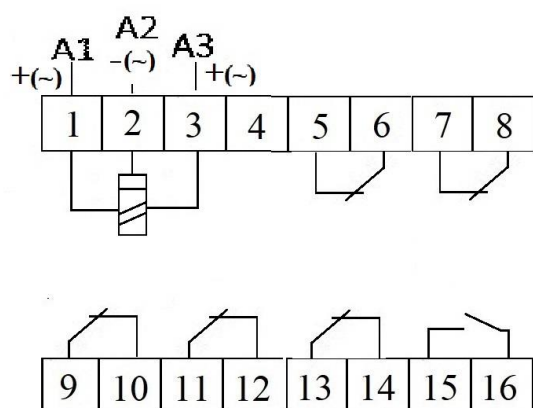
б) 2НЗ и 4НО



в) 3НЗ и 3НО

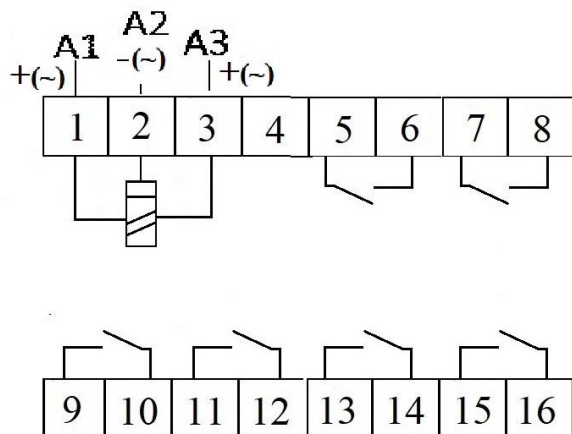


г) 4НЗ и 2НО



д) 5НЗ и 1НО

е) 6НЗ



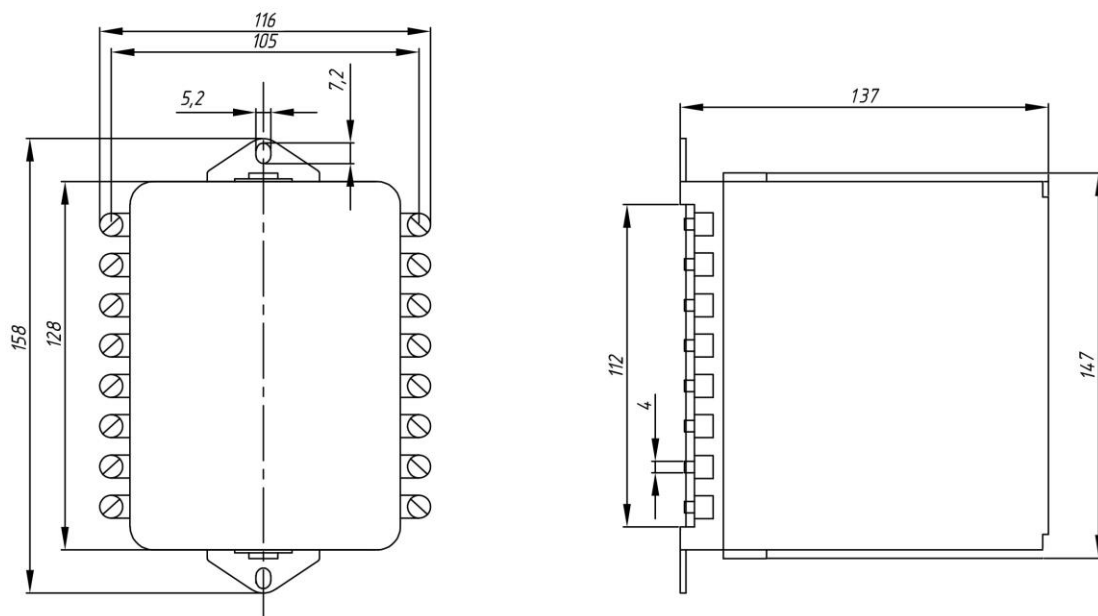
ж) 6НО

Рис. А.1.5. Схемы электрические подключения реле ПР-12М.

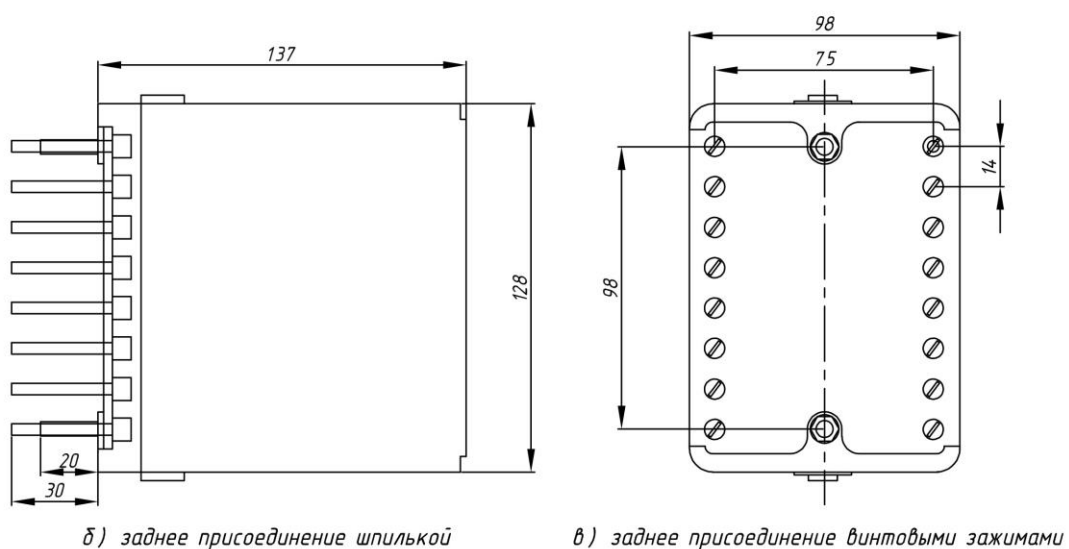
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ, ПРИСОЕДИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ РЕЛЕ

(обязательное)



а) переднее присоединение винтовыми зажимами



б) заднее присоединение шпилькой

в) заднее присоединение винтовыми зажимами

Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле
на базе основания ОР 004

Рис. Б.1. Габаритные, установочные и присоединительные

размеры реле ПР-11, ПР-12.

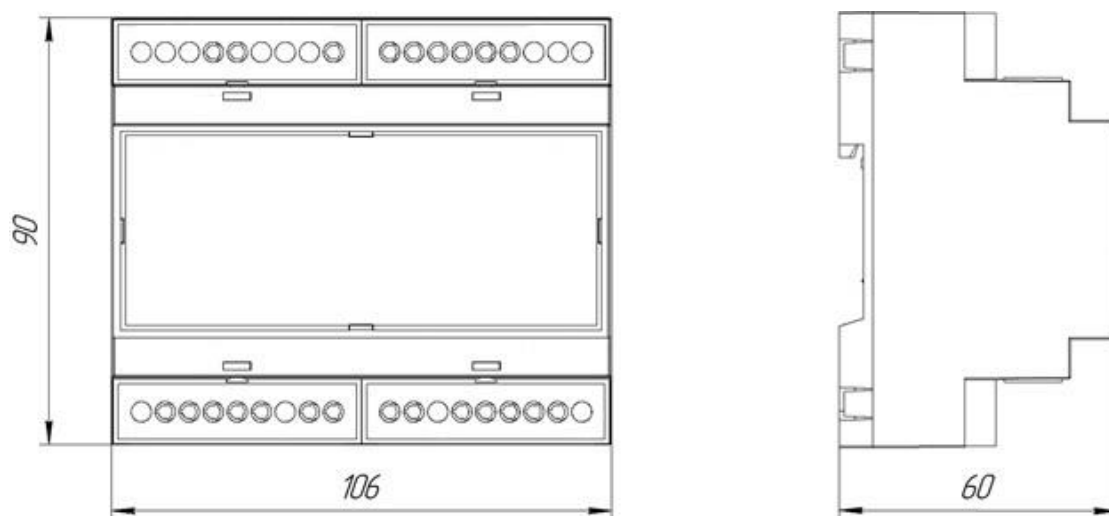


Рис. Б.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле ПР-8М, ПР-9М креплением на DIN рейку.

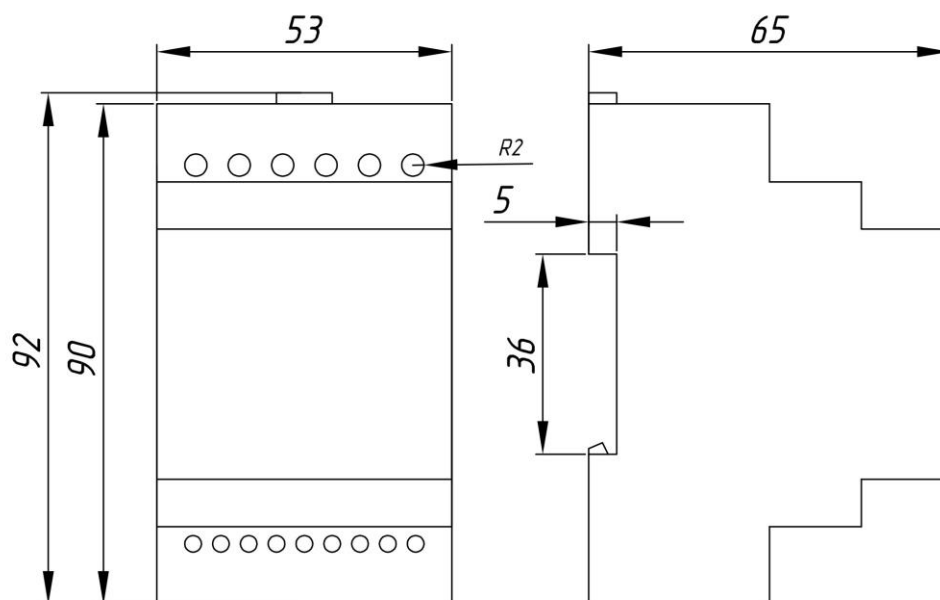


Рис. Б.3. Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле ПР-11М креплением на DIN рейку.

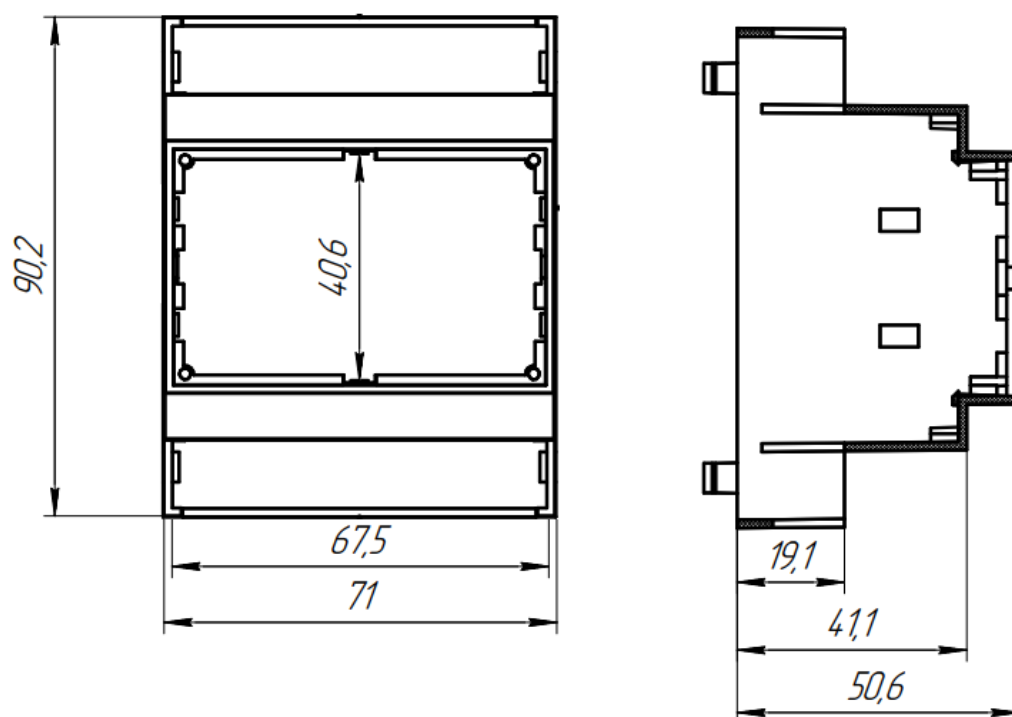


Рис. Б.4. Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле ПР-12М креплением на DIN рейку.