

**РЕЛЕ ВРЕМЕНИ
ЭЛЕКТРОННОЕ
ДВУХКАНАЛЬНОЕ
РЭВ-201М**



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ**

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации и настройки реле времени электронного двухканального РЭВ–201М, далее по тексту реле.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Реле предназначено для коммутации электрических цепей переменного тока 220В 50 Гц и постоянного тока 24-100 В с регулируемой выдержкой времени.

Реле содержит два канала и может работать по одному из четырех алгоритмов работы, задаваемым пользователем:

- реле с задержкой на включение;
- реле импульсное;
- реле периодическое (циклическое);
- реле управления *.

*Реле может быть использовано в качестве реле предпусковой сигнализации для оборудования, подчиняющегося постановлению Госгортехнадзора № 47 от 04.06.03, в т. ч. и для ГОК (горно-обогатительных комбинатов).

Выдержка времени каждого канала начинает отсчитываться от момента подачи питания на канал. Реле позволяет обеспечить два режима работы каналов:

Режим 1. Независимая работа каналов. На каждый канал подается разновременное независимое питание. Выдержка времени отсчитывается от момента подачи питания на каждый канал (режим двух реле);

Режим 2. Параллельная работа каналов. На каждый канал одновременно подается одно и то же питание. Отсчет времени по обоим каналам начинается одновременно. Время срабатывания соответствует выставленным с помощью регулировок задержкам для каждого канала (режим одного реле с двумя выходами и разными выдержками).

ВНИМАНИЕ! При работе в «режиме 1» питание каналов должно иметь общий ноль.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Основные технические характеристики указаны в таблице 1.

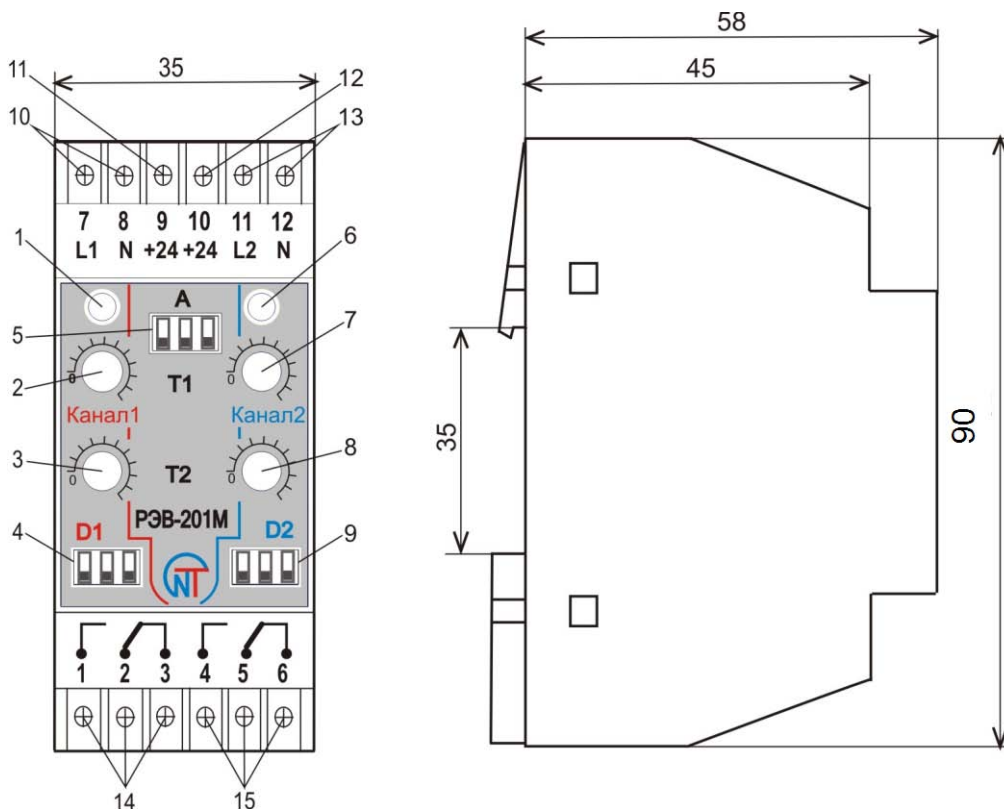
Таблица 1

Напряжение питания переменное (контакты L, N), В	160 – 300
Номинальное напряжение питания постоянное (контакты +24, N), В	24 ±10%
Частота питающей сети, Гц	50 – 60
Время готовности при подаче напряжения питания, с, не более	0,25
Точность удержания временной уставки, %, не менее	1,5
Точность выставления уставки (точность шкалы), %, не менее	3
Число алгоритмов работы	4
Диапазон регулирования, с	0 – 36000
Регулировка выдержки времени	плавная
Количество делений шкал потенциометров	10
Число и вид контактов на каждый канал (перекидные)	1
Климатическое исполнение	У3.1
Степень защиты: - реле - клеммника	IP40 IP20
Коммутационный ресурс выходных контактов при $\cos\varphi=1$: - под нагрузкой 7А, раз, не менее - под нагрузкой 1А, раз, не менее	100 000 1 млн.
Потребляемая мощность (под нагрузкой), ВА, не более	1,0
Масса, кг, не более	0,150
Габаритные размеры, мм	35 x 92 x 58
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 20 до +55
Температура хранения, °С	от минус 45 до +70

Характеристика выходных контактов				
Cos φ	Макс. ток при U~250В	Макс. мощн.	Макс. напр.~	Макс. ток при Uпост=28В
1,0	7 А	1250 ВА	250 В	3 А

Монтаж на стандартную DIN-рейку 35мм
Положение в пространстве произвольное

1.2.2 Внешний вид и габаритные размеры приведены на рисунке 1.

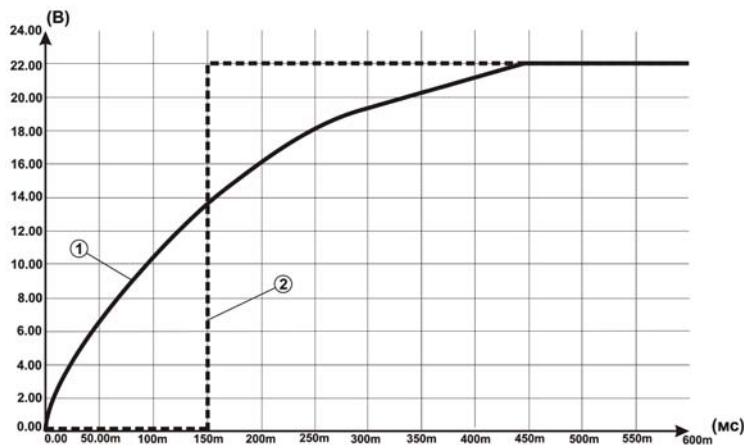


- 1, 6 – двухцветные светодиоды первого и второго каналов – горят зеленым, когда присутствует напряжение на каналах, горят красным, когда реле нагрузки включены;
2, 3 – уставки срабатывания первого канала;
7, 8 – уставки срабатывания второго канала;
4, 9 – переключатели диапазонов регулирования, первого и второго каналов (D1, D2);
5 – переключатель алгоритма работы реле (А);
10, 13 – входные контакты ~220В первого и второго каналов;
11, 12 – входные контакты +24В первого и второго каналов;
14, 15 – выходные контакты реле первого и второго каналов.

Рисунок 1 – внешний вид и габаритные размеры

1.2.3 Алгоритмы работы реле.

- Включенному состоянию реле нагрузки соответствует замкнутое состояние контактов 1-2 (1-го канала), 4-5 (2-го канала) и разомкнутое состояние контактов 2-3 (1-го канала), 5-6 (2-го канала).
- Отключенному состоянию реле нагрузки соответствует разомкнутое состояние контактов 1-2 (1-го канала), 4-5 (2-го канала) и замкнутое состояние контактов 2-3 (1-го канала), 5-6 (2-го канала).
- Задержка после включения в сеть. Из графика (рисунок 2) видно, что при подаче напряжения питания на РЭВ-201М и установленной нулевой задержке, реле нагрузки включится не сразу, а пройдет время не более 250 мс после которого реле нагрузки сможет включиться. Это обусловлено плавным нарастанием напряжения источника питания РЭВ-201М.



1 – кривая нарастания напряжения источника питания РЭВ-201;
2 – кривая состояния реле нагрузки при нулевых выдержках времени.

Рисунок 2 – Время готовности РЭВ-201М при подаче напряжения питания

1.2.3.1 Задержка на включение



Рисунок 3 – Задержка на включение

Отсчет времени по каждому каналу начинается с момента подачи питания на контакты «L1-N», (канал 1); «L2-N», (канал 2). Задержка выставляется ручками потенциометров. Каждый канал имеет две регулировки: T1 и T2. Задержка срабатывания канала определяется суммой задержек, выставленных двумя потенциометрами.

При появлении питания на канале загорается зеленый светодиод этого канала, начинается отсчет времени. По окончании времени выдержки включается реле нагрузки, светодиод меняет цвет на красный.

1.2.3.2 Импульсный



Рисунок 4 – Импульсный

Отсчет времени по каждому каналу начинается с момента подачи питания на контакты «L1-N», (канал 1); «L2-N», (канал 2).

При появлении питания на канале загорается зеленый светодиод и начинается отсчет времени.

Выдержка на включение выставляется ручками потенциометров 3, 8 (рисунок 1) в диапазоне T2 для 1-го и 2-го каналов соответственно – время паузы.

После окончания выдержки на включение реле нагрузки включается на время, выставленное потенциометрами 2, 7 (рисунок 1) в диапазоне T1, светодиод канала меняет цвет на красный.

После окончания периода включения, реле нагрузки отключается и реле переходит в режим ожидания, светодиод канала меняет цвет на зеленый.

Цикл работы реле повторяется при повторном снятии и подаче напряжения питания.

1.2.3.3 Периодичный

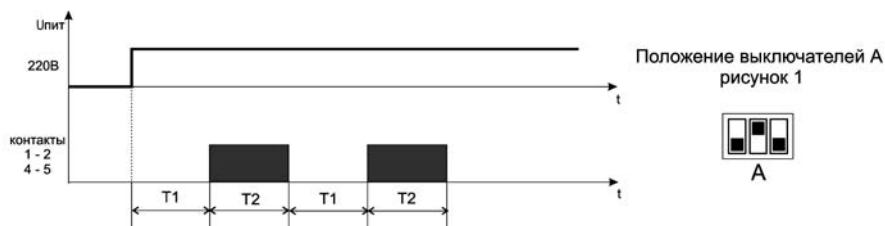


Рисунок 5 – Периодичный

Каждый канал работает автономно (независимо). Отсчет времени по каждому каналу начинается с момента подачи питания на контакты «L1-N» (канал 1); «L2-N» (канал 2).

При подаче питания на реле (канал) начинается отсчет выдержки времени, выставленной верхним потенциометром $T1$, загорается зеленый светодиод канала. Реле нагрузки отключено. После окончания этой выдержки реле нагрузки включается и начинается отсчет выдержки времени, установленной нижним потенциометром $T2$, светодиод канала меняет цвет на красный. После окончания указанной выдержки реле нагрузки отключается, светодиод канала меняет цвет на зеленый и начинается отсчет выдержки времени по верхнему потенциометру $T1$ и т.д.

Если интервал времени потенциометра $T2$ равен нулю, реле нагрузки коммутироваться не будет.

Перезапуск реле происходит после снятия и вторичной подачи напряжения питания.

1.2.3.4 Управления

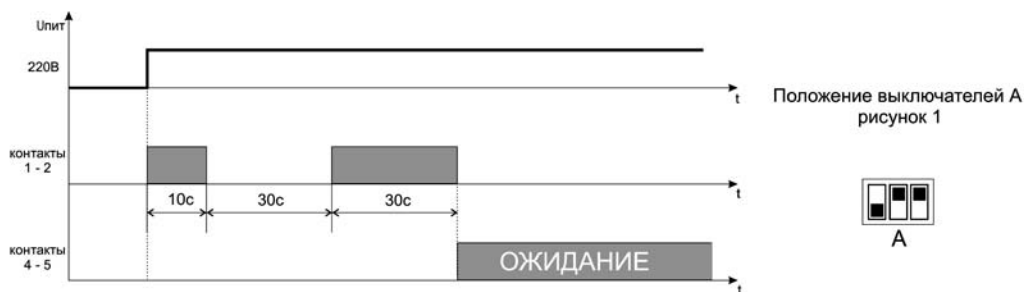


Рисунок 6 – Управления

Для корректной работы, реле должно быть включено в соответствии с режимом работы 2 – параллельная работа каналов (п.1.1.Назначение).

После подачи напряжения питания на реле происходит:

- включение реле нагрузки 1-го канала, загорается красный светодиод первого канала и зеленый светодиод второго канала – предварительная подача сигнала с фиксированной выдержкой (10с);
- по окончании выдержки реле нагрузки 1-го канала отключается на фиксированное время паузы (30с), светодиод канала меняет цвет на зеленый;
- по окончании паузы реле нагрузки 1-го канала включается, светодиод канала меняет цвет на красный – повторная подача сигнала с фиксированной выдержкой (30с);
- по окончании повторной выдержки реле нагрузки 1-го канала отключается, светодиод канала меняет цвет на зеленый и включается реле нагрузки 2-го канала, при этом зеленый светодиод второго канала меняет цвет на красный и реле переходит в режим ожидания.

Перезапуск реле происходит после снятия и вторичной подачи напряжения питания.

Примечания

1 В данном режиме не работают регуляторы временных уставок (Т1, Т2) и переключатели диапазонов регулирования (D1, D2), время уставок фиксированное. Алгоритм работы «пуск – пауза – пуск» и временные фиксированные задержки могут быть изменены по желанию заказчика.

2 В реле выполнена программная блокировка, не позволяющая включить реле нагрузки каналу 2, пока остается включенным реле нагрузки 1-го канала.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ПОДГОТОВКА РЕЛЕ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1.1 Меры безопасности

Все подключения (отключения) должны выполняться при обесточенном реле.

2.1.2 До подключения реле его необходимо настроить.

Настройка производится в следующем порядке:

- о Настройка алгоритма работы
- о Настройка временных интервалов

Примечания

- Для изменения алгоритма работы необходимо снять напряжение питания с реле на время (0,5 – 1 с) и изменить алгоритм с помощью переключателей А (рисунок 1).

- При изменении алгоритма во время работы учитывать, что вновь установленный алгоритм будет работать только после обесточивания и повторного включения реле.

- При изменении уставок под напряжением учитывать, что измененные параметры установятся со следующего цикла.

2.1.2.1 Настройка алгоритмов работы

Краткий список алгоритмов приведен в таблице 2. Подробное описание работы алгоритмов см. пункт 1.2.3.

Определяем нужный алгоритм работы реле по таблице 2 и устанавливаем положение переключателей А (рисунок 1).

Таблица 2

№	Название	А	Описание
1	Задержка на включение		После подачи напряжения питания происходит выдержка установленного времени, по окончании выдержки контакты реле замыкаются, реле переходит в режим ожидания.
2	Импульсный		После подачи напряжения питания происходит выдержка установленного времени Т2, по окончании выдержки контакты реле замыкаются на установленное время Т1, по окончании выдержки Т1 контакты реле размыкаются и реле переходит в режим ожидания.
3	Периодичный		Периодичное включение-отключение контактов реле.
4	Управления		После подачи напряжения питания контакты реле замыкаются, происходит выдержка фиксированного времени 10с, по окончании выдержки контакты размыкаются, происходит выдержка фиксированного времени 30с, после этого контакты реле опять замыкаются на фиксированное время 30с, по окончании выдержки контакты реле размыкаются, и реле переходит в режим ожидания.

Примечания

1 При комбинации положений переключателей (А), отсутствующих в таблице, реле находится в режиме ожидания. Светодиоды (1,6 рисунок 1) перемигиваются красно-зеленым цветом, реле нагрузки находятся в нормально разомкнутом состоянии.

2 При использовании алгоритма 4 (Управление), реле не реагирует на любое изменение положения выключателей (D1, D2 рисунок 1) и временных уставок (Т1, Т2).

2.1.2.2 Настройка временных интервалов.

Регулировка временных интервалов производится потенциометрами 2, 3 (рисунок 1) первого канала и 7, 8 (рисунок 1) второго канала, пределы регулировок устанавливаются переключателями 4, 9 (рисунок 1) первого и второго каналов в соответствии с таблицей 3:

Таблица3

Положение выключателей 4, 9 (D1, D2)	Предел регулировки T1 / T2
	0 – 1 с / 0 – 10 с
	0 – 10 с / 0 – 60 с
	0 – 60 сек / 0 – 10 мин
	0 – 10 мин / 0 – 60 мин
	0 – 60 мин / 0 – 10 час
	0 – 10 час / 0 – 10 час

Примечания

1 При комбинации положений переключателей (D1, D2), отсутствующих в таблице, реле работает с временным интервалом 0 – 1 с / 0 – 10 с.

2 При регулировке времени потенциометрами 2,3 (рисунок 1) необходимо учитывать, что на краях диапазона существует мертвая зона, связанная с конструктивной особенностью потенциометра.

3 Диапазон регулировок временных задержек может быть изменен по желанию заказчика.

4 Параметры задаются заказчиком дополнительно.

2.1.3 Подключить реле согласно рисунка 7 в соответствии с выбранным режимом работы.

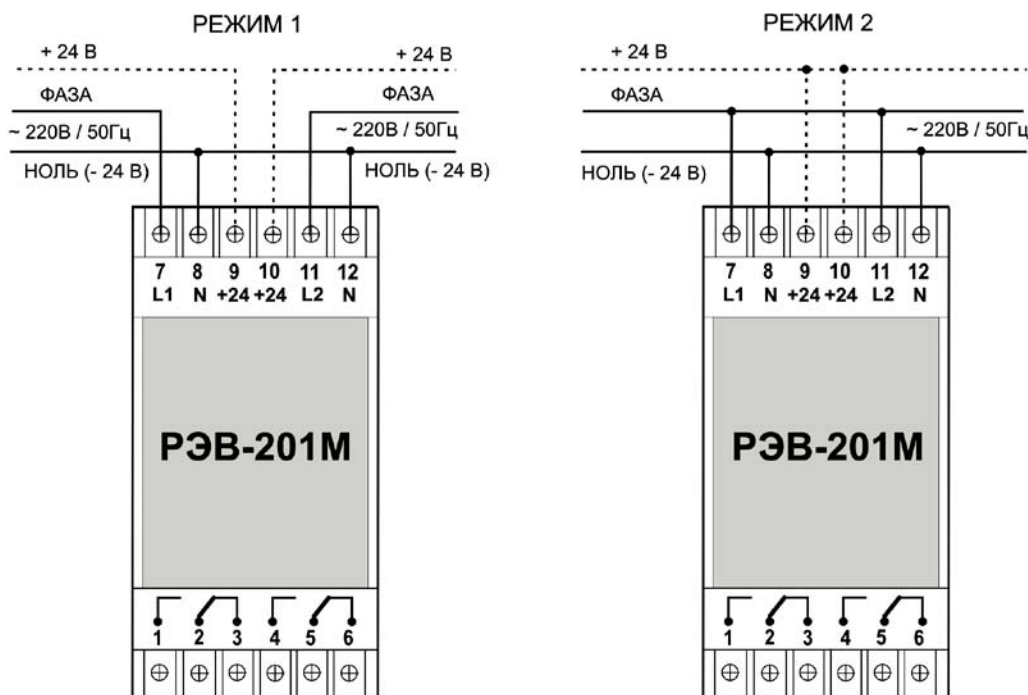


Рисунок 7 – подключение реле в зависимости от режима работы

Внимание! Не допускается одновременное использование оперативного питания 24В и сетевого питания 220В.

2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЛЕ

Подать на реле напряжение питания. При этом загорается соответствующий данному каналу зеленый светодиод и начинается отсчет временных интервалов в соответствии с выбранным алгоритмом работы (см. п.2.1.2.1).

Когда реле нагрузки включено (замкнутое состояние контактов 1-2 1-го канала, 4-5 2-го канала) зеленый светодиод меняет цвет на красный.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении технического обслуживания реле питание должно быть отключено.

3.2 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Рекомендуемая периодичность технического обслуживания – каждые шесть месяцев.

Техническое обслуживание состоит из визуального осмотра, в ходе которого проверяется надежность подсоединения проводов к клеммам реле, отсутствие сколов и трещин на его корпусе.

4 СРОКИ СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Срок службы реле 10 лет. По истечении срока службы обратиться к изготовителю.

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу реле в течение тридцати шести месяцев со дня продажи, при условии:

- правильного подключения;
- целостности пломбы ОТК изготовителя;
- целостности корпуса, отсутствии следов вскрытия, трещин, сколов, прочее.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование реле в упаковке может производиться любым видом транспорта в соответствии с требованиями и правилами перевозки, действующими на данных видах транспорта.

При транспортировании, погрузке и хранении на складе реле должно оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги.