

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения обслуживающим персоналом конструкции и основных технических характеристик, принципа действия, правил технической эксплуатации и гарантий предприятия–изготовителя, а также сведений о техническом обслуживании **одноканального реле времени РВ–01 «ТЕМП»** (далее – реле времени).

Перед установкой и подключением реле времени в технологическое оборудование, электротехническое изделие и т. п. необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

Реле времени выполнено в климатическом исполнении УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150–69.

Реле времени рекомендуется эксплуатировать при температуре окружающего воздуха **от минус 25 до плюс 50 °С**, относительной влажности (30–80) % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

При покупке реле времени необходимо проверить:

- комплектность;
- отсутствие механических повреждений;
- наличие штампов и подписей в свидетельстве о приемке и гарантийном талоне предприятия–изготовителя и (или) торговой организации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Реле времени РВ–01 «ТЕМП» представляет собой программируемое автоматическое устройство и предназначено для коммутации электрических цепей через контакты выходного реле, после отработки предварительно *установленной выдержки времени*, по заданному алгоритму работы, с индикацией обратного отсчёта заданного времени.

Многофункциональность, широкий диапазон напряжения питания и выбор выдержки времени от 0,1 с до 99 ч позволяют потребителям значительно уменьшить номенклатуру используемых реле.

Примечание – Заменяемые (функционально) типы реле – ВЛ–54; ВЛ–55; ВЛ–63; ВЛ–64; ВЛ–66; ВЛ–67; ВЛ–68; ВЛ–69; ВЛ–75; ВЛ–76; ВЛ–78; ВЛ–77; РСВ–15–5; РСВ–75.

1.2 Реле времени может использоваться в качестве формирователя периодической последовательности импульсов или устройства задержки при управлении технологическими процессами.

1.3 Реле времени выпускается в корпусе на DIN–рейку.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Диапазон напряжения питания от 150 до 240 В переменного тока частотой (50 ± 1) Гц.

Схема подключения реле времени приведена в приложении Б.

2.2 Время установления рабочего режима, исчисляемое с момента подачи питающего напряжения, не более 0,15 с.

2.3 Диапазоны задания выдержки времени:

- от 0,1 до 9,9 с – с шагом 0,1 с;
- от 1 до 99 с – с шагом 1 с;
- от 1 до 99 мин – с шагом 1 мин;
- от 1 до 99 ч – с шагом 1 ч.

2.4 Пределы допускаемой погрешности отсчёта выдержки времени – не более $\pm 0,2$ %.

2.5 Минимальная длительность управляющего сигнала – 20 мс.

2.6 Температурный дрейф – не более 0,01%/°С.

2.7 Количество задаваемых выдержек времени – 1.

2.8 Максимальный ток нагрузки, коммутируемый реле времени, при активной нагрузке – не более:

- 7 А при напряжении переменного тока 240 В;
- 10 А при напряжении постоянного тока 24 В.

2.9 Минимальный ток нагрузки – 10 мА при напряжении 5 В.

2.10 Потребляемая мощность – не более 4 ВА.

2.11 Средняя наработка на отказ – не менее 50000 ч.

2.12 Средний срок службы – 5 лет.

2.13 Габаритные размеры – не более 37x93x59 мм.

2.14 Масса – не более 0,15 кг.



**Рисунок 1 – Внешний вид
реле времени РВ-01 «ТЕМП»**

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки реле времени в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование изделия	Обозначение изделия	Количество, шт.
1 Реле времени РВ-01 «ТЕМП»	РЭЛС.421415.005	1
2 Тара потребительская	РЭЛС.323229.005	1
3 Тара транспортная	РЭЛС.321339.005	см. прим.
4 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.421415.005 РЭ	1

Примечание – Поставка реле времени в транспортной таре, в зависимости от количества изделий, по заявке Заказчика.

4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током реле времени выполнено как управляющее устройства класса 0 с кожухом из изоляционного материала по ГОСТ Р МЭК 60730–1–2002.

4.2 По степени защиты от доступа к опасным частям и проникновению влаги реле времени соответствует IP 20 по ГОСТ 14254–96.

4.3 ВНИМАНИЕ! В связи с наличием на клеммной колодке напряжения опасного для жизни человека, установка реле времени на объекте эксплуатации должна производиться только квалифицированными специалистами.

4.4 При установке реле времени на объекте эксплуатации, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить реле времени и объект эксплуатации от питающей сети.

4.5 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ попадание влаги на контакты клеммной колодки и внутренние электро- и радиоэлементы реле времени.

4.6 ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация реле времени в химически агрессивных средах с содержанием кислот, щелочей и пр.

4.7 Техническая эксплуатация и техническое обслуживание реле времени должны производиться только квалифицированными специалистами, и изучившими настоящее РЭ.

4.8 При эксплуатации и техническом обслуживании реле времени необходимо соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1 Устройство реле времени

5.1.1 Конструктивно реле времени выполнено в пластмассовом корпусе с креплением на DIN-рейку.

5.1.2 Подключение реле времени на напряжение питающей сети осуществляется через клеммную колодку, расположенную на нижней торцевой поверхности корпуса реле времени.

5.1.3 Подключение к контактам выходного реле осуществляется через клеммы, расположенные на верхней торцевой поверхности корпуса.

5.1.4 На передней панели управления и индикации реле времени, в соответствии с рисунком 1, расположены:

- цифровой двухразрядный светодиодный индикатор;
- пять переключателей;
- потенциометр.

Примечание – В связи с постоянной работой по усовершенствованию реле времени, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию реле времени могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

5.2 Принцип действия реле времени

После отработки предварительно установленной выдержки времени происходит срабатывание выходного реле по заданному алгоритму работы.

5.3 Описание элементов управления и индикации:

а) *цифровой индикатор* предназначен для отображения:

- вводимого значения выдержки времени;
- обратного отсчёта выдержки времени;

б) *потенциометр* предназначен для задания выдержки времени;

- в) *переключатели*, в соответствии с рисунками 2 и 3, предназначены:
- для выбора диапазона задания выдержки времени (1 и 2);
 - для выбора функции реле времени (3, 4 и 5).



Рисунок 2 – Расположение переключателей реле времени РВ-01

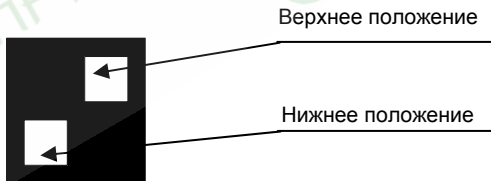


Рисунок 3 – Положение переключателя

5.4 Положения переключателей для выбора диапазона задания выдержки времени в соответствии с рисунком 4.



Рисунок 4 – Положения переключателей для задания диапазона выдержки времени

5.5 Положения переключателей для выбора функции реле времени в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Положение переключателей	Диаграмма работы	Описание функции реле времени
		<p><i>Задержка на включение при постоянно поданном напряжении питания.</i> При замыкании управляющего контакта, выходное реле остается выключенным и начинается отсчёт выдержки времени на включение, по окончании которого выходное реле активируется. После размыкания управляющего контакта и его повторного замыкания рабочий режим реализуется снова.</p>
		<p><i>Задержка на выключение при постоянно поданном напряжении питания.</i> При замыкании управляющего контакта, выходное реле активируется, а в момент размыкания управляющего контакта начинается отсчёт выдержки времени на выключение. После замыкания управляющего контакта и его повторного размыкания рабочий режим реализуется снова.</p>

5

Продолжение таблицы 2

Положение переключателей	Диаграмма работы	Описание функции реле времени
		<p><i>Симметричная задержка на включение и выключение.</i></p> <p>При замыкании управляющего контакта начинается отсчёт выдержки времени на включение, по окончании которого выходное реле активируется.</p> <p>При размыкании управляющего контакта начинается отсчёт выдержки времени на выключение, по окончании которого выходное реле отключается.</p> <p>Если управляющий контакт разомкнуть до истечения выдержки на включение, то произойдет сброс отсчёта выдержки времени и выходное реле останется отключенным.</p> <p>Если управляющий контакт замкнуть до истечения выдержки на выключение, то произойдет сброс отсчёта выдержки времени и выходное реле останется активированным.</p>

3 4 5

Продолжение таблицы 2

Положение переключателей	Диаграмма работы	Описание функции реле времени
		<p><i>Старт–Стоп.</i> Включение и задержка на выключение выходного реле происходит при замыкании управляющего контакта. Повторное замыкание управляющего контакта прерывает отсчёт выдержки времени, если происходит до истечения установленной выдержки.</p>
		<p><i>Старт–Пауза.</i> Включение и задержка на выключение выходного реле происходит при замыкании управляющего контакта. Повторное замыкание управляющего контакта останавливает (запоминает) отсчёт выдержки времени, если происходит до истечения установленной выдержки. Последующее замыкание управляющего контакта продолжает отсчёт выдержки времени.</p>

Продолжение таблицы 2

Положение переключателей	Диаграмма работы	Описание функции реле времени
		<p><i>Генератор симметричных импульсов, начиная с паузы, при постоянно поданном напряжении питания.</i></p> <p>При замыкании управляющего контакта, выходное реле начинает переключать свои контакты с равными интервалами времени.</p> <p>Цикл начинается с выключенного состояния выходного реле.</p>
		<p><i>Формирователь импульсов.</i></p> <p>При замыкании управляющего контакта, выходное реле активируется, и начинается отсчёт выдержки времени на выключение 3 4 5</p> <p>Отсчёт выдержки времени происходит независимо от состояния управляющего контакта.</p> <p>Замыкание управляющего контакта после выключения выходного реле инициирует новый цикл работы.</p>

Продолжение таблицы 2

Положение переключателей	Диаграмма работы	Описание функции реле времени
		<p><i>Формирователь импульсов.</i></p> <p>При замыкании управляющего контакта, выходное реле активируется, и начинается отсчёт выдержки времени на выключение. Размыкание управляющего контакта до истечения установленной выдержки прерывает отсчёт и отключает выходное реле</p>
<p>Примечания.</p> <p>1 При постоянно замкнутом управляющем контакте возможна реализация функций реле времени по включению питания. При этом следует учитывать задержку, обусловленную временем установления рабочего режима и минимальной длительностью управляющего сигнала.</p> <p>2 Условные обозначения в «Диаграмме работы»:</p> <p>U – напряжение питания; S – управляющий контакт; R – функционирование выходного реле; T – выдержка времени</p>		

5

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Установить реле времени на объекте эксплуатации и закрепить его.

6.2 Монтаж внешних проводников, предназначенных для соединения реле времени с питающей сетью и исполнительными устройствами на объекте эксплуатации, производить в соответствии с разделами 4 и 8 и приложением А.

7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

7.1 Подать на реле времени напряжение питания 220 В частотой 50 Гц.

7.2 Переключателями 3, 4 и 5, в соответствии с рисунком 2 и таблицей 2, выбрать необходимую функцию реле времени.

7.3 С помощью переключателей 1 и 2, в соответствии с рисунками 1 и 2, установить необходимый диапазон выдержки времени.

Реле времени находится в режиме задания настроек, при этом на цифровом индикаторе индицируется мигание.

С помощью потенциометра задать необходимую выдержку времени.

7.4 Настройки реле времени сохраняются в энергонезависимой памяти реле времени, при отсутствии корректирующих воздействий (не производились манипуляции с переключателями и потенциометром), по истечении 5 с.

7.5 После сохранения настроек реле времени переходит в рабочий режим.

Примечания.

1 При выбранном диапазоне выдержки времени от 0,1 до 9,9 с числовое значение на цифровом индикаторе отображается с десятичной точкой.

2 В рабочем режиме отсчёт выдержки времени индицируется ежесекундным миганием двух точек на цифровом индикаторе реле времени, кроме работы в диапазоне времени от 0,1 до 9,9 с.

8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 После транспортирования и (или) хранения в условиях отрицательных температур реле времени в транспортной таре необходимо выдержать в нормальных условиях не менее 6 часов.

8.2 Техническая эксплуатация (использование) реле времени должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

8.3 Не допускается конденсация влаги на корпусе реле времени, находящегося под напряжением.

8.4 При монтаже и эксплуатации к корпусу реле времени не должно прикладываться усилие более 1,0 Н (0,1 кг/см²).

8.5 Для присоединения реле времени к питающей сети и исполнительным устройствам необходимо использовать облуженные провода с номинальным сечением от 0,7 до 1,0 мм².

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

9.1 Для поддержания работоспособности и исправности реле времени необходимо *регулярно, но не реже 1 раза в 3 месяца*, проводить его техническое обслуживание, визуальный осмотр, обращая внимание на:

- обеспечение надёжности крепления реле времени на объекте эксплуатации;
- надёжность контактов электрических соединений (подключения внешних проводников);
- отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов на корпусе и клеммной колодке реле времени.

9.2 При наличии обнаруженных недостатков на реле времени произвести их устранение.

9.3 Ремонт реле времени выполняется представителем предприятия–изготовителя или специализированными предприятиями (лабораториями).

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1 Реле времени может транспортироваться всеми видами транспортных средств при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 75 % при температуре 15 °С.

Реле времени может транспортироваться воздушным, железнодорожным и водным транспортом в соответствии с правилами, установленными для данного вида транспорта.

10.2 Реле времени должно транспортироваться только в транспортной таре предприятия–изготовителя.

11 ХРАНЕНИЕ

11.1 Реле времени следует хранить в отапливаемом помещении с естественной вентиляцией, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С.

Воздух в помещении не должен содержать химически агрессивных примесей, вызывающих коррозию материалов реле времени.

11.2 Реле времени должно храниться в транспортной таре предприятия–изготовителя.

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

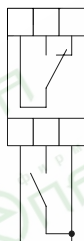
12.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **реле времени РВ–01 «ТЕМП»** требованиям настоящего РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации реле времени РВ–01 «ТЕМП» – 12 месяцев со дня продажи, а при отсутствии данных о продаже – со дня выпуска.

12.3 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменить реле времени РВ–01 «ТЕМП» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

Приложение А

Схема подключения реле времени РВ-01



S – управляющий контакт