

27.12.24.120
8536 49 000 0



РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ТИПА РН-58

Руководство по эксплуатации

ИАЕЖ.647612.001-01РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | 2 |
| 1 Описание и работа | 3 |
| 1.1 Назначение изделия | 3 |
| 1.2 Технические характеристики | 3 |
| 1.3 Состав изделия | 4 |
| 1.4 Устройство и работа | 4 |
| 1.5 Маркировка и пломбирование | 4 |
| 1.6 Упаковка | 6 |
| 2 Использование по назначению | 6 |
| 2.1 Эксплуатационные ограничения | 6 |
| 2.2 Подготовка к использованию | 6 |
| 2.3 Возможные неисправности и методы их устранения | 9 |
| 3 Техническое обслуживание | 9 |
| 3.1 Общие указания | 9 |
| 3.2 Правила безопасности | 9 |
| 3.3 Организация эксплуатационных проверок | 9 |
| 4 Комплектность | 10 |
| 5 Транспортирование и хранение | 10 |
| 6 Утилизация | 11 |
| 7 Формулирование заказа | 11 |
| Приложение А (обязательное) | |
| Сведения о содержании цветных металлов | 11 |

ВНИМАНИЕ!

До изучения руководства изделие не включать!

Настоящим руководством по эксплуатации (РЭ) следует руководствоваться при изучении, монтаже и эксплуатации реле максимального напряжения типа РН-58 (в дальнейшем именуемые «реле»), предназначенных для потребностей экономики страны и для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом (исполнение «УХЛ4») и в страны с тропическим климатом (исполнение «О4»).

Надежность, долговечность и безопасность реле обеспечивается не только качеством самого изделия, 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 ТУ 16-523.500-83 и статьи 5 ТР ТС 004/2011.

Реле соответствует 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 А.

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

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

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

Дата изготовления реле указывается в этикетке.

Структура условного обозначения реле типов РН-58 УХЛ4, РН-58 04:

РН – реле напряжения;

58 – условный номер разработки;

Х4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (УХЛ4 или 04).

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.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Реле предназначено для использования в схемах устройств релейной защиты и автоматики энергетических систем в качестве органа, реагирующего на повышение напряжения при повышенном коэффициенте возврата.

Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

Реле предназначено для работы в следующих условиях :

– исполнение УХЛ4:

а) верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 55°С;

б) нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 40°С;

в) верхнее значение относительной влажности воздуха не более 80% при температуре плюс 25°С без конденсации влаги;

г) высота над уровнем моря не более 2000 м;

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

е) установка на вертикальной плоскости с отклонением не более 5° в любую сторону.

Место установки реле защищено от попадания брызг воды, масел, эмульсий, а также от прямого воздействия солнечной радиации:

– исполнение О4:

а) нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 10°С;

б) верхнее значение относительной влажности воздуха не более 98% при температуре плюс 35 °С без конденсации влаги.

Остальные факторы такие же, как для исполнения УХЛ4.

1.1.2 Все элементы реле защищены оболочкой от внешних механических воздействий. Оболочка реле имеет степень защиты IP40, а контактные зажимы для присоединения внешних проводников IP00 по ГОСТ 14254-2015.

1.1.3 Группа механического исполнения реле в части воздействия ВВФ М39 по ГОСТ 17516.1-90. Реле сейсмостойки при воздействии землетрясений интенсивностью 7 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой не более 10 м.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Реле изготавливается:

а) по принципу действия – электромеханическое;

б) по характеру входной воздействующей величины – переменного тока;

в) по способу регулирования уставок напряжения срабатывания – с плавной регулировкой.

1.2.2 Номинальная частота – 50 Гц.

1.2.3 Диапазон уставок по напряжению срабатывания находится в пределах, В:

1-ый диапазон от 50 до 100;

2-ой диапазон от 100 до 200.

Кратность уставок по напряжению срабатывания на шкале не менее двух. Деления наносятся (оцифровываются) по диапазону меньших уставок.

1.2.4 Реле имеет один замыкающий и один размыкающий контакты.

1.2.5 Реле изготавливаются по классу точности 5.

Относительная средняя погрешность напряжения срабатывания с учетом визуальной погрешности при выставлении уставки не более ±5%.

Относительная средняя погрешность напряжения срабатывания с дополнительной подстройкой перемещением указателя срабатывания не более ±3%.

1.2.6 Разброс напряжения срабатывания не более ±1%.

1.2.7 Дополнительная погрешность напряжения срабатывания, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в пределах, указанных в 1.1.1, не более ±8%.

1.2.8 Дополнительная погрешность напряжения срабатывания, вызванная отклонением плоскости установки реле от вертикали на 5° – не более ±10%.

1.2.9 Дополнительная погрешность напряжения срабатывания, вызванная изменением частоты на ±3 Гц – не более ±2%.

1.2.10 Коэффициент возврата не менее 0,95.

1.2.11 Дополнительная погрешность напряжения срабатывания во время воздействия вибрационной нагрузки – не более ±15%.

1.2.12 Дополнительная погрешность напряжения срабатывания после окончания износных испытаний – не более ±5%.

1.2.13 Требования на отсутствие разрыва цепи контактов

1.2.13.1 При отсутствии внешних толчков и вибраций не происходит разрыва цепи замыкающих контактов при напряжении 1,1 напряжения срабатывания и выше.

1.2.13.2 Размыкающие контакты реле при отсутствии внешних толчков и вибрации не размыкают цепь при напряжении до 0,9 напряжения срабатывания.

1.2.13.3 Время замыкания замыкающего контакта при отношении входного напряжения к напряжению срабатывания, равном 2, не более 0,03 с.

Время замыкания замыкающего контакта при отношении входного напряжения к напряжению срабатывания, равном 1,2, не более 0,1 с.

1.2.14 Мощность, потребляемая реле при напряжении, равном напряжению срабатывания на минимальной уставке – не более 1,5 ВА.

Мощность, потребляемая реле при напряжении, равном напряжению срабатывания на наибольшей уставке – не более 4 ВА.

1.2.15 Реле допускает продолжительный режим работы.

Реле выдерживает напряжение, равное 1,2 напряжения уставки.

Превышение температуры, применяемых в реле комплектующих (резисторов, полупроводниковых приборов, намоточных и монтажных проводов, изоляционных материалов) над температурой окружающего воздуха не превышает величин, допускаемых техническими условиями на эти изделия и материалы.

1.2.16 Детали реле, изготовленные из подверженных коррозии материалов, имеют защитные покрытия.

1.2.17 Контакты реле обеспечивают коммутацию электрических нагрузок при токе не более 2 А и напряжении от 24 до 250 В мощностью:

– 60 Вт в цепи постоянного тока с постоянной времени не более 0,005 с;

– 300 ВА в цепи переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5;

– при напряжении 24 В контакты должны коммутировать минимальный ток 0,1 А.

1.2.18 Механическая износостойкость контактов реле не менее 12 500 циклов ВО.

Коммутационная износостойкость контактов реле не менее 2500 циклов ВО с нагрузкой на контактах по 1.2.17.

1.2.19 Максимальная допустимая частота включений реле не более 600 включений в час.

1.2.20 Требования к изоляции

1.2.20.1 Изоляция реле в состоянии поставки выдерживает в течение одной минуты испытательное напряжение 2000 В частоты 50 Гц, приложенное между всеми электрическими цепями и корпусом, а также между всеми контактами и обмоткой реле.

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

При повторных испытаниях испытательное напряжение должно составлять 90 % от вышеуказанного значения.

1.2.20.2 Изоляция реле между токоведущими электрически несвязанными частями, а также между этими токоведущими частями и металлическими деталями конструкции, на которой установлено изделие, выдерживает испытательное импульсное напряжение со следующими параметрами:

– амплитуда импульса – от 4,5 до 5 кВ;

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

– длительность среза импульса – $(50 \cdot 10^{-6} \pm 10 \cdot 10^{-6})$ с;

– энергия импульса – $(0,5 \pm 0,05)$ Дж.

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

1.2.21 Сопротивление изоляции независимых цепей реле между собой и относительно корпуса в состоянии поставки по 3 классу сопротивления изоляции по ГОСТ 12434-83.

1.2.22 Требования по надежности

1.2.22.1 Нарabотка на отказ реле не менее 2500 циклов коммутационной износостойкости.

1.2.22.2 Средний ресурс не менее 12 500 циклов ВО.

1.2.22.3 Средний срок службы реле не менее 12 лет.

1.2.22.4 Среднее время восстановления работоспособного состояния реле не более 2 ч.

1.2.22.5 Средний срок сохраняемости реле соответствует срокам, указанным в 5.1.

1.2.23 Масса реле не более 2,0 кг.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Реле размещено в механически прочном пластмассовом корпусе, все узлы и детали защищены от внешних воздействий прозрачным кожухом.

Конструкция соответствует ГОСТ 12434-83.

Элементы реле встроены в корпус.

В состав реле входят:

– трансформатор напряжения;

– регулируемый резистор;

– стабилитроны;

– выпрямительный мост;

– исполнительный орган.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1.

Схема электрическая подключения реле приведена на рисунке 2.

Действие реле основано на электромагнитном принципе. Магнитная система исполнительного органа состоит из П-образного шихтованного сердечника и поворотного якоря.

На каждом полюсе сердечника размещена катушка, которая присоединяется ко вторичной обмотке трансформатора через выпрямительный мост и стабилитроны.

Стабилитроны используются для повышения коэффициента возврата на реле.

С помощью трансформатора возможно получение уставок в двух диапазонах. Изменение уставки на напряжение срабатывания производится плавно регулируемым резистором с помощью указателя.

Шкала уставок двукратная и имеет шесть цифровых делений. Деления на шкале отнесены к первому диапазону.

Для работы на первом диапазоне уставок необходимо подключиться к клеммам 8 и 10 реле, для работы на втором диапазоне – к клеммам 8 и 12.

При повышении напряжения до определенной величины реле срабатывает. При этом пара неподвижных контактов замыкается, другая – размыкается.

Возврат подвижной системы в исходное положение осуществляется противодействующей спиральной пружиной.

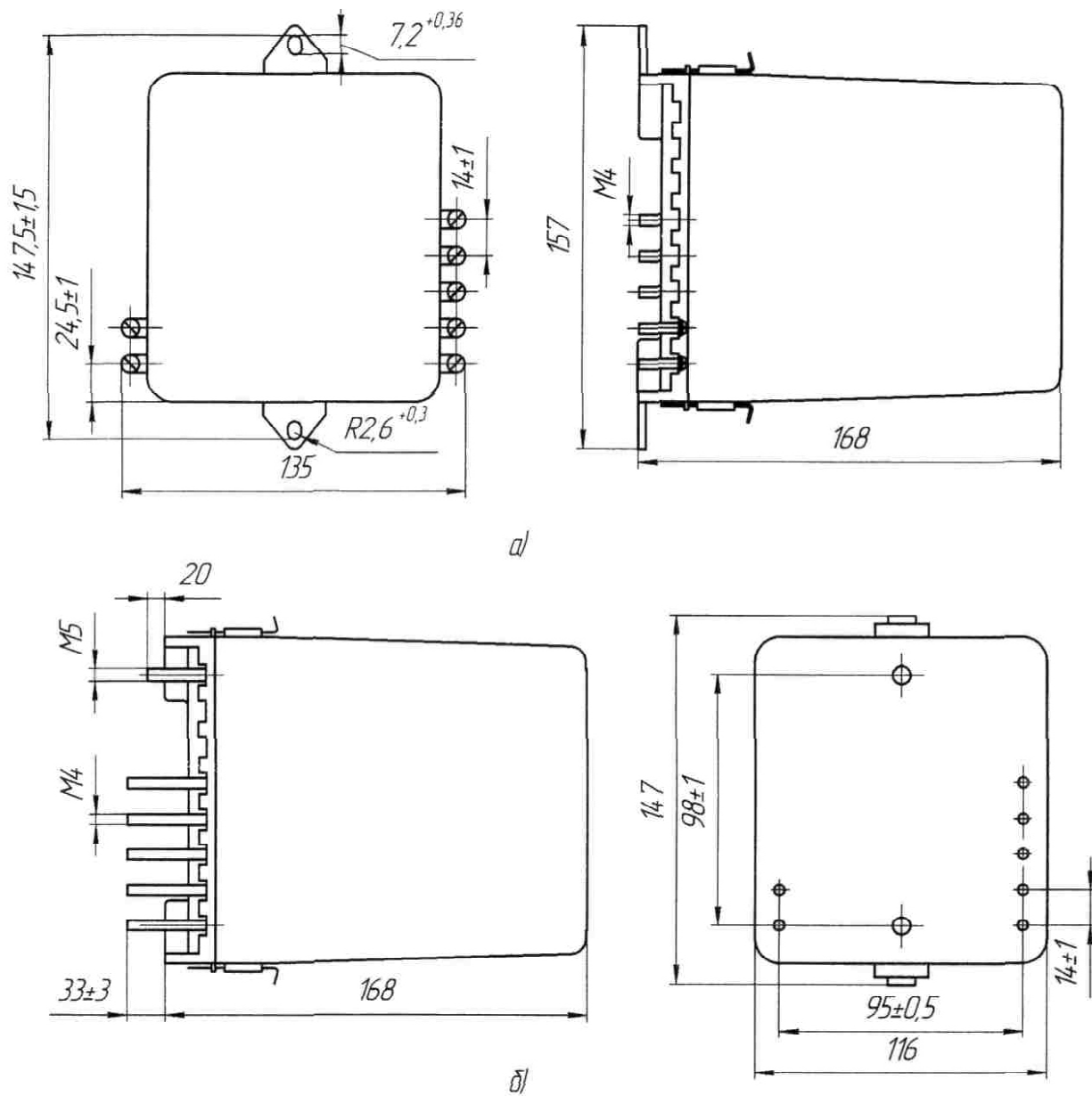
1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Реле имеет маркировку в соответствии со статьей 5 ТР ТС 004/2011, ГОСТ 18620-86 и конструкторской документации.

Обозначение выводов реле не маркируется.

1.5.2 Конструкцией реле предусмотрена возможность их опломбирования.

1.5.3 Маркировка транспортной тары выполнена по ГОСТ 14192-96.



Размеры без предельных отклонений максимальные:
 а - переднее присоединение;
 б - заднее присоединение,
 Рисунок 1 - Габаритные, установочные, соединительные размеры реле



Реле указанную цифровую маркировку на цоколе не имеет

Рисунок 2 - Схема электрическая подключения реле

1.6 Упаковка

1.6.1 Консервации реле не подлежит.

1.6.2 Упаковка реле производится по ГОСТ 23216-78 для условий хранения, транспортирования и допустимых сроков сохраняемости, указанных в разделе 5.

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

1.6.3.1 Для потребностей экономики страны (кроме районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей по ГОСТ 15846-2002) категория упаковки КУ-2

$$\frac{\text{ТЭ-1}}{\text{ВУ- II Б - I}}, \frac{\text{ТЭ-2}}{\text{ВУ - II Б-1}}, \frac{\text{К}}{\text{ВУ- II Б - I}}.$$

Примечание – Внутренняя поверхность ящика ТЭ-1 должна быть выложена водонепроницаемым материалом. Крышку ящика массой до 500 кг допускается делать решетчатой.

1.6.3.2 Для потребностей экономики страны в районах Крайнего Севера и приравненные к ним местности по ГОСТ 15846-2002 категория упаковки КУ-3А

$$\frac{\text{ТЭ-2}}{\text{ВУ- III А - I}}.$$

1.6.3.3 Для экспортных поставок в макроклиматические районы с умеренным климатом категория упаковки КУ-2

$$\frac{\text{ТЭ-4}}{\text{ВУ- II Б - I}}, \frac{\text{ТЭ-4}}{\text{ВУ - II А-1}}.$$

1.6.3.4 Для экспортных поставок в макроклиматические районы с тропическим климатом категория упаковки КУ-3А

$$\frac{\text{ТЭ-12}}{\text{ВУ- III А - 4,3}}.$$

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Климатические условия монтажа и эксплуатации соответствуют требованиям 1.1.1 настоящего РЭ.

2.1.2 Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов соответствует требованиям 1.1.3 настоящего РЭ.

2.1.3 Запрещается подавать на реле напряжение $U=2U_{уст}$ в течение времени более 5 сек.

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Убедитесь в соответствии содержимого тарного ящика упаковочному листу.

Упакованные изделия положите на горизонтальную поверхность, руководствуясь знаками «Верх».

2.2.2 Реле предназначены для установки на заземленной металлоконструкции, с толщиной фасадного листа (угольника и т.п.) не более 3 мм.

2.2.3 Рабочее положение в пространстве вертикальное, допускается отклонение от рабочего положения до 5° в любую сторону.

2.2.4 Реле приспособлено для переднего или заднего (винтом или шпилькой) присоединения внешних проводников. Возможна поставка комплекта универсального (с деталями для всех видов присоединений). Детали для крепления и присоединения внешних проводников поставляются комплектно с реле.

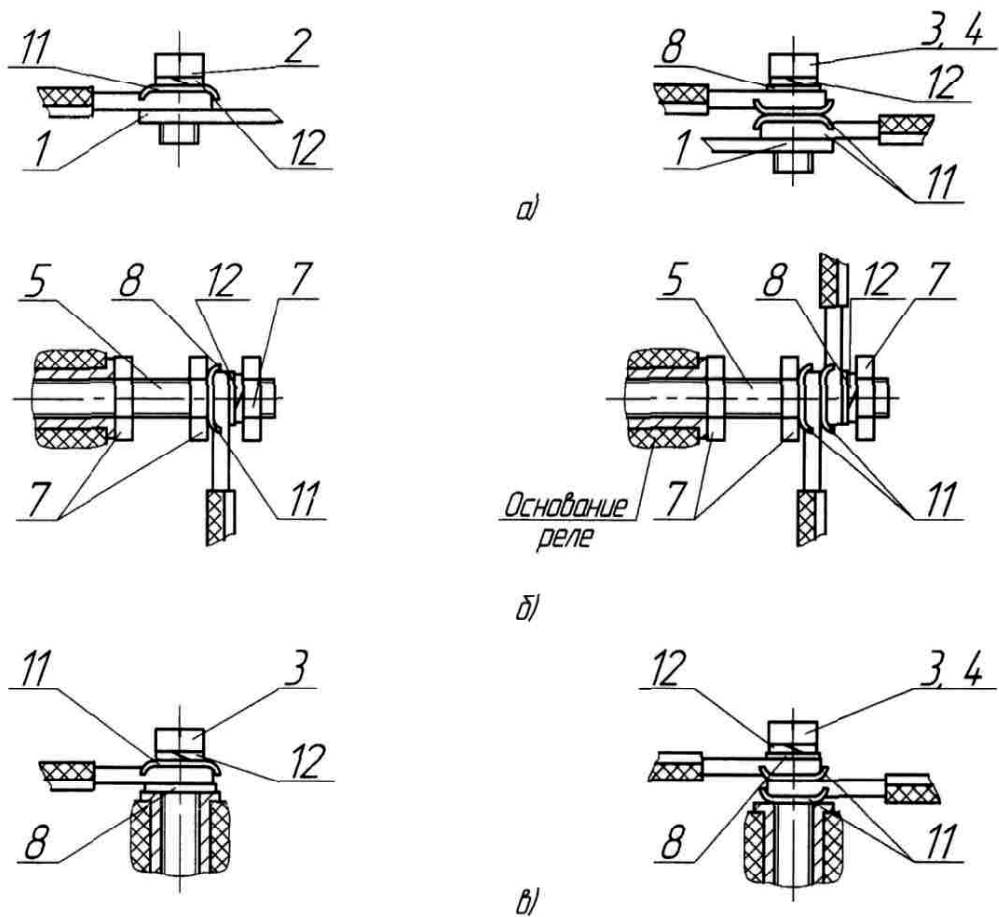
Комплект деталей для крепления реле и присоединения внешних проводников приведен в таблице 1.

Способы присоединения монтажных проводников к зажимам реле приведены на рисунке 3.

При переднем присоединении внешних проводников для крепления реле к панели на реле устанавливаются пластинки поз.14 с помощью винтов поз.15 таблицы 1.

Таблица 1

| Поз. | Обозначение | Наименование | Количество, шт. | | | | | | |
|------|--|---|-----------------------------|----|------------------------------------|----|----------------------------------|----|--|
| | | | для переднего присоединения | | для заднего присоединения шпилькой | | для заднего присоединения винтом | | |
| | | | УХЛ4 | О4 | УХЛ4 | О4 | УХЛ4 | О4 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 1 | БКЖИ.741122.018 БКЖИ.741122.016 | Пластина Пластина | 7 | 7 | | | | | |
| 2 | БКЖИ.758151.004-06 БКЖИ.758151.504-06 | Винты М4-6gx6.58.C016 М4-6ax632Л63.136 | 7 | 7 | | | | | |
| 3 | БКЖИ.758151.004-08 БКЖИ.758151.504-08 | Винты М4-6gx8.58.C.016 М4-6gx8.32Л63.136 | 4 | 4 | | | 4 | 4 | |
| 4 | БКЖИ.758151.004-10 БКЖИ.758151.504-10 | Винты М4-6gx10.58.C016 М4-6gx1032Л63.136 | 3 | 3 | | | 3 | 3 | |
| 5 | БКЖИ.758272.004-50 БКЖИ.758272.504-50 | Шпильки ГОСТ22042-76 М4-6gx50.58.C016 М4-6gx50.32.Л63.136 | | | 7 | 7 | | | |
| 6 | БКЖИ.758151.005-12 БКЖИ.758151105-12 | Винты М5-8gx12.58.C016 М5-8gx12.58.C026 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 7 | БКЖИ.758412.004 БКЖИ.758412.504 | Гайки М4.5С.016 М4.32.Л63.136 | | | 21 | 21 | | | |
| 8 | БКЖИ.758491.004 БКЖИ.758491.504 | Шайбы ГОСТ 10450-78 С.4.0110.016 С.4.32.Л63.136 | 3 | 3 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| 9 | БКЖИ.758491.005 БКЖИ.758491.005-05 | Шайбы ГОСТ 10450-78 С.5x0,5.01.10.016 С.5x0,5.01.10.0115 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 10 | 8БК.950.160 8БК.950.160-01 | Шайба Шайба | | | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 11 | БКЖИ.758481.002 БКЖИ.758481.002-01 | Шайба-звездочка Шайба-звездочка | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| 12 | БКЖИ.758486.004 БКЖИ.758486.004-04 | Шайбы ГОСТ 6402-70 4.65Г.016 4.65Г.0115 | 14 | 14 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| 13 | БКЖИ.758486005 БКЖИ.758486.005-03 | 5.65Г.016 5.65Г.0115 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 14 | 8БК 150.018 8БК 150.018-01 | Пластина Пластина | 2 | 2 | | | | | |
| 15 | БКЖИ.758181.045 БКЖИ.758181.045-01 | Винты 2.М5-8gx8.58.C.016 2.М5-8gx8.58.C.026 | 2 | 2 | | | | | |



а) для переднего присоединения;
 б) для заднего присоединения шпилькой;
 в) для заднего присоединения винтом

Рисунок 3 – Крепление монтажных проводов к клеммным зажимам реле

При заднем присоединении внешних проводников крепление к панели осуществляется винтами поз.6, шайбами поз.9, 13 таблицы 1.

Пластинки поз.1 для переднего присоединения внешних проводников закрепить на цоколе винтами поз.2 и шайбами поз. 12 таблицы 1.

Контактные зажимы выводов реле допускают присоединение к каждому из них одного или двух медных проводников каждый сечением не менее 1,5 мм² или одного медного проводника номинальным сечением 2,5 мм² и выполнены по 2 классу ГОСТ 10434-82.

2.2.5 Перед включением в работу убедитесь в отсутствии в реле дефектов, которые могут появиться при нарушении правил транспортирования и хранения.

2.2.6 Реле выпускается с предприятия полностью отрегулированным и в дополнительной регулировке не нуждается.

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 повреждения или перегрева реле (резкий запах, дым и т.п.) необходимо быстро обесточить реле и выяснить причины.

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 допускается осуществлять эксплуатационному персоналу, прошедшему специальную подготовку, имеющему аттестацию на право выполнения работ, хорошо знающему особенности электрической схемы и конструкции реле.

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

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 соответствует классу 0 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 Требования к степени защиты соответствуют приведенным в первом разделе настоящего РЭ.

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

3.2.6 Требования по коммутационной и механической

стойкости соответствуют приведенным в первом разделе настоящего РЭ.

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

3.2.8 Монтаж и обслуживание реле производите при обесточенном состоянии. Запрещается снимать оболочку 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 значения 10⁻⁶ в год.

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

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

3.3 Организация эксплуатационных проверок

3.3.1 При эксплуатации реле периодически производите осмотр и проверку работоспособности реле не реже одного раза в три года.

3.3.2 Осмотр контактов и, при необходимости, чистку их производите после каждого срабатывания реле. Чистку контактов производите острым лезвием ножа или чистым надфилем, а затем протрите их чистой мягкой тряпочкой, применение абразивов не допускается.

Не рекомендуется смазывать цапфы реле.

3.3.3 При частых срабатываниях производите осмотр и, при необходимости, проверку реле после ряда срабатываний, но не реже, чем указано выше.

3.3.4 При обнаружении каких-либо дефектов реле следует отрегулировать и после этого проверить параметры в соответствии с разделом 1.2 настоящего РЭ.

При регулировке реле нужно иметь в виду следующее:

а) люфт по оси подвижной системы реле должен быть в пределах от 0,2 до 0,3 мм;

б) якорь должен поворачиваться на цапфах без трения;

в) зазоры между полкой якоря и полюсами магнитопровода при притянutom якоря должны быть не менее 0,45 мм и не более 0,8 мм и равномерными;

г) контактные мостики должны свободно поворачиваться на своих осях без заметного трения.

Суммарный воздушный зазор между неподвижными и подвижными контактами в разомкнутом состоянии должен быть не менее 2 мм. Угол поворота подвижного контактного мостика, а также расположение неподвижных контактов относительно него должны быть такими, чтобы исключалась возможность упора в торец неподвижных контактов при повороте якоря на замыкание контактов.

Контактный мостик должен при этом касаться неподвижных контактов немного дальше их внешнего края (не менее 1 мм от внешнего края непод-

вижного контакта). При повороте якоря в крайнее положение подвижный контактный мостик не должен, во избежание его заскакивания, доходить до края неподвижного серебряного контакта;

д) провал замыкающих контактов на первой уставке при втянутом якоря и провал размыкающих контактов при отпущенном якоря на той же уставке должен быть не менее 0,3 мм.

Не допускается замыкание замыкающего контакта ранее, чем произойдет размыкание размыкающего контакта;

е) указатель уставки (стрелка) должен плавно от руки перемещаться по шкале. При перемещении указателя уставки витки спиральной пружины не должны касаться друг друга при любом положении указателя (в пределах шкалы).

4 Комплектность

4.1 В комплект поставки входят:

1) реле – 1 шт.;

2) комплект деталей для крепления реле и присоединения внешних проводников (род присоединения реле указывается в заказе) – 1 комплект;

3) этикетка – 1 шт.;

4) руководство по эксплуатации (при наличии указания в заказе) – 1 экземпляр на партию, поставляемую в один адрес.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Условия транспортирования и хранения и допустимые сроки сохраняемости реле до ввода в эксплуатацию приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Вид поставок | Обозначение условий транспортирования в части воздействия | | Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150-69 | Допустимый срок сохраняемости в упаковке поставщика, годы |
|---|---|---|---|---|
| | механических факторов по ГОСТ 23216-78 | климатических факторов, такие как условия хранения по ГОСТ 15150-69 | | |
| 1 Поставки внутри страны (кроме районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей По ГОСТ 15846-2002) | Л | 5(ОЖ4) | 1(Л) | 2 |
| 2 Экспортные в макроклиматические районы с умеренным климатом | Л; С* | 5(ОЖ4) | 1(Л) | 3 |
| 3 Экспортные в макроклиматические районы с тропическим климатом | С | 6(ОЖ2) | 3(Ж3) | 3 |
| 4 Поставки внутри страны в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по ГОСТ 15846-2002 | С | 5(ОЖ4) | 2(С) | 2 |

* При указании в заказ-наряде.

5.2 Нижнее значение температуры окружающего воздуха при транспортировании и хранении не ниже минус 50 °С.

Для условий транспортирования в части воздействия механических факторов «Л» допускается общее число перегрузок не более четырех.

Для условий транспортирования в части воздействия механических факторов «С» для экспортных поставок в районы с умеренным климатом, при наличии указания в заказ-наряде, и в районы с тропическим климатом допускается транспортирование морским путем.

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 изделие подлежит демонтажу и утилизации. Демонтаж производится в обесточенном состоянии. Иных специальных мер безопасности, а также специальных приспособлений и инструментов при демонтаже и утилизации не требуется.

6.2 Основным методом утилизации является разборка изделий. При разборке целесообразно разделить материалы по группам.

Из состава изделия подлежат утилизации черные и цветные металлы. Черные металлы при утилизации необходимо разделить на сталь конструкционную и электротехническую, а цветные металлы – на медь и сплавы на медной основе, алюминиевые сплавы.

6.3 Утилизация должна производиться в соответствии с требованиями региональных законодательств.

7 Формулирование заказа

7.1 При формулировании заказа на реле указывать:

- тип реле ;
- род присоединения внешних проводников (переднее или заднее винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

Пример записи обозначения реле :

– для потребностей экономики страны :
«Реле типа РН-58 УХЛ4, присоединение переднее. ТУ 16-523.500-83»;

– для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом :

«Реле типа РН-58 УХЛ4, присоединение переднее. Экспорт. ТУ 16-523.500-83»;

для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом:

«Реле типа РН-58 04, присоединение переднее. Экспорт. ТУ 16-523.500-83».

Приложение А (обязательное)

Сведения о содержании цветных металлов в реле типа РН-58

Таблица А.1

| Наименование | Суммарная масса цветных металлов, содержащихся в изделии, кг |
|--------------------------------|--|
| Медь и сплавы на медной основе | 0,360 |
| Алюминиевые сплавы | 0,075 |

