ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

РЕЛСiС®
ПАО Электротехнический завод

Релейные Схемы и Системы



РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ВЛ-59

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ААПЦ.647537.003 РЭ

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

ВНИМАНИЕ!

До изучения руководства реле не включать.

Надежность и долговечность реле обеспечиваются не только качеством реле, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому соблюдение всех требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, является обязательным.

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

Изделие содержит элементы микроэлектроники, поэтому персонал должен пройти специальный инструктаж и аттестацию на право выполнения работ (с учетом необходимых мер защиты от воздействия статического электричества). Инструктаж должен проводиться в соответствии с действующим в организации положением.

Наименование версии	Редакция	Дата
Версия № 0	Оригинальное издание	25.11.10

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Описание и работа реле	**4**
1.1. Назначение реле	**4**
1.2. Технические характеристики	**4**
1.3. Конструктивное выполнение	**5**
1.4. Устройство и работа	**6**
2. Техническое обслуживание	**7**
3. Размещение и монтаж	**8**
4. Комплектность	**8**
5. Хранение и транспортирование	**9**
6. Гарантии изготовителя	**9**
7. Сведения об утилизации	**10**
8. Формулирование заказа	**10**

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА РЕЛЕ

1.1 Назначение реле

Реле времени ВЛ-59 предназначено для выдачи команды в цепи управления схем автоматики и других устройств после отработки предварительно установленной выдержки времени или после отсчета заранее заданного количества импульсов – при использовании его в качестве счетно-импульсного реле.

Реле изготавливается в исполнении УХЛ (для работы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом) и в исполнении О (для работы во всех макроклиматических районах на суше, кроме районов с очень холодным климатом) и должно эксплуатироваться в закрытых отапливаемых помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями (категория размещения 4).

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха - в диапазоне от плюс 1 до плюс 55 ºС;
- относительная влажность окружающего воздуха:

для исполнения УХЛ – до 80 % при температуре 25 ºС;

для исполнения О – до 98 % при температуре 35 ºС;

- высота над уровнем моря – не более 2000 м;
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металлы;
- диапазон частот вибрации мест крепления реле - от 1 до 100 Гц с максимальным ускорением 1g;
- воздействие по сети питания импульсных помех амплитудой, не превышающей двойную величину номинального напряжения питания, и длительностью не более 10 мкс;
- воздействие электромагнитных полей, создаваемых проводом с импульсным током амплитудой до 100 А, расположенным на расстоянии не менее 10 мм от корпуса реле.

1.2 Технические характеристики

Номинальное напряжение питания, В:

постоянного тока 24, 110, 220

переменного тока частоты 50, 60 Гц 110, 220, 240

Пределы допустимых отклонений напряжения питания от номинального значения, %, не более ..... $^{+10}_{-15}$

Потребляемая мощность реле, не более:

для постоянного тока, Вт 6

для переменного тока, В·А 6

Количество переключающих выходных контактов 1

Коммутируемое напряжение постоянного и переменного тока, В....24-240

Отключаемая мощность индуктивной нагрузки:

на постоянном токе, Вт, не более 16

на переменном токе, В·А, не более 160

Длительно допустимый ток выходной цепи, А, не более 4

Время возврата, с, не более 0,2

Время подготовки, с 0,2

Механическая износостойкость, циклов..... $6{,}3 \cdot 10^6$

Коммутационная износостойкость, циклов..... $2{,}5 \cdot 10^6$

Нижние и верхние пределы уставок (по исполнениям), с, мин ...0,1 – 100; 1 – 1000

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

Средняя основная погрешность в любой оцифрованной точке шкалы, выраженная в процентах, не превышает значения δ, определяемого по формуле:

$$\delta = \pm\left(5 + 0{,}03\frac{T\,\max}{T}\right),$$

где:

T_{max} - максимальная уставка соответствующего диапазона реле;

Т- уставка, на которой определяется погрешность.

Разброс, не более ..... ± 0,2 δ

Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающего воздуха, %

$$\delta_T = \pm 0{,}12\ \Delta_T,$$

где Δ_T - отклонение температуры от 25 °С.

Класс точности 5/0,03

Диапазон считываемых импульсов ..... 1 – 999

Максимальная частота счета импульсов в секунду 10

Время установившегося замкнутого или разомкнутого состояния счетных контактов, мс, не менее 30

Время дребезга счетных контактов, мс, не более 10

Напряжение резервного источника питания, В ..... $12^{+2,4}_{-1,2}$

Сила тока потребления при питании от резервного источника, мА, не более 20

95-процентный ресурс, ч 5000

1.3 Конструктивное выполнение

Общий вид реле приведен на рисунке 1.

Реле состоит из кожуха, клеммной колодки и передней панели. Конструкция обеспечивает установку реле на плоскость, на рейку DIN-35 мм или утопленным монтажом в отверстие панели (рисунок 1).

Все элементы схемы расположены на плате печатного монтажа. Соединение блока с клеммной колодкой осуществляется с помощью разъема. Выдержка времени устанавливается с помощью цифровых переключателей, расположенных на передней панели реле.

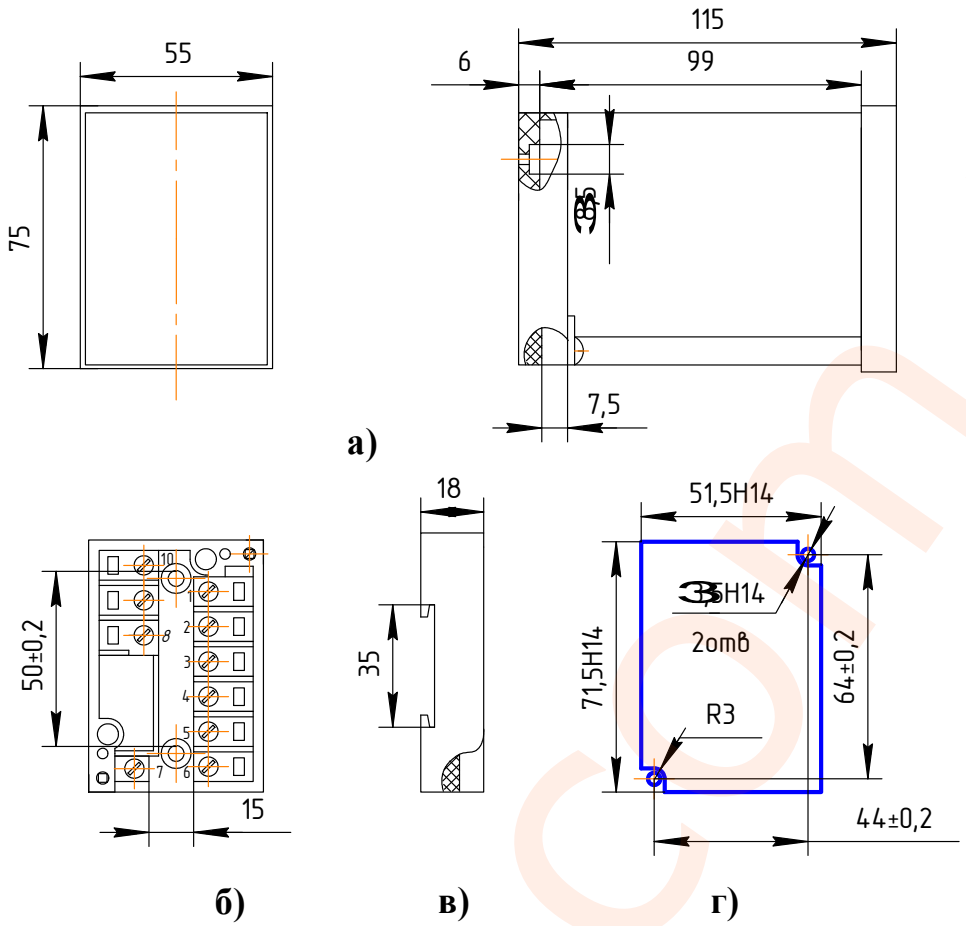
Конструкция корпуса реле обеспечивает степень защиты IP40.

Степень защиты клеммной колодки IP10.

Габаритные и установочные размеры реле приведены на рисунке 1.

Масса реле – не более 0,3 кг.

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru



а) – общий вид реле;
б) – клеммная колодка;
в) – клеммная колодка для установки на DIN-рейку;
г) – разметка панели для установки реле утопленным монтажом.

Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры реле

1.4 Устройство и работа реле

Реле выполнено на базе полупроводниковых элементов с применением микросхем и содержит генератор импульсов, счетчик импульсов, схему подавления дребезга, выходной усилитель и электромагнитное реле.

Реле ВЛ-59 может работать в двух режимах: в режиме реле времени и в режиме счета импульсов.

Схема подключения реле приведена на рисунке 2.

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

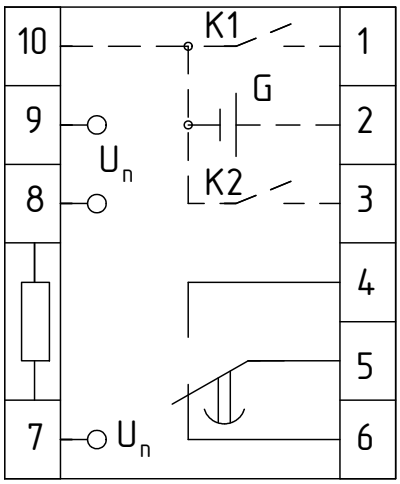


Рисунок 2 – Схема подключения реле

Напряжение питания 24 В и 110 В подается на клеммы 8-9, напряжение 220 В – на клеммы 7-9.

При работе в режиме реле времени при подаче напряжения питания начинается отсчет выдержки времени. Когда количество импульсов внутреннего генератора, поступивших на счетчик, станет равным уставке, выставленной на переключателях, срабатывает выходное реле, переключает выходные контакты и останавливает счетчик.

Для повторного запуска необходимо снять и подать снова напряжение питания, или замкнуть и разомкнуть контакт К1, или нажать кнопку «Сброс».

В режиме реле времени источник резервного питания G должен быть заменен перемычкой. Контакт К2 служит для остановки счета времени с сохранением информации.

В режиме счета импульсов напряжение питания должно подаваться предварительно. Счетный импульс формируется при замыкании контакта К2 и дальше через схему подавления помех поступает на вход счетчика импульсов.

Когда поступившее количество импульсов сравняется с уставкой, срабатывает выходное реле и блокирует вход импульсов. Для повторного запуска реле необходимо кратковременно замкнуть контакт К1 (сброса), или нажать кнопку «Сброс», или кратковременно снять напряжение питания.

Если к реле подключен резервный источник питания, то при снятии напряжения питания информация о счете импульсов сохраняется.

Внимание! Схема реле не имеет развязки цепей управления и цепи питания, поэтому подключаемый резервный источник и контакты управления должны иметь такую развязку.

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

Техническое обслуживание реле должно производиться в соответствии с «Правилами эксплуатации устройств электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей» и настоящим РЭ.

Техническое обслуживание реле включает периодический внешний осмотр и, при необходимости, проверку выдержки времени с использованием внешних приборов.

Реле выпускаются в соответствии с конкретным заказом по напряжению питания и выдержке времени.

Реле выпускаются полностью отрегулированными и испытанными, поэтому перед

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

включением в работу необходимо проверить функционирование реле на рабочей уставке.

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

Меры безопасности

По способу защиты человека от поражения электрическим током реле соответствуют классу «О» по ГОСТ 12.2.007.0-94.

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

Монтаж и обслуживание реле должно производиться в обесточенном состоянии.

ВНИМАНИЕ! Запрещается снимать кожух с реле, находящегося в работе.

Действия в экстремальных условиях

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

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

3 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Реле с соответствующим монтажным комплектом обеспечивает следующую установку:

- с комплектом I - выступающим монтажом на плоскости с передним подсоединением проводов под винт;

- с комплектом II - утопленным монтажом с подсоединением проводов при помощи штепсельных втулок (только для реле с номинальным напряжением питания 24 В постоянного тока и 110 В постоянного и переменного тока);

- с комплектом III - утопленным монтажом с подсоединением проводов под винт;

- с комплектом IV – выступающим монтажом на рейку DIN-35 мм с передним подсоединением проводов под винт.

Для установки реле при утопленном монтаже необходимо установить реле в отверстие панели и закрепить винтами М3, длина которых должна превышать толщину панели на 7 мм. Подсоединить провода к клеммной колодке, установить колодку на реле и закрепить двумя самонарезающими винтами 2,8×12.

На рейку реле крепится с помощью защелки.

Место установки реле должно быть защищено от попадания воды, масла, эмульсии, от непосредственного воздействия солнечной радиации.

К каждому контактному зажиму допускается присоединение двух медных или алюминиевых проводов сечением от 0,5 до 1,5 мм^2 или одного сечением до 2,5 мм^2.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки реле приведен в таблице 1.

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

Таблица 1 – Комплект поставки реле ВЛ-59

Наименование	Количество для реле с комплектом			
	I	II	III	IV
Реле ВЛ-59	1	1	1	1
Клеммная колодка	1		1	1
Пластина	2			2
Фиксатор				1
Пружина				1
Штекер наружный		9		
Винт самонарезающий 2,8×12	2		2	2
Винт самонарезающий 2,8×8	2			2
Этикетка	1	1	1	1
Винт самонарезающий 2,8×8	2			2
Примечания 1 Все элементы, кроме штекера, поставляются установленными на реле. 2 Руководство по эксплуатации поставляется в 1 экземпляре на партию, отправляемую в один адрес, если иное не оговорено в заказе.				

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Реле в упаковке изготовителя или вмонтированные в аппаратуру должны храниться в отапливаемых и вентилируемых хранилищах при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре 25 °С при отсутствии в воздухе агрессивных примесей.

Реле в упаковке изготовителя можно транспортировать крытым железнодорожным или воздушным транспортом без ограничения расстояния или автомобильным транспортом с общим числом перегрузок с одного вида транспорта на другой не более двух:

- по дорогам с асфальтовым или бетонным покрытием - на расстояние до 200 км;
- по булыжным и грунтовым дорогам - на расстояние до 50 км со скоростью до 40 км/ч.

При этом упакованные реле должны быть защищены от непосредственного воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков.

Реле в специальной упаковке изготовителя можно транспортировать морским транспортом без ограничения расстояния с соблюдением указанной выше защиты от внешних факторов.

При транспортировании реле, вмонтированных в аппаратуру, или после переупаковки, потребитель обязан обеспечить сохранность реле от воздействия внешних механических и климатических факторов, если они превышают нормы, установленные для режима эксплуатации реле.

Нижнее значение температуры окружающего воздуха при транспортировании и хранении - минус 50 °С.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие изготовитель гарантирует соответствие реле требованиям технических условий ТУ16-647.013-84 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации реле, установленных в настоящем РЭ.

Гарантийный срок эксплуатации 2,5 года со дня ввода реле в эксплуатацию, но не более 3 лет со дня отгрузки его изготовителем.

Гарантийный срок хранения 3,5 года с даты изготовления реле.

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

7 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

После отказа реле (не подлежащего ремонту), а также окончания срока службы, его утилизируют.

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

Основным методом утилизации является разборка реле.

При разборке целесообразно разделить материалы по группам. Из состава реле подлежат утилизации пластмасса, черные и цветные металлы.

Черные металлы при утилизации необходимо разделять на сталь конструкционную и электротехническую, а цветные металлы — на медь и сплавы на медной основе.

8 ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

При формулировании заказа необходимо указывать:

- наименование и тип реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения;
- номинальное напряжение и частоту;
- диапазон выдержек времени;
- номер технических условий;
- необходимость поставки и количество экземпляров РЭ.

Пример записи обозначения реле ВЛ-59 при его заказе и в документации другого изделия:

«Реле времени ВЛ-59 УХЛ4, I, 220 В, 50 Гц, 0,1-100 с, ТУ 16-647.013-84».

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

ПРОИЗВОДИМАЯ ПРОДУКЦИЯ

- **РЕЛЕ ВРЕМЕНИ «РВЦ», «ВЛ», «ВС»**
  - Общепромышленные
  - Для энергетики
- **РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА «РЗЛ», «РДЦ», «УКН», «УСДМ»**
  - Микропроцессорные устройства защиты и автоматики для сетей 35-10(6) кВ
  - Микропроцессорные устройства защиты электродвигателей
  - Устройства контроля исправности цепей измерительных трансформаторов напряжения
  - Устройства сбора дискретных данных с передачей по MODBUS RTU
- **РЕЛЕ ТОКА «АЛ»**
- **РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ «НЛ»**
- **РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ, ИЗОЛЯЦИИ И ПУЛЬСАЦИЙ «ЕЛ»**
- **РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ И УКАЗАТЕЛЬНЫЕ «ПЭ», «РЭП»**

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

Таблица рекомендуемых замен реле

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РЧ-1, РЧ-2, РСГ-11	УРЧ-3М

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
Миком Р121,122,123 УЗА АТ; МРЗС	РЗЛ-01

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РТ-80, РС-80М2	РЗЛ-03

РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
2 РВМ	РВЦ-03-2
ВЛ-34, ВЛ-56	ВЛ-81
ВЛ-36	ВЛ-59
ВЛ-40, ВЛ-41	ВЛ-65, ВЛ-78А, ВЛ-78М, ВЛ-164
ВЛ-43…ВЛ-49	ВЛ-64...ВЛ-69
ВЛ-56	ВЛ-81
ВС-10	ВС-43
РВ 01	ВЛ-69, ВЛ-76М
РВ 03	ВЛ-79М ВЛ-101А ВЛ-103
РВ 03 + РН 54	ВЛ-103А
РВ 112, ЭВ 112 РВ 128, ЭВ 128	ВЛ-100А
РВ 130	ВЛ-64
РВ 113, ЭВ 113, РВ 123, ЭВ 123, РВ 127, ЭВ 127, РВ 133, ЭВ 133, РВ 143, ЭВ 143	ВЛ-102, ВЛ-73А, ВЛ-73М
РВ 114, РВ 124, РВ 134, РВ 144	ВЛ-102, ВЛ-73М
РВ 132, ЭВ 132, РВ 142, ЭВ 142	ВЛ-100А
РВ 15	ВЛ-81

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РВ 19, РВ 215, РВ 225, РВ 235, РВ 245	ВЛ-101А
РВ 217, РВ 227, РВ 237, РВ 247	ВЛ-102, ВЛ-73М
РВ 218, РВ 228, РВ 238, РВ 248	ВЛ-100А
РВМ 12, РВМ 13	ВЛ-104
РВ 12, РВ 13, РВ 14	ВЛ-64, ВЛ-66,
РВП 72-3121, РКВ 11-33-11, РКВ 11-43-11, РСВ 18-11, РСВ 19-11	ВЛ-68, ВЛ-69, ВЛ-76А, ВЛ-76М, ВЛ-161, ВЛ-162
РВП 72-3221, РКВ 11-33-12, РКВ 11-43-12, РСВ 18-12, 19-12	ВЛ-73А, ВЛ-73М, ВЛ-102
РВП 72-3122, РКВ 11-33-21, РКВ 11-43-21, РСВ 19-31	ВЛ-54, ВЛ-75А, ВЛ-75М, ВЛ-161
РВТ 1200	ВС-43
РПВ 01 РПВ 58, 69Т	ВЛ-108
РРВП-1	РВЦ-03

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РСВ 01-1	ВЛ-68, ВЛ-76М
РСВ 01-3	ВЛ-81, ВС-43
РСВ 01-4	ВЛ-76М
РСВ 01-5	ВЛ-65
РСВ 13	ВЛ-104
РСВ 14	ВЛ-101А
РСВ 15-1, РСВ 15М-1 РСВ 16-1, РСВ 16М-1	ВЛ-64, ВЛ-66, ВЛ-68, ВЛ-69, ВЛ-161, ВЛ-162
РСВ 15-2, РСВ 15М-2 РСВ 16-2, РСВ 16М-2	ВЛ-73А, ВЛ-73М, ВЛ-102
РСВ 15-3	ВЛ-65, ВЛ-78М, ВЛ-164
РСВ 15-4, РСВ 15М-4 РСВ 16-4, РСВ 16М-4	ВЛ-67
РСВ 15-5	ВЛ-75М
РСВ 16-3	ВЛ-59, ВЛ-159М
РСВ 17-3	ВЛ-81
РСВ 17-4	ВС-43-3
РСВ 18-13	ВЛ-100А
РСВ 18-23, РСВ 19	ВЛ-101А
РСВ 160	ВЛ-65, ВЛ-78А, ВЛ-78М, ВЛ-164
РСВ 260	ВЛ-100А
РСВ 255	ВЛ-101А
ТПТ	ВЛ-159

РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РСН 12	НЛ-8, НЛ-18-1
РСН 14, РСН 15, РСН 50-2	НЛ-4
РСН 16, РСН 17, РН-58	НЛ-5

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РН 53, РН 153, РН 73, РСН-12 РСН 50-1, РСН 50-6, ЭН 524, ЭН 526	НЛ-6, НЛ-6А, НЛ-8, НЛ-18-1, НЛ-19

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РН 54, РН 154, РСН 18, РСН 50-4, РСН 50-7, ЭН 528, ЭН 529	НЛ-7, НЛ-7А, НЛ-8, НЛ-18-2
РН 54 и РВ 03	ВЛ-103А

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЛЕ

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
ПЭ 6, ПЭ-36, ПЭ-37	РЭП-20
РП 8, РП 9 РП 11, РП 12	ПЭ-46
МКУ 48, ПЭ-21 РПУ2-36 РП 16-1	ПЭ-40
РП 16-2, -3, -4	ПЭ-42
РП 16-5, 7	ПЭ-40
РП 17-1	ПЭ-41
РП 17-2, -3	ПЭ-43

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РП 17-4, -5	ПЭ-41
РП 18-1, -2, -3	ПЭ-44
РП 18-4, -5, -6, -7	ПЭ-45
РП 18-8, -9, -0	ПЭ-45
РП 20	РЭП-20
РП 21М	РЭП-21
РП 23, РП 25	ПЭ-40
РП 221, 222, 225	ПЭ-41
РП 232, 233, 254	ПЭ-42

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РП 252	ПЭ-45
РП 255	ПЭ-42
РП 256	ПЭ-45
РП 258	ПЭ-44
РПТ 100	РЭП-20
РЭП 25	ПЭ-40, ПЭ-42
РЭП 36	ПЭ-40, ПЭ-42
РЭП 37	ПЭ-44, ПЭ-45
РЭП 38Д	ПЭ-46
РЭП 96	ПЭ-44, ПЭ-45

РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РОФ-11, -12, -13	ЕЛ-11, -12, -13
ЕЛ-8, ЕЛ-10	ЕЛ-11
РСН-25М	ЕЛ-11
РСН-26М	ЕЛ-12
РСН-27М	ЕЛ-13

РЕЛЕ ТОКА

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РСТ 11, РСТ 13, РСТ 40-1	АЛ-1
РТЗ 51	АЛ-4

РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
УЗОТЭ-2У, РЭЗЭ-6, РЭЗЭ-7, РЗД-1, РЗД-3М, РЗДУ, УБЗ-301, ТК	РДЦ-01

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

ДЛЯ ЗАМЕТОК