

27.12.24.120
8536 49 000 0



РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА **типов РСН 11, РСН 12, РСН 18**

Руководство по эксплуатации
ИГФР.647532.001 РЭ1

ВНИМАНИЕ!

До изучения руководства изделие в работу не включать!

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

В настоящем руководстве по эксплуатации (РЭ) содержатся технические сведения по эксплуатации, обслуживанию, регулированию реле напряжения постоянного тока типов РСН11, РСН12, РСН18 (в дальнейшем именуемых «реле»), изготавливаемых для потребностей экономики страны и поставок на экспорт в страны с умеренным (исполнение УХЛ4) и тропическим (исполнение О4) климатом.

Надежность, долговечность и безопасность реле обеспечиваются не только качеством самого реле,

но и точным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем РЭ, является обязательным.

Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями технических условий ТУ16-647.008-84, ст. 5 ТР ТС 004/2011.

Реле защиты соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011 (в части соблюдения ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.6-93, ГОСТ ИЕС 60947-1-2014), ТР ТС 020/2011.

Сведения о содержании цветных металлов приведены в приложении Д.

Адрес изготовителя:

428020, Российская Федерация, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. И.Я. Яковлева, 5.

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

E-mail: cheaz@cheaz.ru; <http://www.cheaz.ru/>.

Дата изготовления реле указывается в этикетке ИГФР.647532.001ЭТ (РСН 11), ИГФР.647532.002ЭТ (РСН12, РСН18).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
1 Описание и работа реле	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Конструктивное исполнение	5
1.4 Устройство и работа	6
1.5 Маркировка	6
1.6 Упаковка	6
2 Использование по назначению	6
2.1 Эксплуатационные ограничения	6
2.2 Подготовка реле к использованию	6
2.3 Возможные неисправности и методы их устранения	6
3 Техническое обслуживание	7
3.1 Общие указания	7
3.2 Правила безопасности	7
4 Комплектность	8
5 Транспортирование и хранение	8
6 Утилизация	8
7 Формулирование заказа	9
Приложение А – Комплект деталей для крепления реле и присоединения внешних проводников	10
Приложение Б – Схемы электрические подключения реле	11
Приложение В – Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле	12
Приложение Г – Зона реле и пробивка отверстий под установку	13
Приложение Д – Сведения о содержании цветных металлов	14

1 Описание и работа реле

1.1 Назначение

1.1.1 Реле предназначены для использования в схемах устройств релейной защиты и автоматики энергетических систем.

Реле типа РСН11 предназначены для применения в схемах контроля изоляции цепей постоянного тока напряжением до 220 В.

Реле типа РСН12 предназначены для контроля повышения, а типа РСН18 - понижения уровня напряжения постоянного тока в электрических установках.

1.1.2 Реле изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150-69 для потребностей экономики страны и поставок на экспорт в страны с умеренным климатом и исполнении О категории 4 по ГОСТ 15150-69 для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом.

Реле исполнения О4 отличаются от исполнения УХЛ4 материалами и покрытиями.

Реле предназначены для работы в закрытых помещениях при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 2000 м;
- верхнее рабочее и предельное значение температуры окружающего воздуха плюс 55°C;
- нижнее рабочее и предельное значение температуры окружающего воздуха минус 20°C (без выпадения инея и росы);
- верхнее значение относительной влажности воздуха 80% при плюс 25°C для климатического исполнения УХЛ4 и не более 98% при плюс 35°C для климатического исполнения О4 (без конденсации влаги);
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металлы;
- установка на вертикальной плоскости с отклонением не более 5° в любую сторону.

1.1.3 Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом реле устойчивы к вибрационным нагрузкам в диапазоне частот от 5 до 15 Гц с максимальным ускорением 3 g.

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

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Реле РСН11 имеет один замыкающий контакт, реле РСН12, РСН18 – один замыкающий и один размыкающий контакты.

1.2.2 Номинальное значение основной воздействующей величины (постоянного тока) для реле РСН12, РСН18 – 220 В.

Номинальное значение вспомогательной воздействующей величины (переменного тока) для РСН11 – 220 В.

1.2.3 Диапазон регулирования уставок срабатывания по напряжению для РСН12, РСН18 – от 180 до 245 В, регулировка уставок дискретная с минимальной ступенью 5 В.

Реле РСН11 имеет следующие значения уставок: 1,4; 3,2; 6,4; 16; 32 В.

1.2.4 Коэффициент возврата:

- не менее 0,8 для реле РСН11,
- не менее 0,95 для реле РСН12,
- не более 1,05 для реле РСН18.

1.2.5 Допустимо изменение напряжения:

– основной воздействующей величины реле РСН12, РСН18 от 176 до 245 В;

– основной воздействующей величины реле РСН11 до трехкратного относительно уставки;

– вспомогательной воздействующей величины реле РСН11 от 176 до 242 В. Допустимо наличие в напряжении основной воздействующей величины пульсации частотой 100 Гц с амплитудой до 6% от среднего значения.

1.2.6 Реле изготавливаются по классу точности 5 (относительная предельная основная погрешность не более 5,0%).

1.2.7 Относительная дополнительная погрешность реле по напряжению срабатывания при изменении температуры от минус 20 до 55°C не превышает 10% от величины, определенной при температуре (20±5)°C и номинальном напряжении питания.

1.2.8 Относительная дополнительная погрешность реле типа РСН11 по напряжению срабатывания при изменении напряжения питания в диапазоне от 0,8 до 1,1 номинального и изменении частоты от 50 до 60 Гц не превышает ±5% от величины, определенной при номинальном напряжении и частоте 50 Гц.

1.2.9 Время замыкания замыкающего контакта реле РСН11 и РСН12 при подаче напряжения, равного 1,2 напряжения срабатывания, не более 0,03 с.

Время замыкания размыкающего контакта реле РСН18 при сбросе напряжения от 1,2 напряжения срабатывания до нуля, не более 0,05 с.

1.2.10 Мощность, потребляемая реле от источника основной воздействующей величины при срабатывании, не превышает:

- 0,2 Вт для реле РСН11;
- 6,5 Вт для реле РСН12 и РСН18.

Мощность, потребляемая реле РСН11 от источника вспомогательной воздействующей величины в номинальном режиме, не превышает 6,5 ВА.

1.2.11 Реле РСН11 ложно не срабатывают при снятии, подаче и кратковременном до 50 мс исчезновении напряжения питания и отсутствии требований на срабатывание. При этом значение характеристической величины, подведенной к реле, может находиться в диапазоне от 0 до 0,85 значения уставки срабатывания.

1.2.12 Коммутационная способность контактов выходного реле при напряжении от 24 до 250 В в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 с и в цепях переменного тока при коэффициенте мощности не менее 0,4 приведена в таблице 1.

Минимальный ток контактов 0,01 А при напряжении не ниже 110 В или 0,05 А при напряжении не ниже 24 В.

Таблица 1

Отключающая способность				Ток включения, А, не более
отключающая мощность		ток отключения, А, не более		
при постоянном токе, Вт, не более	при переменном токе, ВА, не более	при постоянном токе	при переменном токе	
30	250	1	2	5

Примечание:

– продолжительность указанного тока включения не более 10 с;
– замыкающие контакты обеспечивают не менее 100 включений постоянного тока 20 А при напряжении не выше 250 В при продолжительности протекания тока не более 0,5 с.

1.2.13 Механическая износостойкость реле не менее 100000 циклов ВО. Коммутационная износостойкость реле не менее 12500 циклов ВО с нагрузкой на контактах в соответствии с 1.2.12.

1.2.14 В состоянии поставки электрическая изоляция реле выдерживает в течение 1 мин без пробоя и перекрытия испытательное напряжение 2000 В переменного тока частоты 50 Гц, приложенное между токоведущими электрически не связанными частями реле, а также между ними и корпусом реле.

Разобщающиеся в процессе работы контактные части реле выдерживают в течение 1 мин испытательное напряжение 500 В переменного тока частоты 50 Гц.

При повторных испытаниях значение испытательного напряжения составляет 90% от указанных величин.

Изоляция реле выдерживает испытательное импульсное напряжение:

- амплитуда импульса – (4,5 – 5,0) кВ;
- длительность фронта импульса – $(1,2 \times 10^{-6} \pm 0,36 \times 10^{-6})$ с;
- длительность среза импульса – $(50 \times 10^{-6} \pm 10 \times 10^{-6})$ с;
- энергия импульса – (0,5±0,05) Дж.

Количество импульсов при испытаниях по три разной полярности. Длительность интервала между импульсами не менее 5 с.

1.2.15 Сопротивление изоляции реле соответствует ряду 3 ГОСТ 12434-83.

1.2.16 Требования по электромагнитной совместимости соответствуют ТР ТС 020/2011, ГОСТ Р 51317.6.5-2006 (МЭК 61000-6-5:2001) с учетом изложенного в требованиях настоящего пункта:

а) реле устойчивы к электростатическим разрядам при степени жесткости испытаний 3 по ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008) с испытательным напряжением импульса разрядного тока:

- контактный разряд – 6 кВ;
- воздушный разряд – 8 кВ.

б) реле устойчивы к кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц при степени жесткости испытаний 3 по ГОСТ Р 51317.4.16-2000 (МЭК 61000-4-16:98)

в) реле устойчивы к воздействию микросекундных импульсных помех большой энергии в соответствии с 3 классом условий эксплуатации по СТБ МЭК 61000-4-5-2006 (ГОСТ Р 51317.4.5-99) с испытательным воздействием:

- по схеме «провод-провод» – 2 степень жесткости, 1 кВ;
- по схеме «провод-земля» – 3 степень жесткости, 2 кВ.

г) реле устойчивы к наносекундным импульсным помехам при степени жесткости испытаний 3 по ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2004), с заданными амплитудой и частотой испытательных импульсов:

- линии электропитания – 2 кВ, 5 кГц;
- линии сигналов ввода/вывода – 1 кВ, 5 кГц.

д) реле устойчивы к воздействию электромагнитного поля частотой 80÷2000 МГц при степени жесткости испытаний 3 по ГОСТ 30804.4.3-2013 (IEC 61000-4-3:2006).

е) реле устойчивы к воздействию кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями при степени жесткости испытаний 3 по СТБ IEC 61000-4-6:2011 (ГОСТ Р 51317.4.6-99) с испытательным напряжением 10 В.

ж) реле РСН11 устойчиво к динамическим изменениям напряжения электропитания в соответствии с ГОСТ 30804.4.11-2013 (IEC 61000-4-11:2004):

- провалам напряжения – ΔU 30% (50 периодов);
- прерываниям напряжения – ΔU 100% (5 периодов).

з) реле РСН11 устойчиво к искажениям синусоидальности напряжения электропитания до 12% по ГОСТ 30804.4.13-2013 (IEC 61000-4-13:2002).

и) реле РСН11 устойчиво к колебаниям напряжения электропитания переменного тока в пределах 20% по ГОСТ Р 51317.4.14-2000 (МЭК 61000-4-14-99).

к) реле устойчивы к воздействию импульсного высокочастотного испытательного напряжения, которое должно соответствовать степени жесткости испытаний 3 по ГОСТ IEC 61000-4-12:2016 (ГОСТ 30804.4.12-2002, МЭК 61000-4-12:1995), представляющего собой затухающие колебания частотой $(1,0 \pm 0,1)$ МГц, модуль огибающей которых уменьшается на 50% относительно максимального значения после трех-шести периодов.

Частота повторения импульсов высокочастотного сигнала (400 ± 40) Гц.

Внутреннее сопротивление источника высокочастотного сигнала (200 ± 20) Ом.

Продолжительность испытаний (2-2,2) с.

Наибольшее значение напряжения высокочастотного импульса при продольной схеме подключения к испытываемому реле $(2,5 \pm 0,25)$ кВ, при поперечной схеме подключения – $(1,0 \pm 0,1)$ кВ.

л) реле РСН12, РСН18 устойчивы к воздействию пульсации напряжения питания постоянного тока при степени жесткости 3 по ГОСТ Р 51317.4.17-2000.

м) реле устойчивы к магнитному полю промышленной частоты по ГОСТ IEC 61000-4-8-2013 (ГОСТ Р 50648-94) при степени жесткости 4.

1.2.17 Реле допускают продолжительный режим работы при следующих условиях:

– реле типа РСН11 выдерживают без повреждения 242 В вспомогательной воздействующей величины и трехкратное напряжение уставки входной воздействующей величины;

– реле типов РСН12 и РСН18 выдерживают напряжение 245 В.

1.2.18 Требования по надежности

1.2.18.1 Средняя наработка на отказ составляет 12500 циклов ВО коммутационной износостойкости.

1.2.18.2 Средний ресурс составляет 10^5 циклов ВО.

1.2.18.3 Среднее время восстановления работоспособного состояния реле не более 2 часов.

1.2.18.4 Средний срок службы реле 12 лет.

1.3 Конструктивное исполнение

1.3.1 Все элементы реле, кроме балластных резисторов в цепи питания, размещены внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Балластные резисторы установлены на основании реле с наружной стороны.

На цоколе установлена металлическая скоба, к которой крепятся выходное реле, трансформатор (для реле РСН11), плата с элементами и лицевая плата (табличка).

Переключатели уставок, выходящие регулируемой частью на наружную сторону лицевой платы, установлены на плате с печатным монтажом.

1.3.2 Реле допускают как переднее, так и заднее (винтом) присоединение внешних проводников.

1.3.3 Выводы реле допускают присоединение к каждому из них одного или двух медных проводников номинальным сечением $1,5 \text{ мм}^2$ или одного медного проводника сечением $2,5 \text{ мм}^2$ и соответствуют 2 классу ГОСТ 10434-82.

1.3.4 Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле приведены на рисунках приложения В.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Схемы электрические подключения реле приведены в приложении Б.

1.4.2 Реле состоит из сравнивающей части (с операционными усилителями), узла регулировки уставок и исполнительной части (выходное промежуточное реле).

1.5 Маркировка

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

1.5.2 Маркировка транспортной тары выполняется по ГОСТ 14192-96.

1.6 Упаковка

1.6.1 Консервации смазками и маслами реле не подлежит.

1.6.2 Упаковка реле 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.

1.6.4 Детали крепления реле укладываются во внутреннюю упаковку вместе с реле.

1.6.5 Сопроводительная документация и запасные части к реле упаковываются в соответствии с требованиями ГОСТ 23216-78.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Условия эксплуатации и режим работы реле должны соответствовать требованиям, приведенным в первом разделе настоящего РЭ.

2.2 Подготовка реле к использованию

2.2.1 Перед включением в работу необходимо убедиться в отсутствии дефектов, могущих появиться при нарушении правил транспортирования и хранения.

2.2.2 Реле выпускаются с предприятия-изготовителя полностью отрегулированными и испытанными, поэтому перед включением в работу необходимо выставить рабочие уставки (см. ниже) с помощью переключателей на реле и проверить напряжение срабатывания на этой уставке.

2.2.3 Рабочая уставка на реле выставляется в следующем порядке:

а) для реле РСН12 и РСН18 расчетным путем определяются переключатели, которые должны быть в выступающем положении, исходя из формулы:

$$U = U_{\text{мин.}} + \Sigma N,$$

где U – рабочая уставка,

$U_{\text{мин.}}$ – минимальная уставка реле, равная 180 В,

ΣN – сумма чисел на шкале уставок у головок переключателей, шлицы под отвертку у которых установлены горизонтально.

Перевести переключатели уставок в выступающее положение. При этом для устранения поломки переключателя следует соблюдать следующие правила: слегка нажав на головку переключателя отверткой, повернуть его на 90° и убрать отвертку;

б) для реле РСН11 штекер на переключателях уставок установить в гнездо, соответствующее заданной уставке;

в) собрать схему для проверки рабочей уставки реле, с помощью которой подводится:

– к реле РСН11 на зажимы 20, 22 напряжение переменного тока 220 В частоты 50 Гц, а на зажимы 14, 16 регулируемое напряжение постоянного тока, контролируемое вольтметром (полярность произвольная);

– к реле РСН12 (РСН18) на зажимы 20, 22 регулируемое напряжение постоянного тока, контролируемое вольтметром (полярность «+» – к зажиму 20);

г) плавно изменяя входное напряжение, определяется напряжение срабатывания и возврата.

2.2.4 Зона реле и пробивка отверстий под установку приведены в приложении Г.

2.2.5 Содержание комплекта деталей крепления приведено в приложении А.

2.2.6 Крепление реле к панели производится четырьмя винтами М4. Перед установкой реле переднего присоединения необходимо снять 2 винта, крепящих стойки к основанию с левой стороны реле, а вместо них установить винты М4х50 из пакета с деталями крепления реле. Снятые винты применить для крепления реле с правой стороны.

Перед установкой реле заднего присоединения внешних проводников на панель необходимо снять 4 транспортных винта, крепящих стойки к основанию, а вместо них установить винты М4х50 из пакета с деталями крепления реле.

2.3 Возможные неисправности и методы их устранения

2.3.1 Поиск неисправности должен производить персонал, имеющим навык работы со схемами, выполненными с использованием микроэлектронных приборов.

2.3.2 При появлении признаков неисправности или перегрева реле (резкий запах, дым и т. п.) необходимо:

- обесточить изделие;
- 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 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатацию реле разрешается осуществлять лицам, прошедшим специальную подготовку, имеющим аттестацию на право выполнения работ и ознакомившимся с данным РЭ.

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

3.1.3 В период эксплуатации проводятся следующие виды технического обслуживания:

- первый контроль после включения в работу;
- профилактический контроль;
- внеплановые контроли, предусмотренные соответствующими директивными документами по эксплуатации устройств защиты, а также после повреждения реле, отказов в функционировании и т.д.

В объем первого контроля входят следующие работы: осмотр реле, проверка затяжки винтовых соединений, испытание изоляции реле напряжением согласно пункту 1.2.14, проверка функционирования реле на рабочих уставках (см. 2.2.3).

В объем профилактического контроля входят следующие работы: очистка внутренней части реле от пыли и посторонних предметов, осмотр реле с проверкой пайки, проверка затяжки винтовых соединений реле, проверка напряжения срабатывания выходного реле (при необходимости с регулировкой контактной системы, см. ниже), испытание изоляции реле напряжением (см. пункт 1.2.14) или мегомметром на напряжение 2,0 кВ, проверка функционирования реле на рабочей уставке.

Объем внеплановых проверок определяется поставленной задачей и характером работ с реле (устранение повреждений, отказа, замена элементов и т.п.).

Таблица 2

Наименование	Обозначение запасных частей, поставляемых в страны		Кол.
	с умеренным климатом	с тропическим климатом	
	для реле типа РСН11		
1 Конденсатор	К73-17-63В-1,5мкФ±10%	К73-17-63 В-1,5 мкФ±10%-В	1
2 Конденсатор	ЕСА ЕСАР 47 мкФ 100 В 10х21	ЕСА ЕСАР 47 мкФ 100 В 10х21	1
3 Микросхема	КР140УД708	КР140УД708	2
4 Переключатель	ГЛЦИ.642131.002	ГЛЦИ.642131.002	1
5 Транзистор	КТ 940А	КТ 940А	1
	для реле типа РСН12, РСН18		
1 Конденсатор	К10-176-Y5V-0,15 мкф ^{+80%} _{-20%}	К10-176-Y5V-0,15 мкФ ^{+80%} _{-20%}	1
2 Микросхема	КР140УД708	КР140УД708	1
3 Переключатель	ГЛЦИ.642 131.001-07	ГЛЦИ.642 131.001-07	1
4 Транзистор	КТ 940А	КТ 940А	1

3.1.4 Порядок проверки и регулировки выходного реле.

3.1.4.1 Для обеспечения доступа к контактам выходного реле необходимо освободить крепление печатной платы и отвести плату в сторону.

3.1.4.2 Проверить растворы замыкающих (размыкающих) контактов, которые должны быть не менее 0,8 мм. Регулировка растворов при необходимости должна производиться изменением изгиба упорных пластин.

3.1.4.3 Измерить контактное нажатие, которое должно находиться в пределах (6-9) г. Изменение контактного нажатия, в случае необходимости, должно производиться подгибкой упорных пластин.

3.1.4.4 Проверить давление толкателя на якорь. Давление должно находиться в пределах (10-15) г. Регулировка давления возможна с помощью специального винта на контактном блоке.

3.1.4.5 Измерить напряжение срабатывания реле, подводя регулируемое напряжение постоянного тока к обмотке реле от внешнего источника.

Напряжение срабатывания не должно превышать:

- 27 В для реле РСН11;
- 66 В для реле РСН12, РСН18.

3.1.5 После окончания технического обслуживания составляется соответствующий протокол.

3.2 Правила безопасности

3.2.1 Требования безопасности соответствуют ТР ТС 004/2011.

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

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

3.2.4 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.

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

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

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

3.2.8 Монтаж и обслуживание реле должны производиться при обесточенном состоянии. Запрещается снимать оболочку (кожух) с реле, находящегося в работе.

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

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

Таблица 3

Вид поставки	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150-69	Допустимые сроки сохранности 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 экспорта в макроклиматические районы с умеренным климатом	Л, С	5 (ОЖ4)	1(Л)	3
3 Для экспорта в макроклиматические районы с тропическим климатом	С	6 (ОЖ2)	3(Ж3)	3
4 Для потребностей экономики страны в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по ГОСТ 15846-2002	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2

4 Комплектность

В комплект поставки входят:

- 1) реле – 1 шт.;
- 2) составные части:
 - комплект деталей для крепления реле – 1 шт.;
 Содержание комплекта приведено в приложении А.

Реле поставляются с установленными деталями для присоединения внешних проводников.

– комплект запасных частей для реле, поставляемых на экспорт (при наличии указания в заказе). Содержание комплекта приведено в таблице 2.

3) эксплуатационная документация:

- этикетка – 1 экз.;
- 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 реле и допустимые сроки сохранности в упаковке до ввода в эксплуатацию приведены в таблице 3.

5.2 Нижнее значение температуры окружающего воздуха при транспортировании и хранении – минус 50°C.

5.3 Транспортирование упакованных реле может производиться любым видом закрытого транспорта, предохраняющим их от воздействия солнечной

радиации, атмосферных осадков и пыли с соблюдением мер предосторожности против механических воздействий.

6 Утилизация

6.1 После окончания установленного срока службы изделия подлежат демонтажу и утилизации. Демонтаж производить в обесточенном состоянии. Специальных мер безопасности при демонтаже и утилизации не требуется. Демонтаж и утилизация не требуют специальных приспособлений и инструментов.

6.2 Основным методом утилизации является разборка изделия. При разборке целесообразно разделить материалы по группам. Из состава изделия подлежат утилизации черные и цветные металлы, пластмассы. Черные металлы при утилизации разделить на сталь конструкционную и электротехническую, а цветные металлы – на медь, сплавы на медной основе и алюминиевые сплавы.

6.3 Утилизация должна производиться в соответствии с требованиями региональных законодательств.

7 Формулирование заказа

7.1 Структура условного обозначения типоисполнения реле

РСН XX - X - XXXX

реле статическое напряжения

11, 12 или 18 – порядковый номер разработки

условное обозначение вида и способа присоединения внешних проводников:

1 – переднее присоединение с винтовыми зажимами,

5 – заднее присоединение с винтовыми зажимами

климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69: УХЛ4 или О4

7.2 При формулировании заказа необходимо указывать:

- наименование и тип реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения по ГОСТ 15150-69 (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее;
- слово «Экспорт» для экспортных поставок;
- номер технических условий.

7.3 Примеры записи при заказе реле типа РСН11:

– для потребностей экономики страны, в климатическом исполнении УХЛ4, с передним присоединением внешних проводников:

«Реле напряжения РСН11 УХЛ4, присоединение переднее. ТУ 16-647.008-84»;

– то же для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом:

«Реле напряжения РСН11 УХЛ4, присоединение переднее. Экспорт. ТУ 16-647.008-84 »;

– то же для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом:

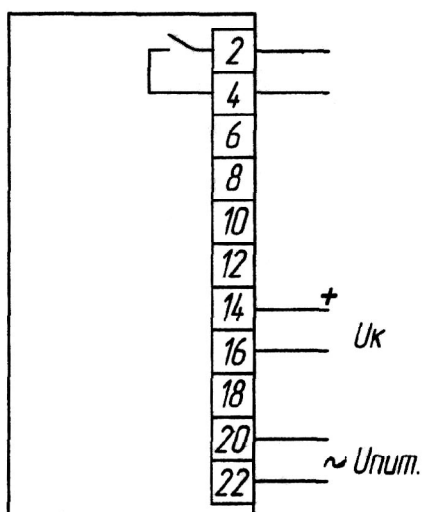
«Реле напряжения РСН11 О4, присоединение переднее. Экспорт. ТУ 16-647.008-84».

Приложение А
(обязательное)
Комплект деталей для крепления реле

Таблица А. 1

Обозначение	Наименование	Количество,штг.			
		переднее присоединение		заднее присоединение	
		УХЛ4	О4	УХЛ4	О4
1 БКЖИ.758151.004-50 БКЖИ758151.104-50	М4-6gx50.58.C016 М4-6gx50.58.C026	2	2	4	4
	Гайка ГОСТ				
2 БКЖИ.758412.004 БКЖИ.758412.104	М4.5.C.016 М4.5.C.026	4	4	3	3
	Шайба ГОСТ 10450-78				
3 БКЖИ.758491.004 БКЖИ758491.004-03	С.4.01.10.016 С.4.01.10.0115	4	4	5	5
	Шайба ГОСТ 6402-70				
4 БКЖИ758486.004 БКЖИ758486.004-04	465Г016 465Г0115	2	2	1	1

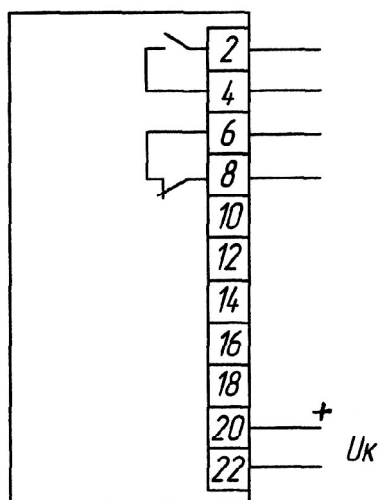
Приложение Б (обязательное)



U_k – основное воздействующее напряжение;

$U_{пит.}$ – напряжение питания.

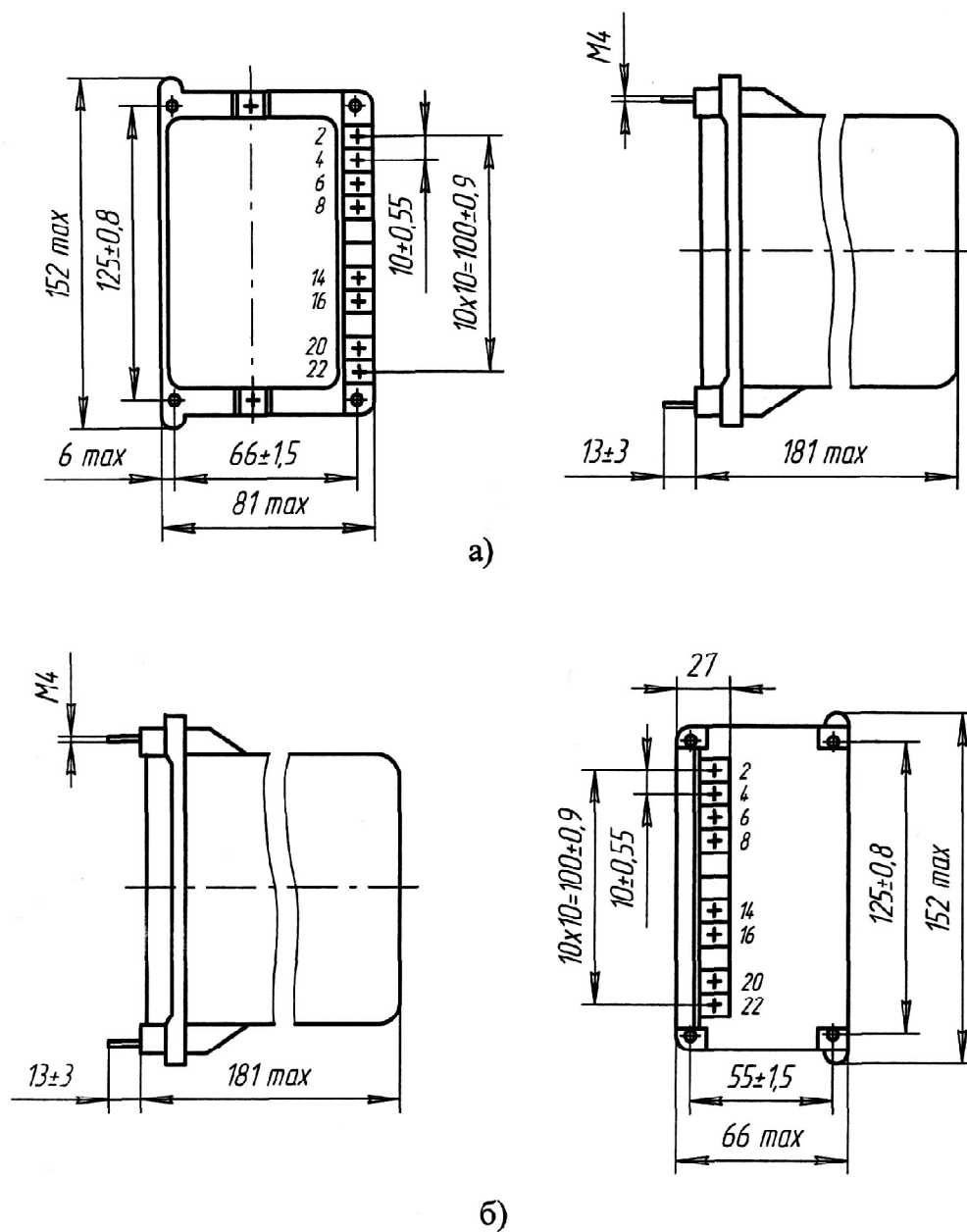
Рисунок Б.1 – Схема электрическая подключения реле типа РСН11.



U_k - основное воздействующее напряжение.

Рисунок Б.2 – Схема электрическая подключения реле типов РСН12, РСН18.

Приложение В
(обязательное)



а) переднее присоединение;

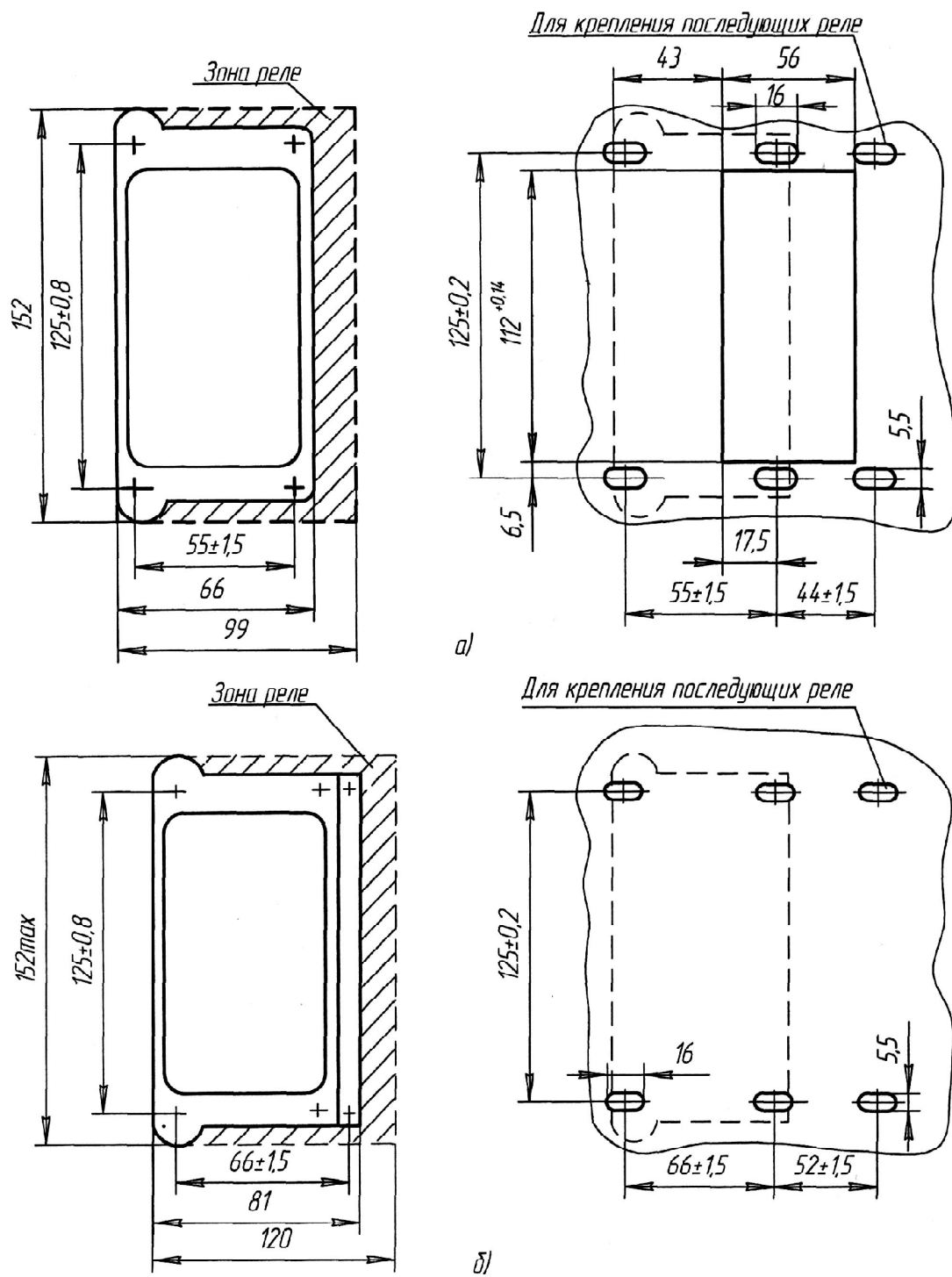
б) заднее присоединение.

Рисунок В.1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле.

Размеры без предельных отклонений – максимальные.

Масса реле не более 1,0 кг.

Приложение Г
(обязательное)



- а) для заднего присоединения внешних проводников;
б) для переднего присоединения внешних проводников.

Рисунок Г.1 – Зона реле и пробивка отверстий под установку.
Размеры без предельных отклонений – максимальные.

Приложение Д
(обязательное)

Сведения о содержании цветных металлов

Таблица Д. 1

Наименование металла, сплава	Суммарная масса цветных металлов, содержащихся в изделии, кг	
	РСН11	РСН12(18)
Медь	0,0465	0,031

