



ООО «НОВАТЕК-ЭЛЕКТРО»

Таймер последовательно-комбинационный ТК-415
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

WWW.NOVATEK-ELECTRO.COM

2012

1

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Последовательно-комбинационный таймер ТК-415 представляет собой микропроцессорное программируемое устройство и предназначено для коммутации в предварительно настроенные моменты времени 15 нагрузок по очереди (последовательный режим) или в определенных комбинациях (комбинационный режим).

1.1. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- микропроцессорное управление;
- простое переключение между последовательным и комбинационным таймером;
- 7-сегментная светодиодная индикация;
- каскадное включение нескольких устройств для расширения суммарного числа каналов;
- возможность сохранения состояния устройства после отключения питания и продолжение работы программы с момента аварии;
- входы для управления стартом и паузой таймера;
- быстрый сброс всех настроек;
- копирование настроек;
- программа может быть выполнена только один раз или циклически повторяться;
- возможность подключения к ПК через интерфейс RS-232.

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.1

Напряжение питания, В	85 ÷ 270 АС/DC		
Частота питающей сети, Гц	47-63		
Потребляемая мощность, ВА	8		
Диапазон временных установок	от 0,1сек. до 99ч.59мин.		
Точность коммутации	±0,1% + 20мсек.		
Количество каналов	15		
Количество комбинаций на канал (вкл./выкл.)	8		
Диапазон рабочих температур, °С	от -25 до +55		
Температура хранения, °С	от -35 до +80		
Влажность	85% @ 40°С		
Сопротивление изоляции	>100МОм @ 500В DC		
Габаритные размеры, мм	85,8 x 156,2 x 56,8		
Индикация срабатывания реле нагрузки	есть		
Степень защиты	IP20		
Климатическое исполнение	УХЛ4		
Память данных, лет, не менее	10		
Тип контактов каналов	нормально разомкнутые (NO)		
Характеристика выходных контактов			
cos φ	Макс. ток при U~250В	Макс. мощн.	Макс. ток при Uпост=24В
1,0	10 А	2500 ВА	10 А
0,4	4 А	1000 ВА	
Коммутационный ресурс выходных контактов:			
- механический ресурс			10 ⁷
- электрический ресурс 10А 250В АС, раз, не менее			100 тыс.
- электрический ресурс 10А 24В DC, раз, не менее			30 тыс.
- электрический ресурс 4А 250В АС (cos φ = 0,4), раз, не менее			100 тыс.

Сигнал «Старт»	замыкание контактов S1 и S2 минимум на 150 миллисекунд
Монтаж	стандартная DIN-рейка 35мм
Положение в пространстве	произвольное

1.3. ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

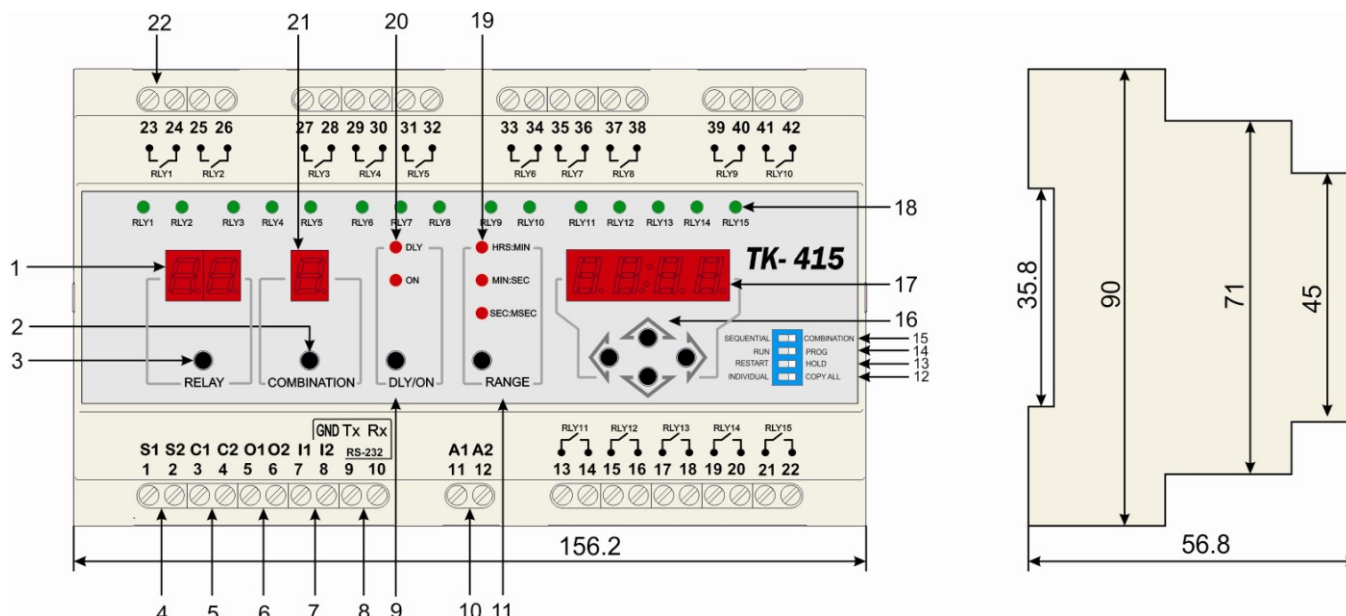


Рисунок 1.1.

1. Индикатор выбранного канала.
2. COMBINATION
Кнопка выбора комбинации DLY/ON активного канала в случае работы таймера в комбинационном режиме.
3. RELAY
Кнопка выбора канала для программирования или вывода информации о канале.
4. S1/S2
Входы запуска таймера на выполнение программы. Для начала отработки программы входы S1 и S2 должны быть замкнуты между собой в течение 150 миллисекунд. Переключатель RUN/PROG должен быть в положении RUN.
5. C1/C2
Входы циклического выполнения программы. Если входы C1 и C2 замкнуты между собой, то программа выполняется один раз. В противном случае, программа циклически повторяется.
6. O1/O2
Выходы для каскадного включения устройств. После завершения выполнения программы выходы O1 и O2 замыкаются на 200 миллисекунд.
7. I1/I2

Входы управления паузой. Замыкание входов I1 и I2 между собой приостанавливает выполнение программы. После устранения замыкания между I1 и I2, выполнение программы будет продолжено с момента остановки.

8. RS-232

Клеммы для подключения таймера к COM-порту персонального компьютера для копирования настроек устройства с помощью дополнительно программного обеспечения (доступно на сайте novatek-electro.com).

9. DLY/ON

Кнопка выбора настройки времени разомкнутых (DLY) или замкнутых (ON) контактов выхода активного канала.

10. A1/A2

Входы подключения питания устройства согласно техническим характеристикам.

11. RANGE

Кнопка выбора диапазона программирования времени DLY/ON согласно таблице 1.2:

Таблица 1.2

Обозначение	Диапазон
HRS:MIN	от 1 минуты до 99 часов 59 минут
MIN:SEC	от 1 секунды до 99 минут 59 секунд
SEC:MSEC	от 0.1 секунды до 999.9 секунд

12. INDIVIDUAL/COPY ALL

Когда переключатель в положении INDIVIDUAL, то каждый канал и комбинация программируются независимо. Если в положении COPY ALL, то введенные значения времени DLY/ON для первого канала (и всех комбинаций первого канала в случае выбора комбинационного таймера) во время выполнения программы дублируются для всех остальных каналов (и соответствующих комбинаций).

13. RESTART/HOLD

Выбор поведения реле в случае аварийного отключения питания. Если переключатель в положении RESTART, то отключение питания приводит к остановке выполнения программы. После последующего включения реле, необходимо повторно замкнуть между собой входы S1 и S2, чтобы запустить программу с самого начала. Если переключатель в положении HOLD, то состояние таймера будет сохранено в энергонезависимой памяти и после восстановления питания выполнение программы будет автоматически продолжено с момента аварии.

14. RUN/PROG

Переключатель для выбора PROGRAM или RUN режима таймера.

15. SEQUENTIAL/COMBINATION

Выбор принципа работы таймера: последовательный или комбинационный тип.

16. Кнопки выбора позиции и настройка значения в текущей позиции на индикаторе времени.

17. Индикатор времени.

18. Индикатор, отображающий замкнутое/разомкнутое состояние выходных контактов канала.

- 19. Индикатор выбранного диапазона времени (см. табл.1.2).
- 20. Индикатор, указывающий текущий режим программирования времени разомкнутых (DLY) или замкнутых (ON) контактов на индикаторе времени.
- 21. Индикатор выбранной комбинации для комбинационного таймера.
- 22. Клеммы для подключения нагрузки к выходным контактам каналов.

1.4. ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ

- I. Таймер последовательного типа, режим выполнения одного цикла программы (входы С1 и С2 закорочены):

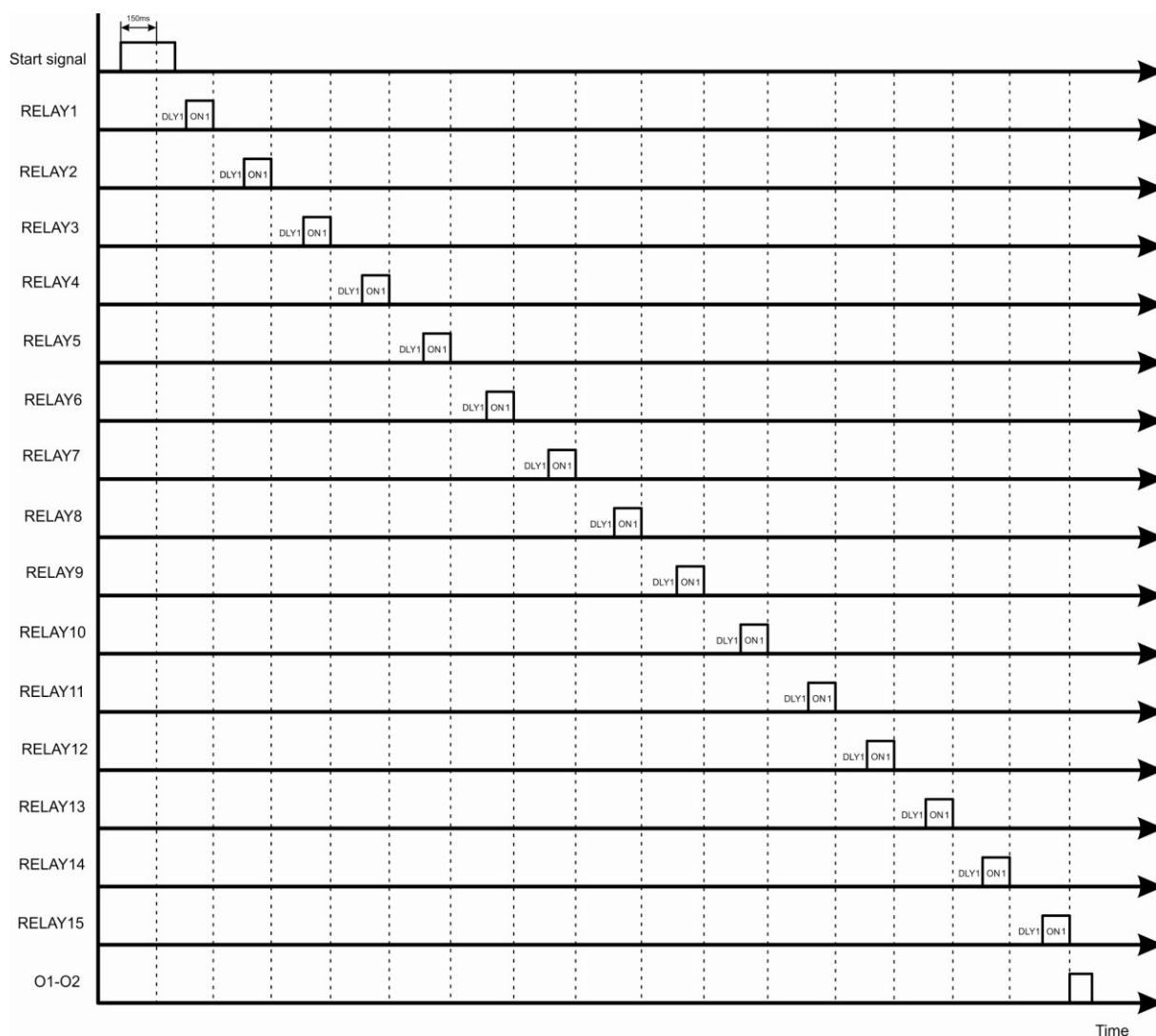


Диаграмма 1.1.

II. Таймер последовательного типа, циклический режим (входы C1 и C2 не закорочены):

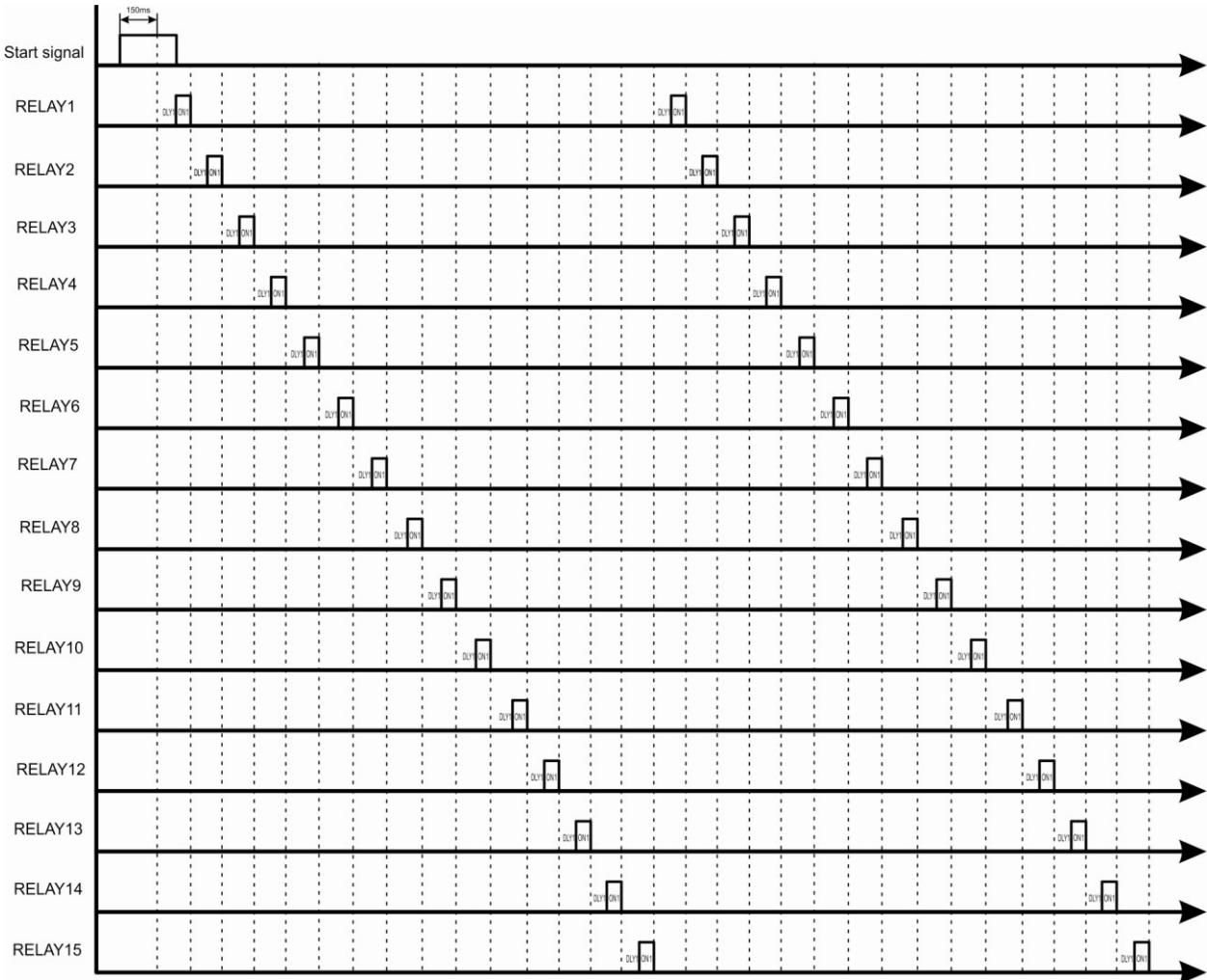


Диаграмма 1.2.

III. Таймер комбинационного типа, режим выполнения одного цикла программы (входы С1 и С2 закорочены):

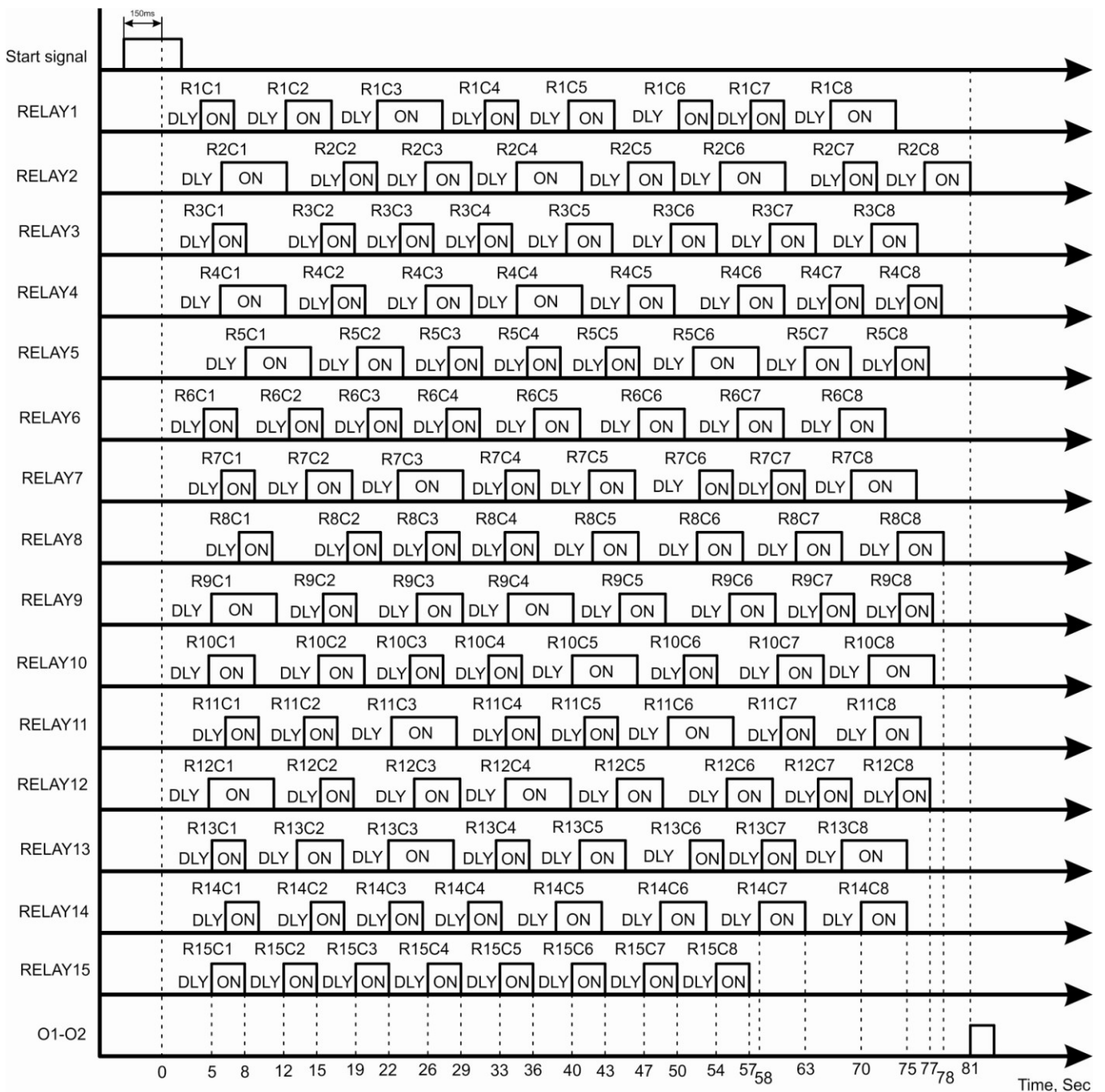


Диаграмма 1.3.

Где, например, R2C5 расшифровывается, как пятая комбинация второго канала (реле).

IV. Таймер комбинационного типа, циклический режим (входы С1 и С2 не закорочены):

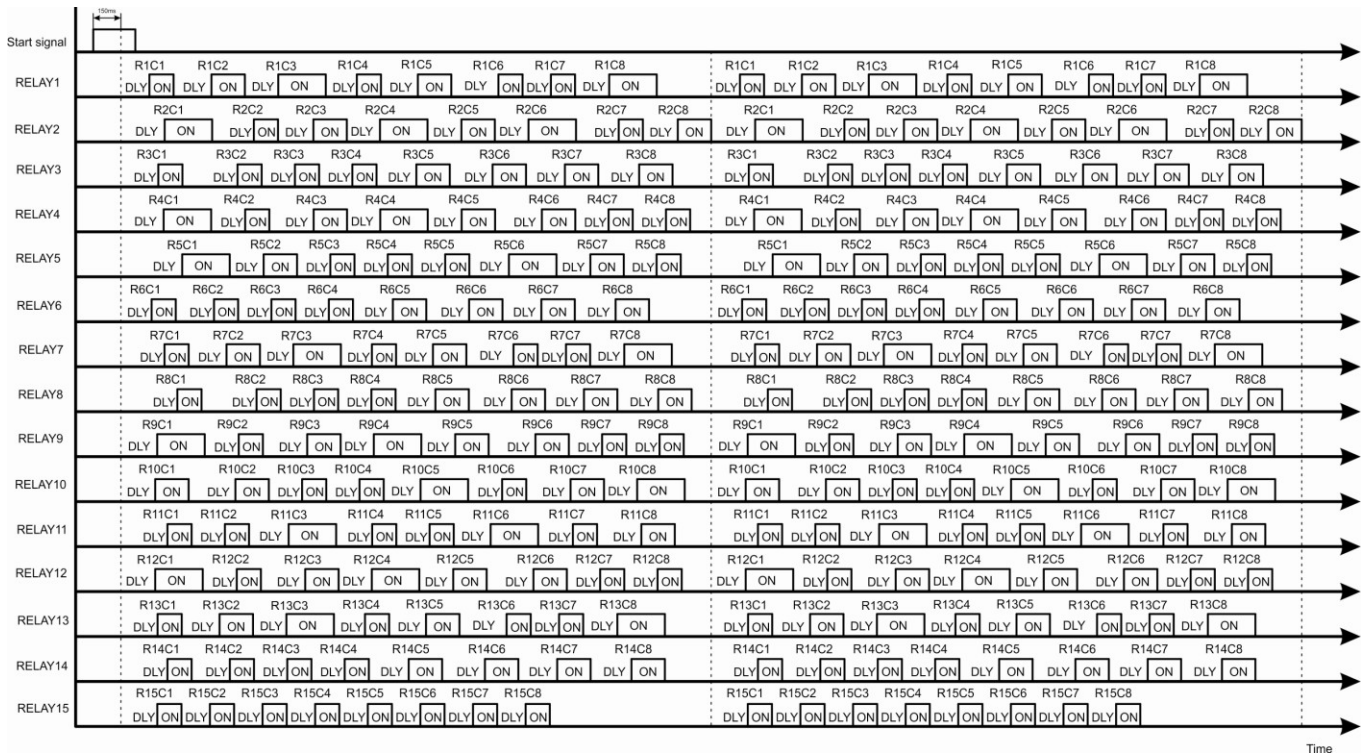


Диаграмма 1.4.

2. НАСТРОЙКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

2.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

На рисунке 2.1 приведен типовой вариант подключения таймера. В качестве примера к выходу канала RLY10 подключена нагрузка.

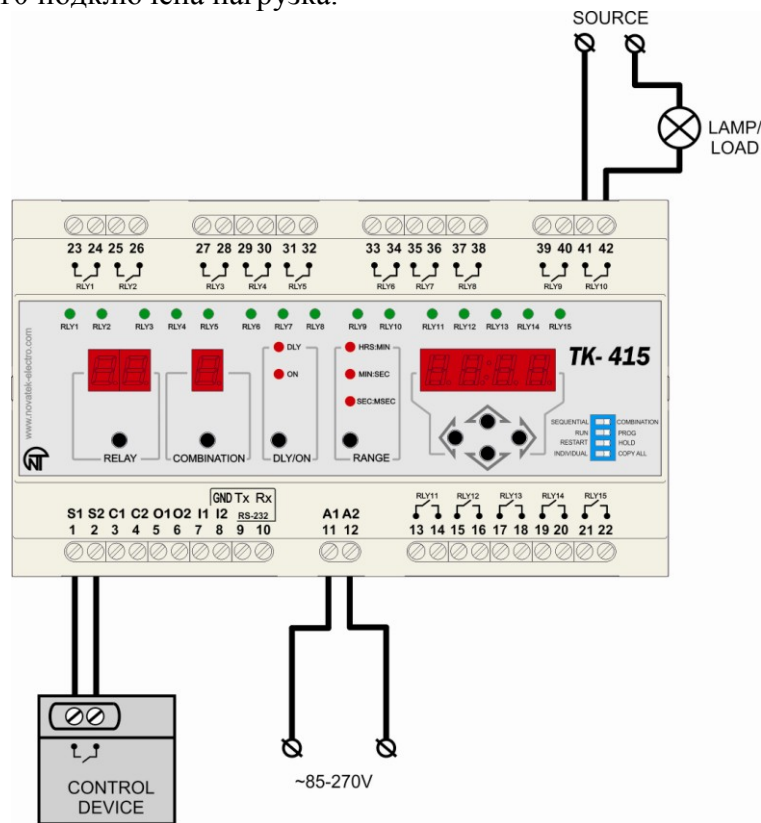


Рисунок 2.1. Типовой вариант подключения таймера.

На рисунке 2.2 приведен вариант каскадного включения трех таймеров. Обратите внимание, что входы С1 и С2 закорочены.

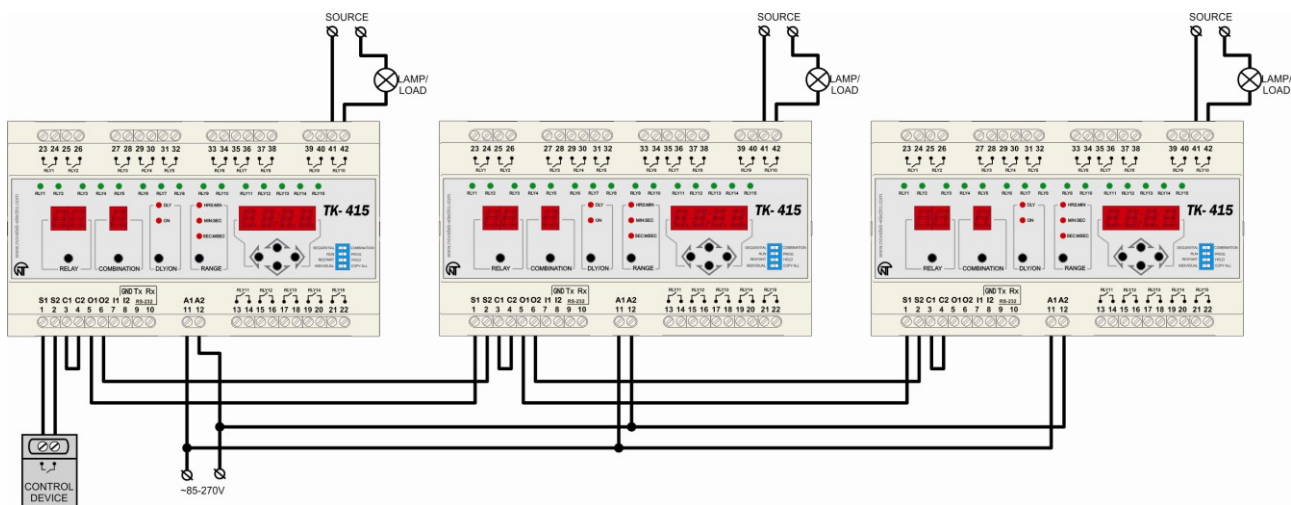


Рисунок 2.2. Каскадное включение таймеров.

Вариант каскадного подключения таймеров с возможностью циклической работы (после завершения работы последнего таймера работу возобновляет первый) приведен на рисунке 2.3:

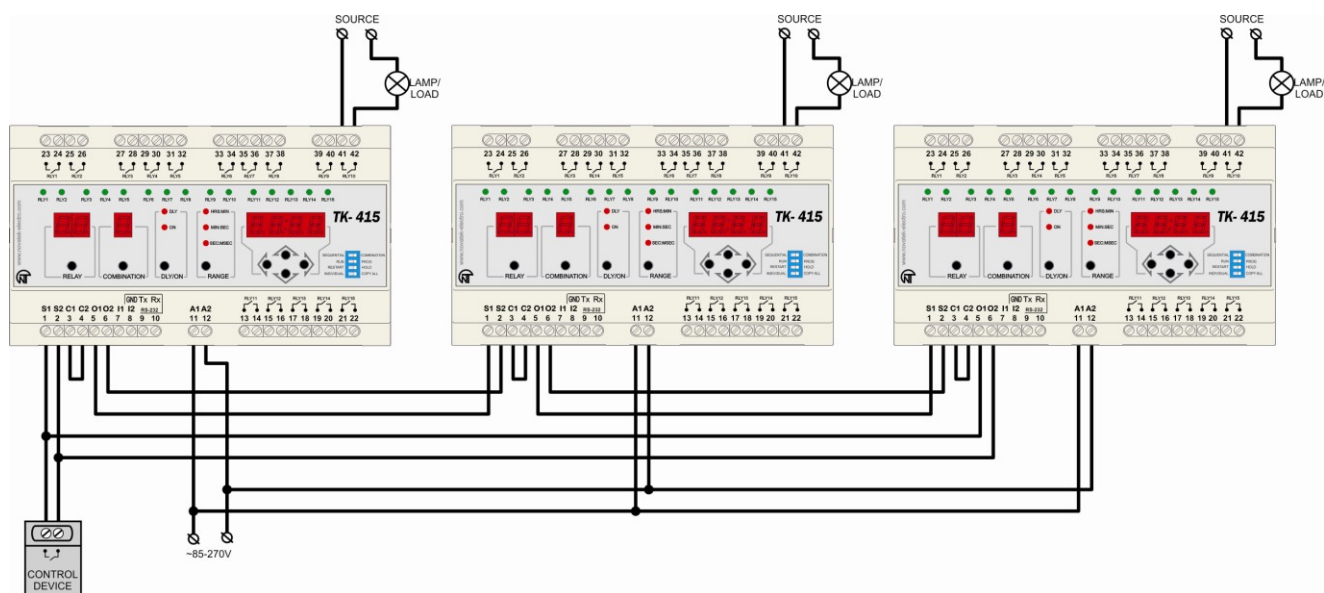


Рисунок 2.3. Циклическая работа таймеров в каскадном включении.

2.2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ВНИМАНИЕ! Подключение входов S1/S2, C1/C2, I1/I2 к внешним источникам питания может привести к выходу устройства из строя. Данные входы необходимо подключать только к изолированным контактам реле или переключателей.

2.3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ТАЙМЕРА

2.3.1. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ТАЙМЕРА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ТИПА

1. Установите переключатель RUN/PROG в положение «PROG».
2. Для выбора таймера последовательного типа установите переключатель SEQUENTIAL/COMBBINATION в положение «SEQUENTIAL». Подайте питание на входы A1 и A2.
3. С помощью кнопки «RELAY» выберите канал 1.
4. С помощью кнопки DLY/ON выберите время «DLY» для настройки времени, в течение которого контакты реле канала будут оставаться разомкнутыми.
5. Нажмите RANGE для выбора требуемого временного диапазона.
6. С помощью кнопок со стрелками настройте необходимое время.
7. Повторите пункты 4-6 для настройки времени состояния «ON», в течение которого контакты реле канала будут замкнуты.
8. Повторите пункты 3-7 для настройки оставшихся каналов.

2.3.2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ТАЙМЕРА КОМБИНАЦИОННОГО ТИПА

1. Установите переключатель RUN/PROG в положение «PROG».
2. Для выбора таймера комбинационного типа установите переключатель SEQUENTIAL/COMBINATION в положение «COMBINATION». Подайте питание на входы A1 и A2.
3. С помощью кнопки «RELAY» выберите канал 1.
4. С помощью кнопки «COMBINATION» выберите комбинацию 1.
5. С помощью кнопки DLY/ON выберите положение «DLY» для настройки момента времени, до которого контакты реле канала будут оставаться разомкнутыми.
6. Нажмите RANGE для выбора требуемого временного диапазона.
7. С помощью кнопок со стрелками настройте необходимое время.
8. Повторите пункты 5-7 для настройки времени состояния «ON», до которого контакты реле канала будут замкнуты.
9. Повторите пункты 4-8 для настройки оставшихся комбинаций канала.
10. Повторите пункты 3-9 для настройки оставшихся каналов и их комбинаций.

2.4. ЗАПУСК ТАЙМЕРА

1. Переведите переключатель RUN/PROG в положение «RUN». Подайте питание на входы A1 и A2.
2. Замыкание контактов S1 и S2 на передней панели на период не менее 150 миллисекунд приводит к выполнению таймером настроенной программы.
3. Выполнение программы начинается с первого канала (первой комбинации) и положения контактов «DLY».
4. Контакты S1 и S2 могут быть постоянно замкнуты для запуска программы сразу после подачи питания.

2.5. СБРОС НАСТРОЕК

Для сброса настроек в значения по умолчанию (нулевые) необходимо в режиме программирования (RUN/PROG в положении «PROG») переключить SEQUENTIAL/COMBINATION в противоположное состояние.

2.6. КОПИРОВАНИЕ НАСТРОЕК

Установка переключателя INDIVIDUAL/COPY ALL в положение «COPY ALL» в режиме «RUN» таймера приводит к копированию настроек первого канала в настройки остальных каналов. В положении «INDIVIDUAL» времена каждого канала и комбинации требуют индивидуальной настройки.

2.7. ПАУЗА

Замыкание входов I1 и I2 между собой приводит к приостановке отсчета времени до тех пор, пока эти входы не будут разомкнуты.

2.8. ЦИКЛИЧЕСКАЯ РАБОТА ТАЙМЕРА

Для циклической работы таймера (см. диаграмму 1.2) необходимо, чтобы входы C1 и C2 были не замкнуты. В противном случае программа будет выполнена только один раз (см. диаграмму 1.1).

2.9. СОВМЕСТНАЯ РАБОТА НЕСКОЛЬКИХ ТАЙМЕРОВ В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ

Для каскадного включения нескольких таймеров выходы O1 и O2 первого таймера должны быть подключены ко входам S1 и S2 второго таймера соответственно и т.д., а входы C1 и C2 закорочены между собой. Для циклической работы всех таймеров в каскадном включении необходимо выходы O1 и O2 последнего таймера подключить ко входам S1 и S2 первого.