



РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПРОГРАММНОЕ РВЦ-03-2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ААПЦ.647642.006 РЭ

ВНИМАНИЕ!

До изучения руководства реле не включать!

Надежность и долговечность реле обеспечивается 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 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	12.05.10.
Версия № 1	Издание исправленное и дополненное	23.06.16
Версия № 2	Издание исправленное и дополненное	21.07.16

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Назначение	4
2 Технические характеристики	4
3 Устройство и работа реле	7
4 Настройка режима работы реле	7
5 Размещение и монтаж	12
6 Комплектность	12
7 Требования безопасности	12
8 Хранение и транспортирование	13
9 Сведения об утилизации	13
10 Гарантии изготовителя	13
Приложение А Запись обозначения реле при заказе и в документации другого изделия	14

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Реле времени программное циклическое трехцепное РВЦ-03-2 предназначено для включения и отключения различных бытовых, промышленных приборов по заранее заданной программе в реальном масштабе времени по суточному или недельному циклу.

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 очень холодного) и должны эксплуатироваться в закрытых отапливаемых помещениях с искусственно регулируемые климатическими условиями (категория размещения 4).

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 20°С до плюс 55°С;
- относительная влажность окружающего воздуха:
для исполнения УХЛ – до 80% при температуре 25 °С;
для исполнения О – до 98% при температуре 35°С;
- высота над уровнем моря – не более 2000 м;
- окружающая среда – взрывобезопасная, не содержащая пыли (в том числе токопроводящей) в количестве, нарушающем работу реле, а также агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- вибрация мест крепления реле с частотой от 1 до 100 Гц при ускорении до 9,8 м/с² (1g);
- воздействие по сети питания импульсных помех амплитудой, не превышающей двойную величину номинального напряжения питания, и длительностью не более 10 мкс;

Реле **РВЦ-03-2** изготавливается с двумя программами работы:

РВЦ-03-21, РВЦ-03-23 (алгоритмы программы приведены в 4.2);

РВЦ-03-22, РВЦ-03-24 (алгоритмы программы приведены в 4.3)

Пример записи обозначения реле при заказе и в документации другого изделия приведен в приложении А.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические данные реле приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические данные

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В: – постоянного, переменного тока частоты 50, 60 Гц	24–40, 110–240
Потребляемая мощность, Вт (В·А), не более	5
Погрешность хода в сутки, сек, не более	±5 с
Запас хода, ч, не менее	150
Максимальное количество уставок реле	60
Регулировка выдержки времени	дискретная
Дискретность установки времени вкл/откл, РВЦ-03-21, РВЦ-03-23, мин	1
РВЦ-03-22, РВЦ-03-24, с (максимум 9999 с)	1
Число независимых цепей управления нагрузкой	3
Количество переключающих контактов реле	3 (по 1 в каждой цепи)
Максимальная коммутируемая мощность выходных контактов активной нагрузки, Вт	2000 Вт (AC1– 8A/250В)
Степень защиты:	
реле	IP40
клеммной колодки	IP10
Масса, не более, кг	0,3

Назначенный срок службы реле в режимах и условиях, оговоренных в технических условиях, 6 лет.

Коммутационная способность реле приведена в таблице 2.

Габаритные и установочные размеры реле приведены на рисунке 1.

Схема внешних подключений показана на рисунке 2.

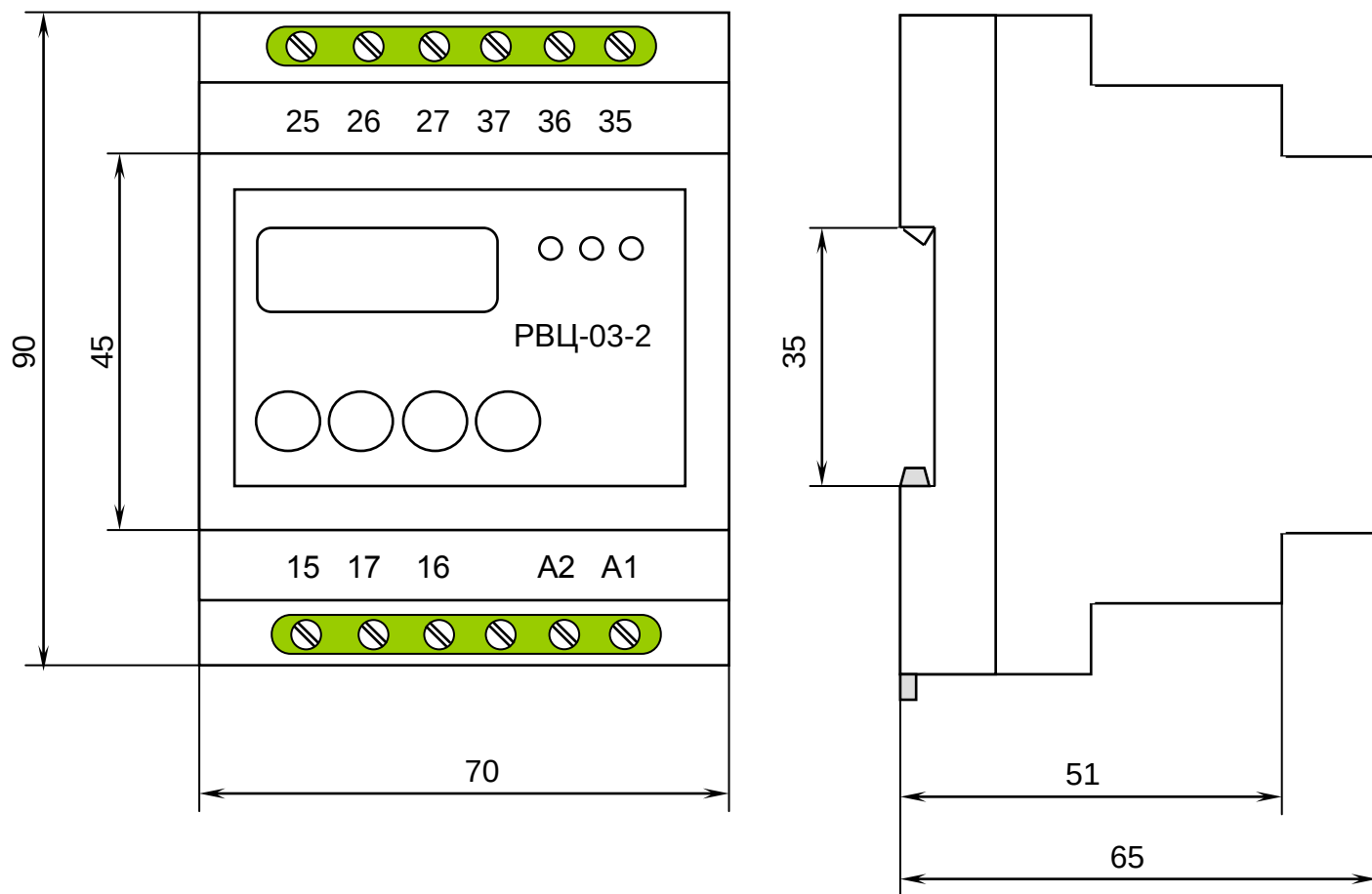
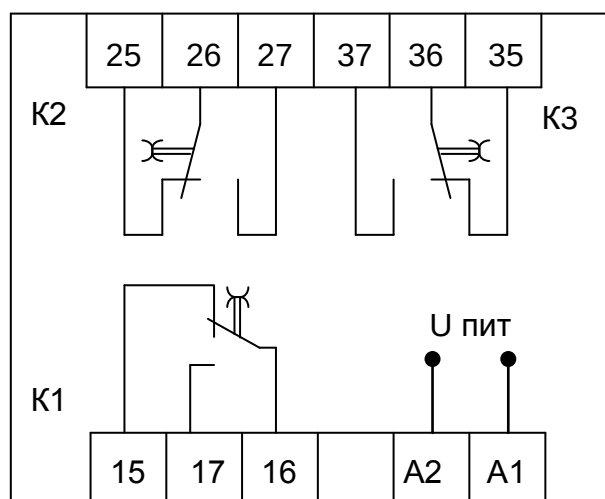


Рисунок 1 - Габаритные и установочные размеры реле



K1, K2, K3 – клеммы каналов управления нагрузкой;
Uпит – клеммы подключения напряжения питания.

Рисунок 2 - Схема внешних подключений реле

Таблица 2 – Коммутационная способность реле

Род тока	Характер нагрузки, категория применения	Режим нормальных коммутаций					Режим редких коммутаций		
		Номинальное напряжение, В	Ток, А, не более		Частота коммутаций в час, не более	Число циклов коммутаций	Напряже- ние, В	Ток включения и отключения, не более	Число циклов коммутаций, не менее
			включение	отключение					
пере- менный	индуктивная Cos φ вкл ≥0,7 Cos φ откл ≥0,4 АС-11	24	7	0,7	500	100 000	26,4 121 242	7,7 6,6 5,5	50
		110	6	0,6					
		220	5	0,5					
посто- янный	индуктивная Cos φ вкл = cos φ откл ≥0,65 АС-22	24	4	4	500	100 000	26,4 121 242	12 4,8 3,2	20
		110	1,6	1,6					
		220	0,8	0,8					
посто- янный	индуктивная τ ≤ 0,01с	24	0,6		500	100 000	-	-	-
		110	0,16						
		220	0,08						
посто- янный	индуктивная τ ≤ 0,035 с ДС-11	24	0,6		100	100 000	26,4 121 242	0,66 0,18 0,09	20
		110	0,16						
		220	0,08						
Примечание - Для режима редких коммутаций cos φ вкл = cosφ откл ≥0,7									

3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА РЕЛЕ

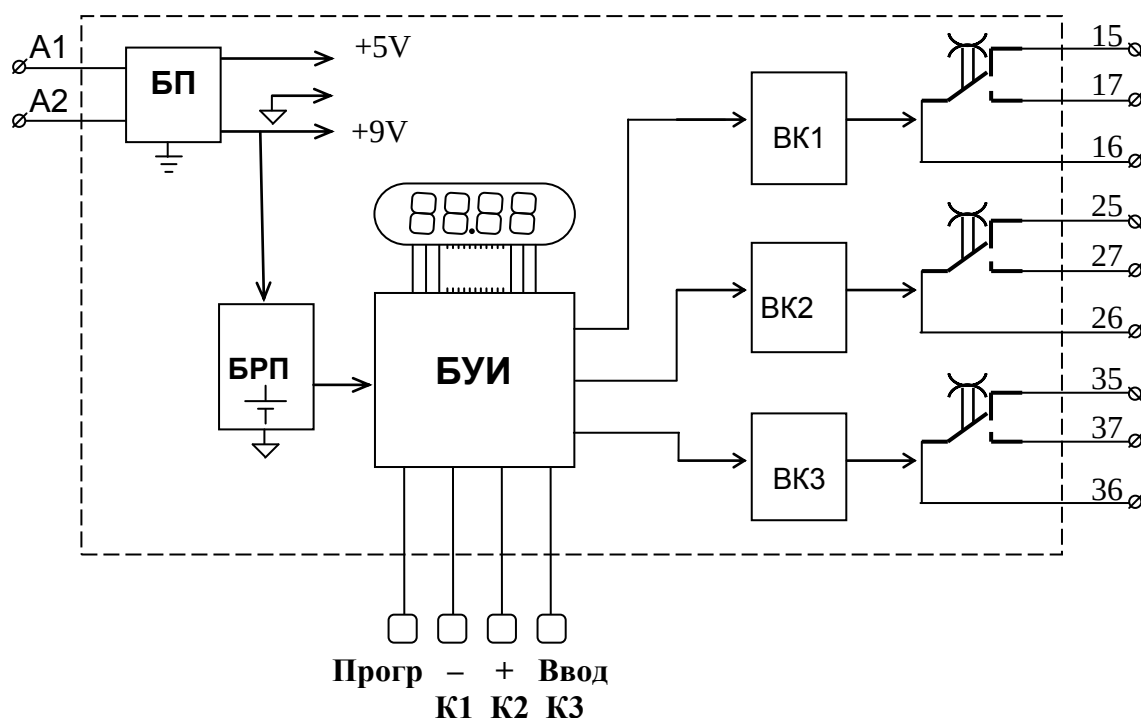
Функционально реле времени состоит из трех блоков:

- блок питания и промежуточных реле;
- блок стабилизаторов напряжения;
- блок управления и индикации;

На рисунке 3 представлена структурная схема реле.

Блок питания обеспечивает выходные напряжения 5 В и 9 В для отдельного питания схемы управления и схемы промежуточных реле, а также формирует напряжение заряда аккумулятора.

Блок управления и индикации (БУИ) состоит из микроконтроллера, 4-х разрядного индикатора и 4-х кнопок настройки режима работы реле. Также на БУИ имеются светодиодные индикаторы состояния промежуточных реле, которые засвечиваются при их включении. На схеме показаны состояния выходных контактов реле в положении “Выключено”.



БП – блок питания;

БРП – блок резервного питания (аккумулятор) – есть только в реле РВЦ-03-21, РВЦ-03-22

БУИ – блок управления и индикации

БК1- БК3 – выходные ключи.

Рисунок 3 – Структурная схема реле

Схема реле обеспечивает гальваническую развязку цепей управления (клеммы “15”, “16”, “17”, “25”, “26”, “27”, “35”, “36”, “37”), с питающей цепью (клеммы “А1”, “А2”).

4 НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ РЕЛЕ

4.1 Общие сведения

Реле РВЦ-03-21, РВЦ-03-22 имеет запас хода около 150 часов и при более длительном отключении напряжения питания текущее время и день недели могут сбиваться, то перед началом программирования уставок реле необходимо проверить и,

при необходимости, установить эти параметры. Память уставок энергонезависима и может сохранять значения в течении всего срока эксплуатации.

После подачи питания на реле индицируется значение текущего времени в формате: ЧАСЫ-МИНУТЫ.

Реле времени РВЦ-03-2 обеспечивает работу по двум алгоритмам.

РВЦ-03-21, РВЦ-03-23 позволяет программирование уставки в следующем порядке:

время включения / время отключения реле (**T1 / T2**). Дискретность уставки - 1мин. (рисунок 4 а).

РВЦ-03-22, РВЦ-03-24 имеет следующую последовательность программирования уставки: время включения / длительность включения (**T1 / ΔT1**).

Дискретность уставки - 1с (рисунок 4б).

Более подробно оба варианта программ рассмотрены в 4.2, 4.3.

Внимание! При **просмотре** параметров запрограммированных уставок, **переход** от значения к значению необходимо выполнять кнопкой **ПРОГР**. Подтверждение изменения (**выбора**) – выполнять кнопкой **ВВОД**.



Рисунок 4 - Алгоритм настройки реле .

Сравнительная характеристика типоразмеров реле РВЦ-03-2 приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Сравнительная характеристика типоразмеров реле

Типоразмер реле	Выполняемая функция	График функции (рисунок)	Резерв хода	Минимальная длительность импульса	Количество независимых цепей	Схема подключения, (рисунок)
РВЦ-03-21	Программное циклическое реле с суточным и недельным циклом и запасом хода часов	4.а	150ч	1мин	3 переключающих	2
РВЦ-03-22		4.б		1с		
РВЦ-03-23	Программное циклическое реле с суточным и недельным циклом без запаса хода часов	4.а	х	1мин	3 переключающих	2
РВЦ-03-24		4.б		1с		

4.2 Порядок настройки уставок реле РВЦ-03-21, РВЦ-03-23

Для того, чтобы запрограммировать реле, согласно рисунка 5, необходимо выполнить следующие действия:

а) войти в режим программирования нажатием кнопки ПРОГР;

- б) с помощью кнопок „–“, „+“ выбрать номер уставки для программирования из ряда 0-01 – 0-60 (примечание 1);
 - в) последовательно перебирая цифры с помощью кнопок „–“, „+“ установить время, когда должен включиться канал реле. Сначала выбирается значение ЧАСОВ, затем значение МИНУТ;
 - г) аналогично в) настраивается время отключения канала реле;
 - д) настроить день срабатывания реле;
 - е) настроить канал, на котором произойдет переключение – значение 1-3 (при значении 0 реле остается отключено), (примечание 2);
 - ж) для продолжения настройки реле после появления надписи “End” необходимо нажать ПРОГР и повторить а), е);
 - з) для выхода из режима программирования необходимо нажать ВВОД.
- Реле готово к работе.

4.3 Порядок настройки уставок реле РВЦ-03-22, РВЦ-03-24

Для того, чтобы запрограммировать реле, согласно рисунку 6, необходимо выполнить следующие действия:

- а) войти в режим программирования нажатием кнопки ПРОГР;
 - б) с помощью кнопок „–“, „+“ выбрать номер уставки для программирования из ряда 0-01 – 0-60 (примечание 1);
 - в) последовательно перебирая цифры с помощью кнопок „–“, „+“ установить время, когда должен включиться канал реле. Сначала выбирается значение ЧАСОВ, затем значение МИНУТ;
 - г) следующим параметром настройки является длительность уставки в формате: СЕКУНДЫ (число от 0001 до 9999 с устанавливается по два разряда);
 - д) настроить день срабатывания реле;
 - е) настроить канал, на котором произойдет переключение – значение 1-3 (при значении 0 реле остается отключено), (примечание 2);
 - ж) для продолжения настройки реле после появления надписи “End” необходимо нажать ПРОГР и повторить а), е);
 - з) для выхода из режима программирования, необходимо нажать ВВОД .
- Реле готово к работе.

Примечания

1 Для быстрого поиска и программирования свободных номеров уставок (0-01–0-60), программой предусмотрена следующая подсказка: при просмотре точек, в крайнем левом разряде индикатора светится номер канала срабатывания 0–3, например: “3 – 05” – точка 05 запрограммирована на 3 канал.

2 Для тестового (отладочного) управления выходными состояниями реле, в нем предусмотрена возможность вручную изменять состояния выходных контактов с помощью кнопок “–/K1”, “+/K2”, “Ввод/K3”. При этом следует помнить, что принудительно установленные выходные состояния реле сохраняются до наступления одного из событий:

- а) временное отключение основного питания реле;
- б) происходит изменение текущих показаний минут на индикаторе реле.

После наступления одного из указанных событий программа восстанавливает состояния выходных контактов реле в соответствии с картой уставок.

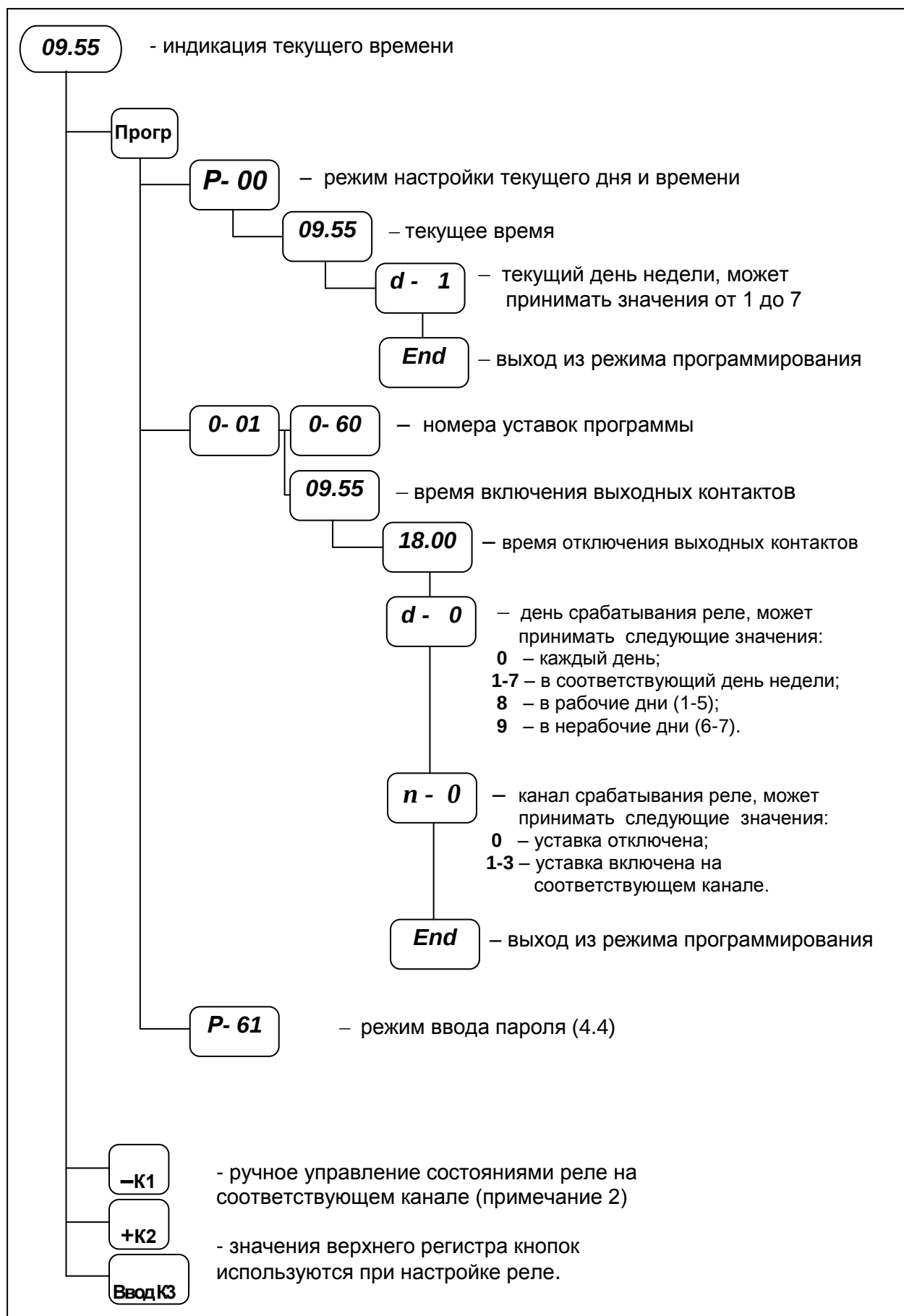


Рисунок 5 - Порядок настройки уставок реле РВЦ-03-21, РВЦ-03-23.

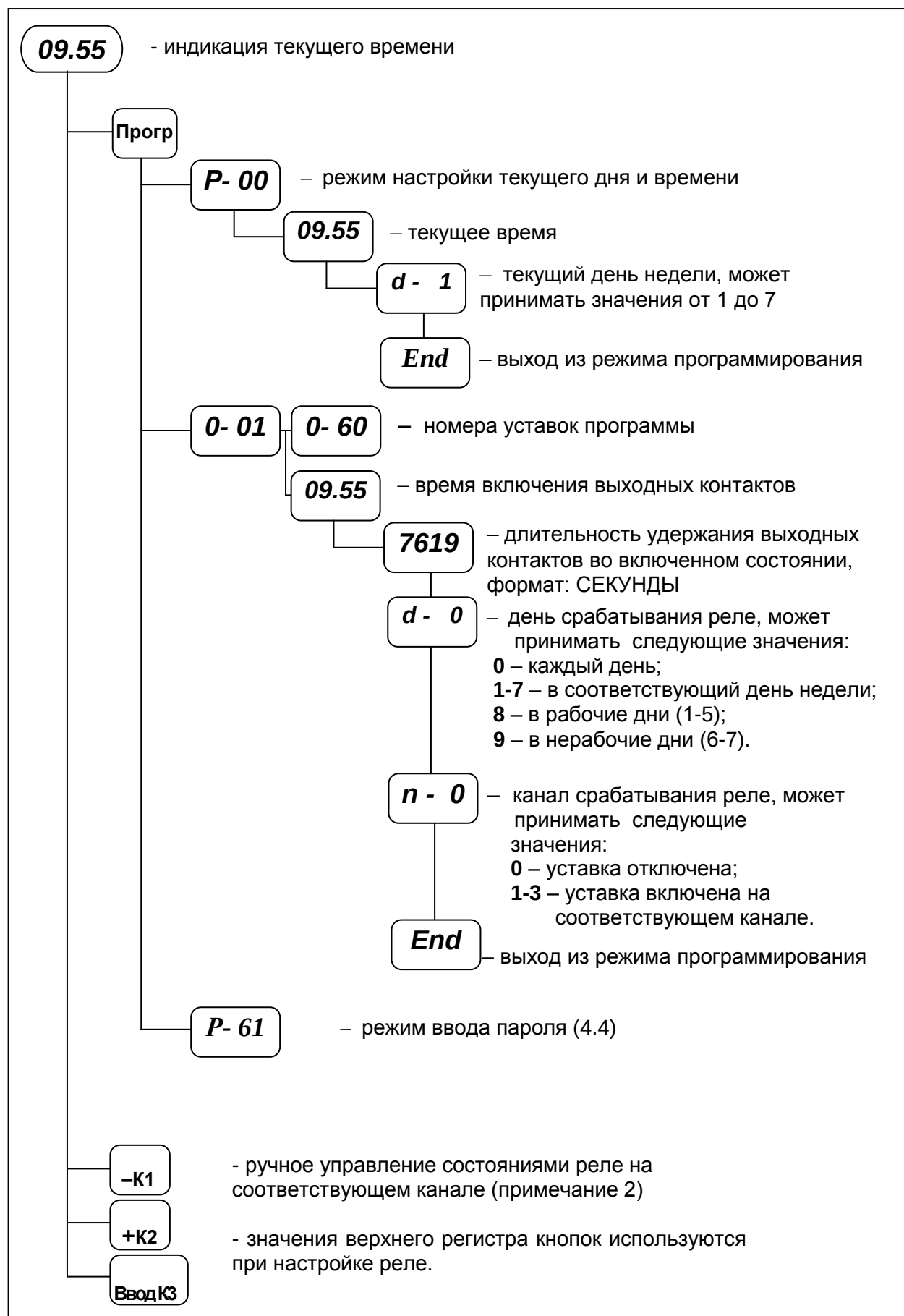


Рисунок 6 - Порядок настройки уставок реле РВЦ-03-22, РВЦ-03-24

4.4 Режим защиты программы.

Для предотвращения от несанкционированного изменения режима работы и значения уставки в реле введена возможность защиты с помощью пароля (режим Р-61).

Для установки пароля необходимо:

а) войти в режим программирования нажатием кнопки ПРОГР;

б) с помощью кнопок “–”, “+” установить значение пароля (число от 0001 до 9999 устанавливается по два разряда) и запомнить его;

в) с помощью кнопки ВВОД подтвердить значение пароля;

При необходимости изменения уставки в режиме защиты программы необходимо:

а) войти в режим программирования нажатием кнопки ПРОГР на экране появится надпись “PASS”;

б) с помощью кнопок “–”, “+” установить ранее введенное значение пароля;

в) с помощью кнопки ВВОД подтвердить свой выбор.

Для отмены установленного пароля необходимо в режиме Р-61 установить значение равным “0000”.

Во время программирования уставок, изменения текущего времени или набора пароля реле не переключает контакты выходных реле. Изменение состояний выходных реле (если таковые заложены в карте уставок) происходят после выхода из режима программирования по нажатию кнопки ВВОД после появления надписи “End” или автоматически через 1 минуту, если не нажимать никаких кнопок.

Установка точного времени проводится в режиме “Настройка текущего дня и времени”. После ввода показаний минут и нажатия кнопки ВВОД происходит обнуление секунд.

5 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Конструкция реле обеспечивает следующую установку:

выступающим монтажом с передним подсоединением проводов под винт – на рейку DIN 35.

Для установки реле на рейку DIN 35 (рисунок 1) необходимо отпустить защелку при помощи отвертки, установить реле на рейку, а затем защелкнуть защелку.

Провода питания реле подводятся снизу, провода к контактам реле – и сверху, и снизу.

Место установки реле должно быть защищено от попадания воды, масла, эмульсии, от непосредственного воздействия солнечной радиации. К каждому контактному зажиму допускается присоединять один или два провода сечением от 0,5 до 1 мм² каждый.

6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

реле.....	1 шт.
руководство по эксплуатации	1 экз.
этикетка.....	1 экз.

7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Конструкция реле обеспечивает безопасность обслуживания в соответствии с ГОСТ 12.2.006-75 и является пожаробезопасной. По способу защиты от поражения электрическим током реле соответствуют классу 0 по ГОСТ 12.2.007-75.

Эксплуатация и обслуживание реле разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомившимся с настоящим руководством по эксплуатации.

Монтаж и обслуживание реле должны производиться в обесточенном состоянии.

Запрещается снимать оболочку с реле, находящихся в работе.

8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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

Условия хранения реле, вмонтированных в аппаратуру, не должны отличаться от условий эксплуатации.

Реле в упаковке предприятия-изготовителя можно транспортировать крытым железнодорожным или воздушным транспортом без ограничения расстояния или автомобильным – по дорогам с асфальтовым покрытием на расстояние до 200 км, по булыжным и грунтовым дорогам на расстояние до 50 км со скоростью до 40 км/ч с общим числом перегрузок с одного вида транспорта на другой не более двух.

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

Реле, предназначенные для прямого экспорта, в специальной упаковке можно транспортировать морским транспортом без ограничения расстояния с соблюдением указанной выше защиты от воздействия климатических факторов.

При транспортировании реле, вмонтированных в аппаратуру, в условиях, отличающихся от условий эксплуатации, они должны быть сняты с разъемов, упакованы в упаковку предприятия-изготовителя и защищены от воздействия климатических факторов.

9 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 при демонтаже и утилизации не требуется. Демонтаж и утилизация не требуют специальных приспособлений и инструментов.

Основным методом утилизации является разборка реле. При разборке целесообразно разделять материалы на группы. Из состава реле подлежат утилизации черные и цветные металлы, пластмассы. Черные металлы необходимо разделять на сталь конструкционную и электротехническую, а цветные металлы – на медь и сплавы на медной основе.

Утилизация должна проводиться в соответствии с требованиями региональных законодательств.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие реле требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации реле.

Гарантийный срок эксплуатации 2,5 года в пределах гарантийного срока хранения со дня ввода реле в эксплуатацию.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**ЗАПИСЬ ОБОЗНАЧЕНИЯ РЕЛЕ РВЦ-03-2
ПРИ ЗАКАЗЕ И В ДОКУМЕНТАЦИИ ДРУГОГО ИЗДЕЛИЯ**

При формулировании заказа необходимо указывать:

- наименование и тип реле;
- климатическое исполнение и категория размещения;
- напряжение питания и род тока;
- номер технических условий.

Пример записи обозначения реле при заказе и в документации другого изделия:

**Реле времени РВЦ-03-2 УХЛ4, 110 В; 50 Гц”
ТУ У31.2-22965117- 003-2005.**

Таблица рекомендуемых замен реле

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

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

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

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

РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

Заменяемое реле	РЕЛСиС®
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	РЕЛСиС®
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, ВЛ-68, ВЛ-69, ВЛ-76А, ВЛ-76М, ВЛ-161, ВЛ-162
РВП 72-3121, РКВ 11-33-11, РКВ 11-43-11, РСВ 18-11, РСВ 19-11	ВЛ-73А, ВЛ-73М, ВЛ-102
РВП 72-3221, РКВ 11-33-12, РКВ 11-43-12, РСВ 18-12, 19-12	ВЛ-54, ВЛ-75А, ВЛ-75М, ВЛ-161
РВП 72-3122, РКВ 11-33-21, РКВ 11-43-21, РСВ 19-31	ВЛ-108
РВТ 1200	ВС-43
РПВ 01 РПВ 58, 69Т	ВЛ-108
РРВП-1	РВЦ-03

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

РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ

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

**Таблица рекомендуемых замен реле и устройств для энергетики
на изделия производства РЕЛСiC**

УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

РЕЛСiC™	Заменяемые аналоги
РЗЛ-01.01	УЗА-10А.2, РМ100, МРЗС-05М, SIPROTEC 7SY61, Sepam 100+, Micom 121,122,123, РТ80, РТ90
РЗЛ-01.02	УЗА-10А.2, МРЗС-05М
РЗЛ-01.03	УЗА-10А.2, УЗА-АТ
РЗЛ-03.100	РС80М2-1...8, РС80М2М-1...8, УЗА-АТ, 2 реле РТ80, РТ90, 2 реле РС80М-1...5
РЗЛ-03.200	УЗА-АТ, РС80М2-19...21
РЗЛ-03.300	УЗА-АТ, РС80М2-11...14, РС80М2М-11...14, , 2 реле РС80М-6
УРЧ-3М, УРЧ-3М-С	По 3 реле (РЧ-1, РЧ-2, РЧ-3, РСГ-11), SPAF 340
БШД-01	Два РП-341 или два РП-361

РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

Одноцепные реле		Многоцепные реле		Реле АПВ, суточные программные	
РЕЛСiC™	Заменяемые реле	РЕЛСiC™	Заменяемые реле	РЕЛСiC™	Заменяемые реле
ВЛ-69, ВЛ-76М	PB113, PB127 PB133 PB143, ЭВ113 ЭВ123, ЭВ13, ЭВ143, РВ-01 PCB18-11, PCB16-2	ВЛ-103 ВЛ-79М	PB 03	ВЛ -101А	PB215, PB225, PB235, PB245, PCB255, PCB 18-23
ВЛ-102, ВЛ-102А ВЛ-73М	PB114, PB124, PB134, PB144 PB217, PB227 PB 247 ЭВ114, ЭВ124, ЭВ134, ЭВ144, ЭВ217, ЭВ227, ЭВ 247 PCB18-12, PCB-16М-2	ВЛ-103А	PB 03 + РН 54	ВЛ-104, ВЛ-104А	PBM-12, PBM- 13, PCB 13
		ВЛ-68 ВЛ-76М	PCB 01-1, PCB16-2	ВЛ-108	РПВ-01, РВП58
		ВЛ-81 ВЛ-82	ВЛ-56, PCB17 PCB-01-3, BC-10-3	РВЦ-03	РРВП-1, 2РВМ
		ВЛ-100А	PB112, PB128, PB132, PB142, PB218, PB228, PB238, PB248, PCB 18-13, PCB 14, PCB 160, PCB 260	ВЛ-83	2РВМ 3 реле PCB 15-3 3 реле PCB 01-5

РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ

РЕЛСiC™	Заменяемые реле	РЕЛСiC™	Заменяемые реле	РЕЛСiC™	Заменяемые реле
НЛ-4	РСН 14, РСН 15 РСН 50-2	НЛ-6, НЛ6А НЛ6А-1	РН 53, РН153, РСН 50-1 РН-53-60/Д	НЛ18-1	РСН50-6
НЛ-5	РСН 16, РСН 17 РСН 50-4	НЛ-7, НЛ7А	РН 54, РН154 РСН50-4	НЛ-18-2	РСН 50-7
НЛ-8, НЛ-8А	РСН12, РСН50-6	НЛ-8	РСН 18, РСН 50-7	НЛ-9 НЛ-9А, НЛ-19	РН53+ РН54 РСН50-6 + РСН 50-7

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЛЕ

РЕЛСiC™	Заменяемые реле
ПЭ-40, ПЭ-40А	РП23, РП25, РП 16-1, 5, 6, 7, РП16-1М, -7М, РЭП36-11, РЭП36-21, РЭП-36
ПЭ-41	РП 17-1,РП17-4, РП 17-5, РП221, РП222 РП225, РЭП37-13
ПЭ-42	РП 16-2, РП 16-3, РП 16-4, РЭП36-12, РЭП36-13, РЭП36-14, РП255, РП232
ПЭ-43	РП 17-2, РП 17-3
ПЭ-44	РП 18-1, РП 18-2, РП 18-3 , РЭП37-111,РЭП37-112, РЭП37-113, РП 251, РП 253, РЭП96
ПЭ-45	РП 254, РП256, РП 18-4, РП 18-5, РП 18-6, РП 18-7, РП 18-8, РП 18-9, РП 18-0 , РП18М РЭП37-121, РЭП37-221
ПЭ-46, ПЭ-46А	РП-11, РП-12, РП-11М,-12М, РЭП38Д

РЕЛЕ ТОКА

РЕЛСiC™	Заменяемые реле
АЛ-1	РСТ11, РСТ13, РСТ40-1, РСТ11М
АЛ-2	РТ40, РТ140, РСТ40-3, РС40М
АЛ-3В	РС40М2, РС40М2 + РВ, 2 реле РТ40, РТ140, РСТ40-3, РСТ40-3 +РВ
АЛ-4, АЛ-4-1 АЛ-4-2	РЗТ51, РТ3 51.01 РЗТ51+ РВ, РСТ40-1В
АЛ-5	2 реле РТ-81, РТ-82, РТ-83, РТ-84, РТ-91, РТ-92, РС80М2М-1...17

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal blue or grey lines spaced evenly apart, typical of notebook paper. The lines extend across the entire width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical lines, text, or other markings on the page.

[illegible]