



• Однофункциональные реле времени, предлагаются в исполнениях: **T-R4E** - реле с функцией времени E, **T-R4Wu** - реле с функцией времени Wu, **T-R4Bp** - реле с функцией времени Bp, **T-R4Bi** - реле с функцией времени Bi • Контакты не содержат кадмия • Входные напряжения AC и DC • Для монтажа в контактных колодках, монтаж на рейке 35 мм в соотв. с PN-EN 60715 или на панели • Применения: как системы отсчета времени в цепях электрических машин, технологических линий, в системах автоматизации, и тп. • Сертификаты, директивы: как для R4, **CE**

Выходные цепи - данные контактов

Количество и тип контактов	4 C/O
Материал контактов	AgNi
Номиналь. / макс. напряжение контактов AC	250 V / 250 V
Минимальное коммутируемое напряжение	5 V
Номинальный ток нагрузки AC1	6 A / 230 V AC
Минимальный коммутируемый ток	5 mA
Максимальный коммутируемый ток	12 A
Долговременная токовая нагрузка контакта	6 A
Максимальная коммутируемая мощность AC1	1 500 VA
Минимальная коммутируемая мощность	0,3 W
Сопротивление контакта	≤ 100 мΩ
Максимальная частота коммутации	
• при номинальной нагрузке AC1	1 200 циклов/час
• без нагрузки	18 000 циклов/час

Входная - управляющая цепь

Номинальное напряжение 50/60 Гц AC	24-115-230 V
DC	12-24 V
Напряжение отпускания	AC: ≥ 0,2 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Рабочий диапазон напряжения питания	0,8 < U _n < 1,1 смотри Таблицы 1, 2
Номинальная потребляемая мощность AC	2,2 VA
DC	1,2 W
Диапазон частоты питания	48...63 Гц

Данные изоляции в соотв. с PN-EN 60664-1

Номинальное напряжение изоляции	250 V AC
Категория перенапряжения	III
Напряжение пробоя	
• вход - выходы	2 500 V AC тип изоляции: основная
• контактного зазора	1 500 V AC род зазора: отделение неполное
• между токовводами	2 000 V AC тип изоляции: основная
Расстояние между входом и выходами	
• по воздуху	≥ 1,6 мм
• по изоляции	≥ 3,2 мм

Дополнительные данные

Время срабатывания / возврата (типичные значения)	10 мсек. / 8 мсек.
Электрический ресурс	
• резистивная AC1	≥ 10 ⁵ 6 A, 250 V AC
• cosφ	смотри Диаграмма 2
Механический ресурс (циклы)	≥ 2 x 10 ⁷
Размеры (a x b x h)	T-R4 + GZM4: 75 x 27 x 91,5 мм T-R4 + GZT4: 76,3 x 27 x 90 мм T-R4: 27,5 x 21,2 x 62,5 мм
Масса	T-R4 + GZM4: 123 г T-R4 + GZT4: 113 г T-R4: 49 г
Температура окружающей среды	• хранения -20...+85 °C • работы -20...+55 °C
Степень защиты корпуса	IP 20 (с колодкой) PN-EN 60529
Защита от влияния окружающей среды	T-R4: RTI GZM4: RT0 PN-EN 116000-3
Устойчивость к ударам (NO/NC)	10 г / 5 г
Устойчивость к вибрации	5 г 10...150 Гц

Данные, обозначенные жирным шрифтом касаются стандартных исполнений реле.

Данные модуля времени

Функции ❶	E, Wu, Bp, Bi
Диапазоны времени	1 сек. ❷; 10 сек.; 1 мин.; 10 мин.; 1 ч; 10 ч; 100 ч
Установка времени	диапазон - ручкой установки диапазона / переключателем в границах диапазона - ручкой установки времени / потенциометром
Погрешность установки	± 5% (расчет с конечного значения диапазона) ❷
Повторяемость	± 1% ❷
Влияние температуры	± 0,01% / °C
Время готовности	100 мсек.
Индикация	зеленый светодиод - сигнализация напряжения питания U желтый светодиод - сигнализация отсчета времени T и состояния выхода по окончании отсчета времени T ❸

❶ Описания функций времени - смотри стр. 269-270. ❷ Для первого диапазона (1 сек.) точность установки и повторяемость являются меньшими чем поданные в технических данных (значительное влияние времени срабатывания исполнительного реле). Рекомендуется опытная установка отсчитываемого времени. ❸ Желтый светодиод отсчет времени T (пульсирующее свечение); исполнительное реле активно, время не отсчитывается (непрерывное свечение); исполнительное реле пассивно, время не отсчитывается (отсутствие свечения).

Данные входа - исполнение по напряжению, питание постоянным током

Таблица 1

Код входного напряжения	Номинальное входное напряжение U _n V DC	Сопротивление входа ± 10% при 20°C Ω	Рабочий диапазон напряжения питания входа V DC	
			мин. (при 20°C)	макс. (при 55°C)
1012	12	160	9,6	13,2
1024	24	640	19,2	26,4

Данные, обозначенные жирным шрифтом касаются стандартных исполнений реле.

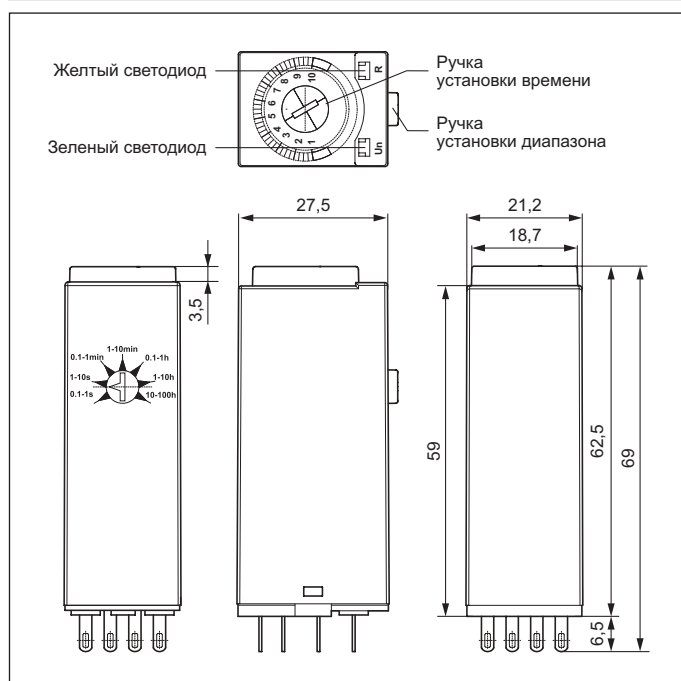
Данные входа - исполнение по напряжению, питание переменным током 50/60 Гц

Таблица 2

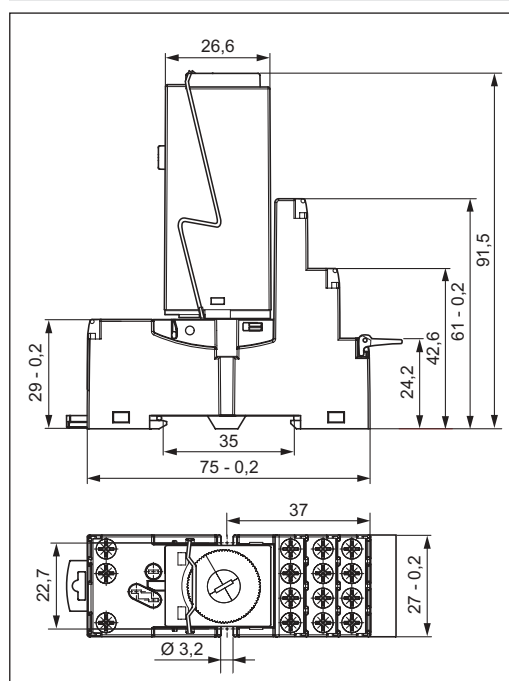
Код входного напряжения	Номинальное входное напряжение U _n V AC	Сопротивление входа ± 15% при 20°C Ω	Рабочий диапазон напряжения питания входа V AC	
			мин. (при 20°C)	макс. (при 55°C)
5024	24	158	19,2	26,4
5115	115	3 610	92,0	127,0
5230	230	16 100	184,0	253,0

Данные, обозначенные жирным шрифтом касаются стандартных исполнений реле.

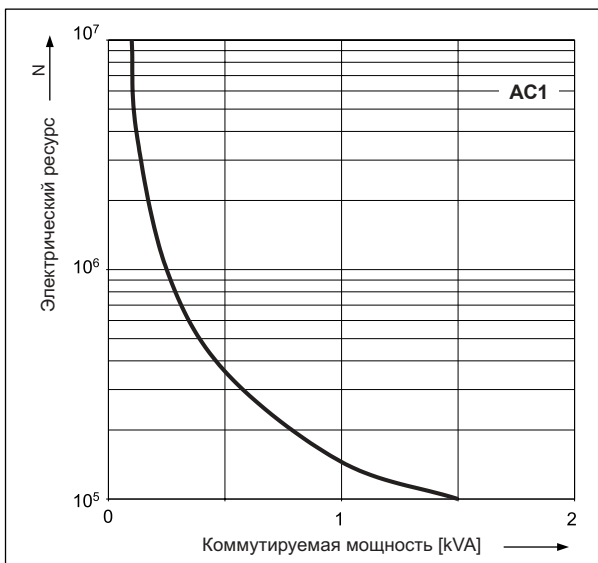
Габаритные размеры



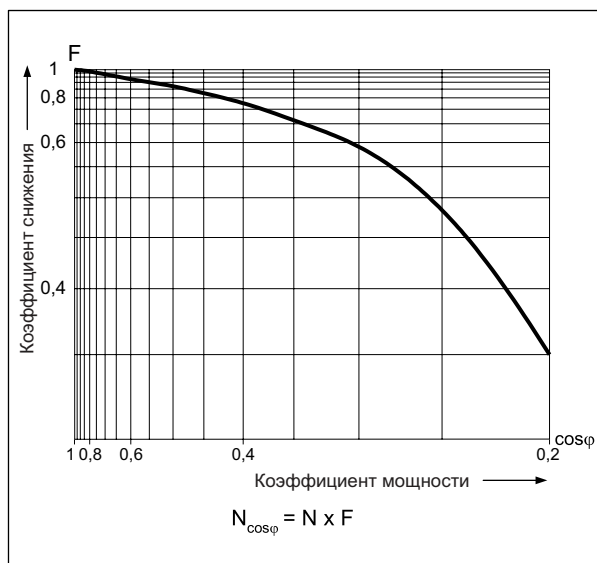
Габаритные размеры - T-R4 с колодкой GZM4



Электрический ресурс по функции мощности нагрузки. Неиндуктивная цепь. Максимальная частота коммутации при номинальной нагрузке. Диаг. 1



Коэффициент снижения электрического ресурса для индуктивных нагрузок переменного тока Диаг. 2



Максимальная способность коммутации для постоянного тока - резистивная нагрузка Диаг. 3

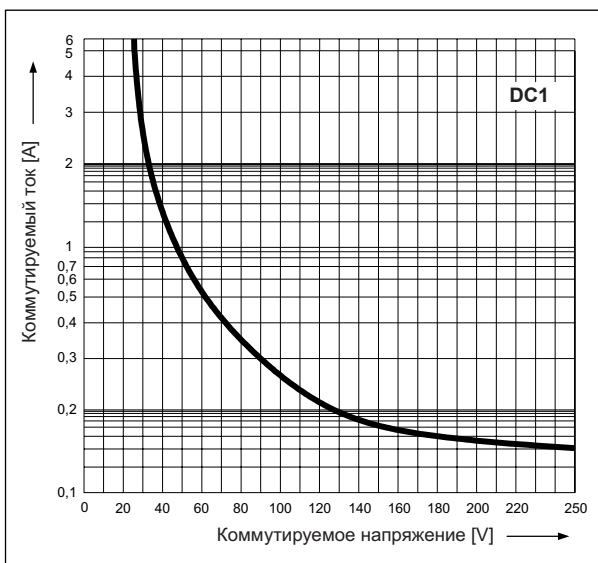


Схема коммутации

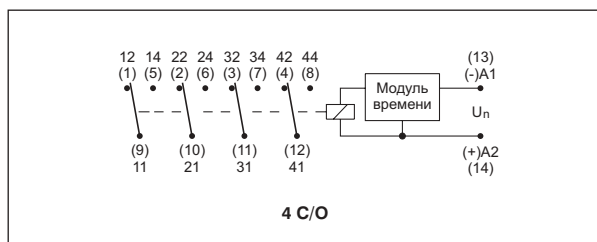
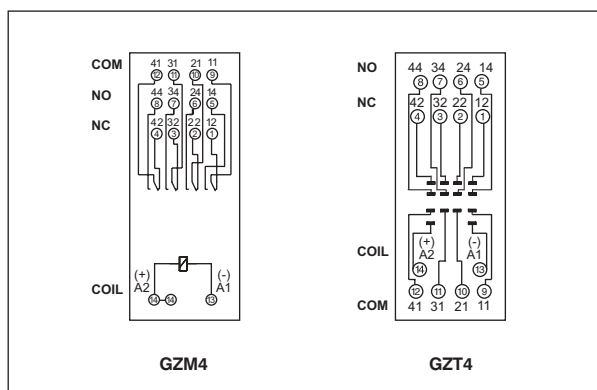


Схема коммутации - колодки для T-R4



Монтаж

Реле **T-R4E**, **T-R4Wu**, **T-R4Bp**, **T-R4Bi** предназначены для контактных колодок с винтовыми зажимами **GZM4** и **GZT4** , монтаж на рейке 35 мм в соотв. с PN-EN 60715 или на панели с помощью 2 болтов M3. Для колодок предлагаются шильдики для маркировки **GZT4-0035** и клипсы **TR4-2000**.

 Контактные колодки **GZM4** и **GZT4** приспособлены для работы с гребневой перемычкой **ZGGZ4** (смотри стр. 240).

Развязка цепей управления T-R4 и силовых цепей (контакты T-R4)

Электрическая прочность изоляции между зажимами и контактами

Дублированные зажимы A2(14) облегчающие подключение кабелей к колодкам в электрических устройствах

GZM4: есть
GZT4: отсутствует

GZM...: мин. 5 kV
GZT...: мин. 4 kV

GZM2/3/4: есть
GZT2/3/4: отсутствуют



GZM4



GZM4



GZT4



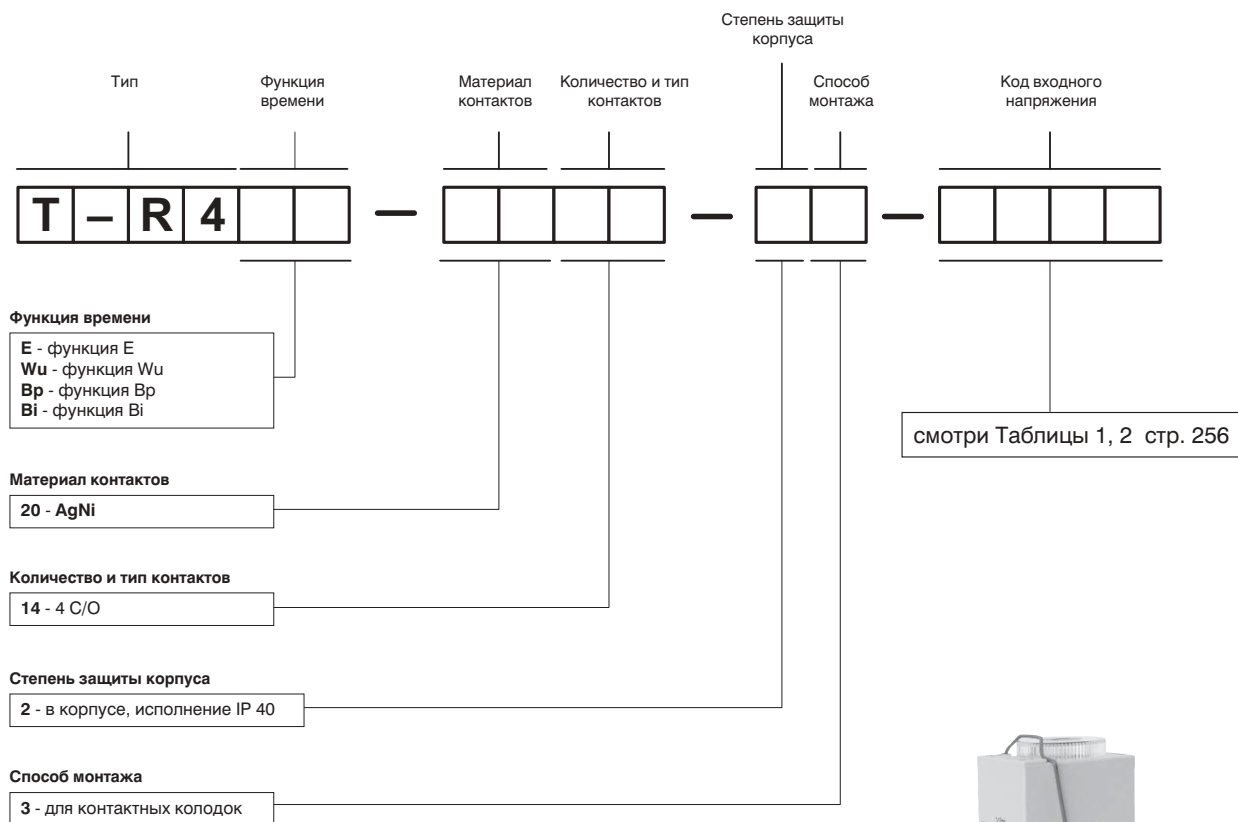
TR4-2000



GZT4-0035

Внимание: колодки **GZM4** доступны черного и серого цвета.

Кодировка исполнений для заказа



Пример кодирования:

T-R4E-2014-23-1012 реле времени **T-R4**, реализующее функцию времени **E** - задержка срабатывания, материал контактов AgNi, с четырьмя переключающими контактами, в корпусе IP 40, для контактных колодок, номинальное входное напряжение 12 V, питание постоянным током

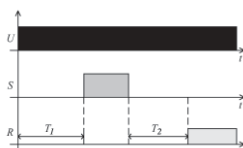


E - задержка срабатывания



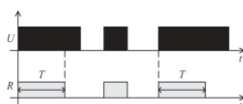
После включения напряжения питания U отсчитывается установленное время T . После отсчета времени T исполнительное реле R срабатывает и находится в позиции работы до момента, когда напряжение питания U будет отключено.

E(S) - задержка срабатывания с остановкой отсчета времени



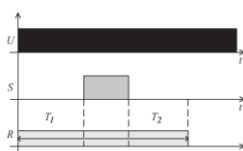
После включения напряжения питания U начинается отсчет установленного времени T . Если будет включен управляющий контакт S , то отсчет времени T будет остановлен на время включения контакта S . После отключения управляющего контакта S наступает дальнейший отсчет времени T ($T = T_1 + T_2$). После отсчета времени T исполнительное реле R сработает и будет находиться в позиции работы до момента, когда напряжение питания U будет выключено.

Wu - отсчет установленного времени срабатывания T



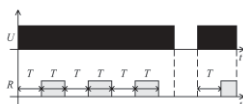
После включения напряжения питания U сразу происходит срабатывание исполнительного реле R и отсчет установленного времени T . После отсчета времени T исполнительное реле R возвращается в начальное состояние.

Wu(S) - отсчет установленного времени срабатывания T с остановкой отсчета времени



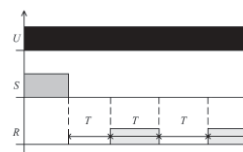
После включения напряжения питания U сразу срабатывает исполнительное реле R и начинается отсчет установленного времени T . Если будет включен управляющий контакт S , то отсчет времени T будет остановлен на время включения контакта S . После выключения контакта S наступает дальнейший отсчет времени T ($T = T_1 + T_2$). После отсчета установленного времени T , исполнительное реле R возвращается в начальное положение.

Bp - циклическая работа, начинающаяся от перерыва



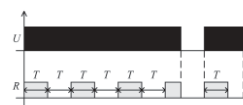
После включения напряжения питания U начинается отсчет установленного времени T . После отсчета времени наступает срабатывание исполнительного реле R и снова начинается отсчет времени T . После отсчета времени, исполнительное реле R возвращается в начальное состояние и начинается следующий цикл работы реле. Работа реле длится до момента выключения напряжения питания.

Bp(S) - циклическая работа, начинающаяся от перерыва, включаемая управляющим контактом S



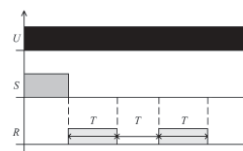
Напряжение питания U включено. После выключения управляющего контакта, который ранее был включен, начинается отсчет установленного времени T . После отсчета времени T наступает срабатывание исполнительного реле R на время T , а после его отсчета реле возвращается в начальное положение и остается в нем на время T , а после этого снова переходит в состояние срабатывания на время T . Циклы повторяются до момента, когда напряжение питания U будет выключено.

Bi - циклическая работа, начинающаяся от срабатывания



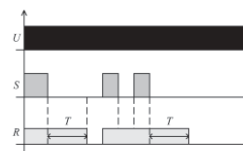
После включения напряжения питания U начинается отсчет установленного времени T , с одновременным включением исполнительного реле R . После отсчета времени T , исполнительное реле R возвращается в начальное состояние и начинается повторный отсчет времени T . После отсчета времени T , начинается следующий цикл работы реле. Работа реле длится до момента выключения напряжения питания.

Bi(S) - циклическая работа, начинающаяся от срабатывания, включаемая управляющим контактом S



Напряжение питания U включено. После выключения управляющего контакта, который ранее был включен, начинается отсчет установленного времени T , с одновременным срабатыванием исполнительного реле R . После отсчета времени T исполнительное реле возвращается в начальное положение и остается в нем все время T , а после его отсчета исполнительное реле снова сработает. Циклы повторяются до момента, когда напряжение питания U будет выключено.

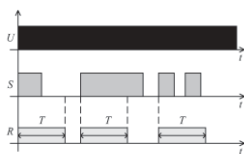
R - задержка отпущения, управляемая контактом управления S



Напряжение питания U должно подаваться на реле времени непрерывно. После включения управляющего контакта S немедленно срабатывает исполнительное реле R . После выключения управляющего контакта S начинается отсчет установленного времени T . По истечении времени T исполнительное реле R возвращается в начальное состояние. Если управляющий контакт S будет повторно включен, даже перед истечением времени T , ранее отсчитанное время сбрасывается, а после выключения S вновь начинается отсчет установленного времени T .

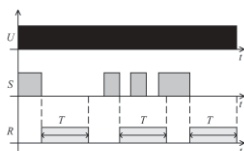
U - напряжение питания; R - состояние выхода реле; S - состояние управляющего контакта; T , T_1 , T_2 - отсчитываемое время; T_z - значение установленного диапазона; t - ось времени

Ws - отсчет установленного времени срабатывания Т, управление контактом S



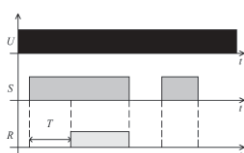
Напряжение питания U должно подаваться на реле времени непрерывно. После включения управляющего контакта S немедленно срабатывает исполнительное реле R и начинается отсчет установленного времени T. После отсчета времени T исполнительное реле R возвращается в начальное положение. Во время отсчета времени T, управляющий контакт S может замыкаться и размыкаться без влияния на исполнительное реле R. Только по истечении времени T включение S вновь вызовет срабатывание исполнительного реле R и отсчет времени T.

Wa - отсчет времени отпущания, управление контактом S



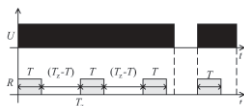
Напряжение питания U должно подаваться на реле времени непрерывно. Включение контакта управления S не вызывает отсчета задержки времени и срабатывания исполнительного реле R. Только после выключения контакта управления S происходит немедленное срабатывание исполнительного реле R и начало отсчета установленного времени T. После отсчета времени T исполнительное реле R возвращается в начальное положение. Во время отсчета времени T контакт S может замыкаться и размыкаться без влияния на исполнительное реле. Только по истечении времени T включение и выключение S вновь вызовет срабатывание исполнительного реле R и отсчет времени T.

Es - задержка срабатывания, управляемая контактом S



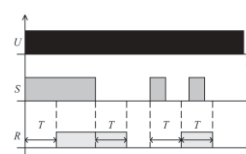
Напряжение питания U должно подаваться на реле времени непрерывно. После включения управляющего контакта S начинается отсчет установленного времени T, после которого включается исполнительное реле R и остается в этом положении до момента выключения контакта S. Если время включения S короче чем установленное время T, реле R не сработает.

PWM - широтно-импульсная модуляция



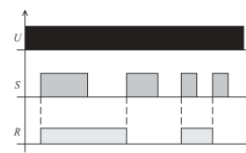
После включения питания, исполнительное реле включается на установленное время T, а за тем выключается на оставшуюся часть периода, до полного значения установленного диапазона Tz.

Esa - задержка включения и выключения, управляемая контактом S



Напряжение питания U должно подаваться на реле времени непрерывно. После включения контакта управления S, начинается отсчет установленного времени T, после которого включается исполнительное реле R. После выключения контакта управления S вновь начинается отсчет установленного времени T, после которого выключается исполнительное реле R. Если время включения контакта управления S меньше чем установленное время задержки T то исполнительное реле R сработает по истечении установленной задержки и будет находиться в включенном состоянии на протяжении времени T. Во время срабатывания исполнительного реле R замыкание контакта управления S не влияет на реализованную функцию.

B - цикличная работа, управляемая контактом S



Каждое включение контакта управления S, вызывает изменение состояния исполнительного реле (свойство бистабильного реле).

Функции постоянного включения (ON) и выключения (OFF)

Функции доступны в реле TR4N. Выбор функций ON или OFF производится с помощью потенциометра TIME. В режиме работы ON, все время замыкающие контакты замкнуты, а в режиме работы OFF разомкнуты. При работе этих функций не имеет значения положение потенциометра FUNC и установленное время отсчета. Режимы постоянного включения или выключения находят применение при контроле работы реле времени в электрической системе.

OFF - постоянное выключение

Функция доступна в реле PIR6WT-1Z и PIR6WBT-1Z. Выбор функции OFF производится с помощью переключателей установки времени (диапазона) TIME. В режиме работы OFF все время замыкающий контакт открыт. В случае этой функции не имеет значения положение переключателей установки функции (MODE). Функция OFF постоянного выключения находит применение при контроле работы реле времени в электрической цепи.