

## RTx-412 Mikroprocesorowy Przełącznik Czasowy



# NOWOŚĆ

### Właściwości

Wielofunkcyjny\*

- (Ac) opóźnione załączenie aktywowane wejściem sterującym
- (Bc) załączenie na nastawiony czas aktywowane wejściem sterującym
- (A1c) opóźnione załączenie wyzwalane zdjęciem napięcia z wejścia sterującego B1 (rozwarcie: A1 z B1)
- (B1c) załączenie na nastawiony czas wyzwalane zdjęciem napięcia z wejścia sterującego B1 (rozwarcie: A1 z B1)
- (C1c) praca cykliczna wyzwalana zdjęciem napięcia z wejścia sterującego B1 (rozwarcie: A1 z B1)
- (D1c) praca cykliczna wyzwalana zdjęciem napięcia z wejścia sterującego B1 (rozwarcie: A1 z B1)
- Start z bezwłocznym przełączeniem styku wykonawczego
- (Wd) nadzór przestoju- Watch-Dog
- (Zsc) zmiana stanu przy aktywacji wejścia sterującego B1

Programowalne (poprzez wybór funkcji) napięciowe wejście sterujące B1

Wielozakresowy: 1 z 8 zakresów czasu (od 0,01s do 100h - wybór zakresu poprzez przełącznik)

Analogowa nastawa czasu

Szeroki zakres napięcia zasilania od 24 V do 240 V AC/DC

Przełącznik wykonawczy o zestyku przełącznym zwłocznym

Dioda LED sygnalizująca obecność napięcia zasilania (Un)

Dioda LED sygnalizująca stan zestyków przełącznika wykonawczego (R) oraz stan odmierzenia czasu (krótkie rozbłyski diody)

### Dane Techniczne

Napięcie zasilania Un:  
24-240V AC/DC

Dopuszczalne zmiany napięcia zasilania  
(0,8-1,1)Un

Częstotliwość  
50/60Hz

Pobór mocy: < 2VA

Zakresy czasowe (wybór przełącznikiem)  
0,01-0,1s; 0,1-1s; 1-10s; 10-100s;  
1-10min; 10-100min; 1-10h; 10-100h

**Uwaga:** Dokładność nastawy i rozrzut dla zakresu (0,01-0,1)s są większe niż podano poniżej, zaleca się nastawianie doświadczalnie

Czas regeneracji  
0,1s

Zdolność łączeniowa  
- załączanie oraz trwale  
5A

- wyłączenie  
5A (220V AC, cos 0,4)  
0,1A (220V DC, L/R=40ms)

Trwałość łączeniowa  
10<sup>5</sup>

Wejście sterujące B1: sterowane napięciem Un  
(minimalny impuls sterowniczy: 50ms)

Rozrzut  
1%+10ms

Dokładność nastawy  
± 5% ± 20ms końcowej wartości zakresu

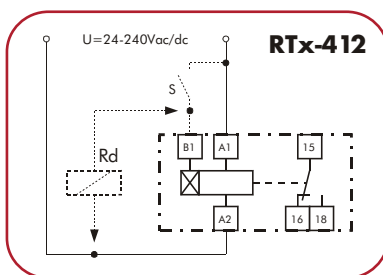
Temperatura pracy  
(-25...+60)°C

Montaż  
na szynie 35mm (DIN EN 50022)

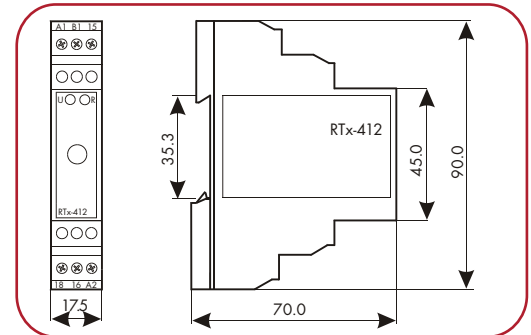
Stopień ochrony  
obudowa IP40, zaciski IP20

Zaciski:  
śrubowe M3, drut i linka: 2,5mm<sup>2</sup>

Waga:  
< 0,2kg



Schemat wyprowadzeń



Wymiary przełącznika RTx-412

### Sposób zamawiania

typ przełącznika

**Przykład**

RTx-412



## LEGENDA

**U** - napięcie zasilania, dioda Un

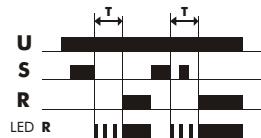
**R** - stan przełącznika wykonawczego, dioda R

**T, T1, T2** - nastawy czasu

**Stan początkowy** - stan przełącznika przed włączeniem napięcia zasilania

## Funkcja A1c

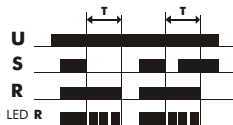
(Praca cykliczna z funkcją zatrzymania)



Rozwarcie zacisków B1 oraz A1 powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu T. Po jego odmierzeniu przełącznik wykonawczy zostaje pobudzony. Pozostaje w tym stanie aż do ponownego zwarcia zacisków B1 oraz A1. W trakcie odmierzenia czasu T wejście sterujące jest ignorowane.

## Funkcja B1c

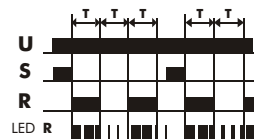
(Załączenie na nastawiony czas wyzwalane rozwarciem wejścia sterującego)



Zwarcie zacisku B1 z A1 powoduje pobudzenie przełącznika wykonawczego. Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu T. Po jego odmierzeniu przełącznik wykonawczy zostaje odzwbudzony. Pozostaje on odzwbudzony aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1. W trakcie odmierzenia czasu T, wejście sterujące jest ignorowane.

## Funkcja D1c

(Praca cykliczna wyzwalana rozwarciem wejścia sterującego)



Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje pobudzenie przełącznika wykonawczego i rozpoczęcie odmierzenia czasu T, po którym następuje odzwbudzenie przełącznika wykonawczego na nastawiony czas T. Cykl jest powtarzany aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1.

## Funkcja C1c

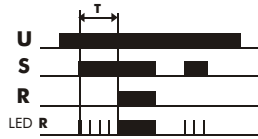
(Praca cykliczna wyzwalana rozwarciem wejścia sterującego)



Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu T, po którym następuje pobudzenie przełącznika wykonawczego na nastawiony czas T. Cykl jest powtarzany aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1.

## Funkcja Ac

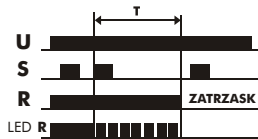
(Opóźnione załączenie aktywowane wejściem sterującym)



Po zwarciu zacisku B1 z A1 następuje odmierzenie czasu T. Po odmierzeniu czasu T zostaje pobudzony przełącznik wykonawczy. Pozostaje on pobudzony aż do rozwarcia zacisków B1 i A1. Rozwarcie B1 i A1 w trakcie odmierzenia czasu T, powoduje przerwanie jego odmierzenia.

## Funkcja Wd

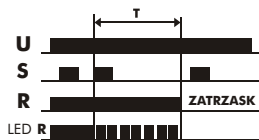
(Nadzór przestoju- Watch-Dog)



Po włączeniu napięcia zasilania U, zostaje pobudzony przełącznik wykonawczy i rozpoczyna się odmierzenie czasu T. Jeśli w trakcie odmierzenia nastąpi zwarcie zacisków B1 i A1 to odmierzenie czasu następuje od początku. Jeśli w trakcie odmierzenia czasu nie nastąpiło zwarcie B1 i A1, to przełącznik wykonawczy zostaje odzwbudzony i pozostaje w tym stanie aż do wyłączenia i ponownego włączenia napięcia zasilania.

## Funkcja Wd

(Nadzór przestoju- Watch-Dog)

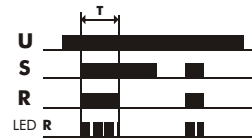


Po włączeniu napięcia zasilania U, zostaje pobudzony przełącznik wykonawczy i rozpoczyna się odmierzenie czasu T. Jeśli w trakcie odmierzenia nastąpi zwarcie zacisków B1 i A1 to odmierzenie czasu następuje od początku. Jeśli w trakcie odmierzenia czasu nie nastąpiło zwarcie B1 i A1, to przełącznik wykonawczy zostaje odzwbudzony i pozostaje w tym stanie aż do wyłączenia i ponownego włączenia napięcia zasilania.



## Funkcja Bc

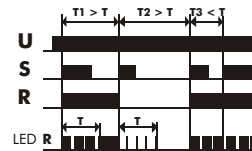
(Załączenie na nastawiony czas aktywowane wejściem sterującym)



Po zwarciu zacisku B1 z A1 następuje pobudzenie przełącznika wykonawczego i start odmierzenia czasu T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy zostaje odzwbudzony. Rozwarcie zacisków B1 oraz A1 w trakcie odmierzenia czasu T powoduje przerwanie jego odmierzenia i odzwbudzenie przełącznika wykonawczego

## Funkcja Zsc

(Zmiana stanu przy aktywacji wejścia sterującego)



Po podłączeniu napięcia zasilania U, przełącznik wykonawczy pozostaje odzwbudzony. Zwarcie zacisków B1 i A1 powoduje pobudzenie przełącznika wykonawczego. Jego odzwbudzenie następuje po ponownym zwarciu zacisków B1 i A1. Każdorazowe zwarcie zacisków B1 i A1 będzie powodowało zmianę stanu przełącznika wykonawczego na przeciwny, za wyjątkiem sytuacji, że kolejne zwarcia B1 i A1 nastąpią po sobie w czasie krótszym, niż nastawiony czas T. Wtedy kolejne ich zwarcie zostanie zignorowane.

T&D Worldwide Contact Centre  
[contactcentre@areva-td.com](mailto:contactcentre@areva-td.com)  
[www.areva-td.com](http://www.areva-td.com)

AREVA T&D Sp. z o.o.  
ul. Strzegomska 23/27  
58-160 Cewiebodzice  
Tel.: +48 (74) 8548 410  
Fax: +48 (74) 8548 548

## Zgodność z normami i dyrektywami

PN-EN 61812-1 (IEC 61812-1 1996)

Dyrektywa EMC Unii Europejskiej 89/336/EEC

Dyrektywa Niskonapięciowa Unii Europejskiej 73/23/EEC

## Odległości izolacyjne

Zgodnie z PN-EN 618121 p.3.9.2

## Kompatybilność Elektromagnetyczna (EMC)

Emisja

Zakłócenia wypromieniowane i zakłócenia przewodzone  
EN 55022: 2000 klasa A

## Odporność

Wyładowanie elektrostatyczne ESD:  
EN 61000-4-2; poziom 2

Pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej:  
EN 61000-4-3; poziom 3

Szybkochwonne zakłócenia przejściowe:  
EN 61000-4-4; poziom 3  
Udary: EN 61000-4-5; poziom 3

## Izolacja elektryczna

Próba wytrzymałości napięciem statycznym:  
między obwodami: 2kV, 50Hz, 1 min  
przerwy stykowej: 1kV, 50Hz, 1 min  
Pomiar rezystancji izolacji: >100MΩ  
Próba wytrzymałości napięciem udarowym:  
między obwodami: 5 kV, 1,2μs/50μs

## Wytrzymałość mechaniczna

Próba wibracyjna

Klasa ostrości 1

Podczas transportu  
10 do 60Hz, 1g

Udary

Klasa ostrości 1

Udary wielokrotne 10gn

## Maksymalna częstość łączeń

360/h - dla I=5A, U=250VAC,  
obciążenie rezystancyjne

## Napięcie przełączania do stanu spoczynku

≥ 0,1Un

## Minimalny impuls sterowniczy

≤50ms

## Pozycja pracy

dowolna

## Obudowa

Przystosowana do montażu zatraskowego na szynie 35mm (DIN EN 50022)

## Zaciski

Śrubowe M3 z ochroną przewodu.

Maksymalny przekrój przewodów:

dрут: 2,5mm<sup>2</sup>

linka: 2,5mm<sup>2</sup>

## Waga

~0,2 kg

## Warunki środowiskowe

- Stopień ochrony:
  - Obudowa: Ip40
  - Zaciski: IP20
- Temperatura pracy:
  - 25°C ÷ +60°C
- Temperatura przechowywania:
  - 30°C ÷ +70°C
- Wilgotność względna:
  - Brak kondensacji lub tworzenia się lodu i szronu 95% przy 40°C

\*Dokładność nastawy i rozrzut mogą być większe niż podano w danych technicznych. Zaleca się nastawienie doświadczalne.

## ALSTOM T&D SA

58-160 Świebodzice, ul. Strzegomska 23/27

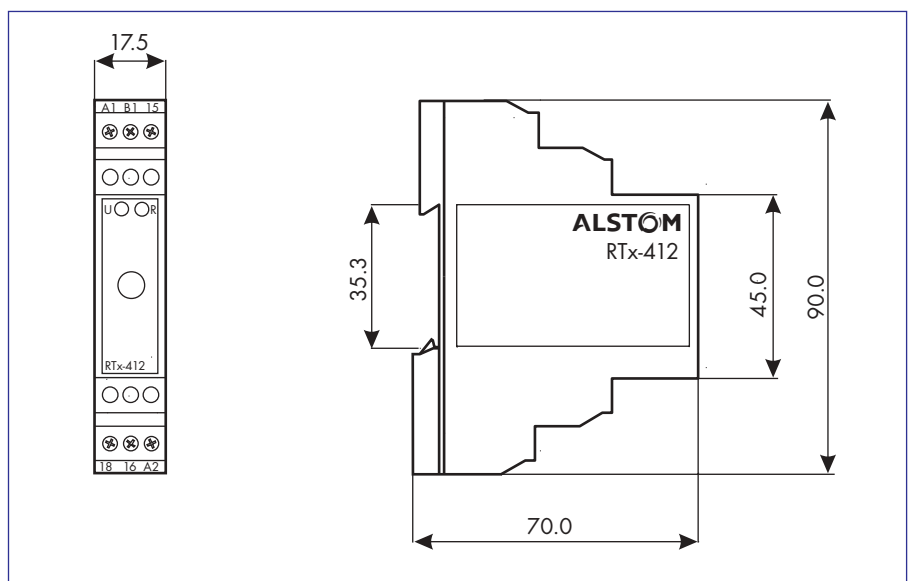
Tel. +48 (74) 854 84 10

Fax +48 (74) 854 85 48





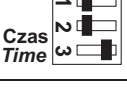

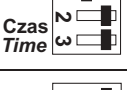
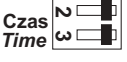
www.alstom.pl/tde

e-mail: pcb-gee.poland@tde.alstom.com

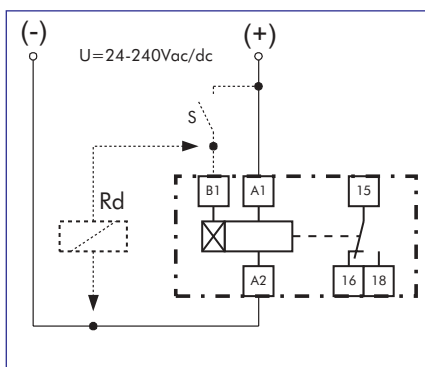
Wymiary przekaźników RTx-4xx



## Nastawy zakresów czasowych

Zakres Czasowy	Ustawienie przełącznika zakresów czasowych
0,01s-0,1s	
0,1s-1s	
1s-10s	
10s-100s	
1m-10m	
10m-100m	
1h-10h	
10h-100h	

Rys.1 Schemat wewnętrzny i podłączenie przełącznika



### UWAGA:

Celem zapewnienia poprawnej pracy wejścia sterującego B1, **przy napięciu stałym**, konieczne jest zachowanie polaryzacji napięcia jak na Rys.1

## Budowa

Przełączniki umieszczone są w obudowie z tworzywa sztucznego o klasie palności V0. Obudowa przystosowana jest do montażu na szynie DIN 35mm. Na powierzchni czołowej wyprowadzone są dwa przełączniki typu Dip Switch oraz pokrętło potencjometru. Pierwszy przełącznik (rys.2 poz.3) służy do wybrania jednego z ośmiu zakresów czasowych. Precyzyjnej nastawy czasu w wybranym zakresie, dokonuje się pokrętłem potencjometru. Drugi z przełączników (rys.2 poz.5) służy do wybrania funkcji czasowej, realizowanej przez przełącznik. Do wyboru jest 8 funkcji. Na powierzchni czołowej wyprowadzone są także dwie diody świecące LED. Dioda zielona, oznaczona jako U (rys.2 poz.1), sygnalizuje włączenie napięcia zasilania przełącznika. Dioda czerwona, oznaczona jako R (rys.2 poz. 2), sygnalizuje stan przełącznika wyjściowego. Elementem wykonawczym jest przełącznik o jednym styku

przetłaczny. Niektóre funkcje wykorzystują także pomocnicze wejście przełącznika, które wyprowadzone jest na zacisk B1. Połączenia elektryczne z przełącznikiem realizowane są za pomocą sześciu zacisków śrubowych w górnej i dolnej części przełącznika (rys.2 poz. 6).

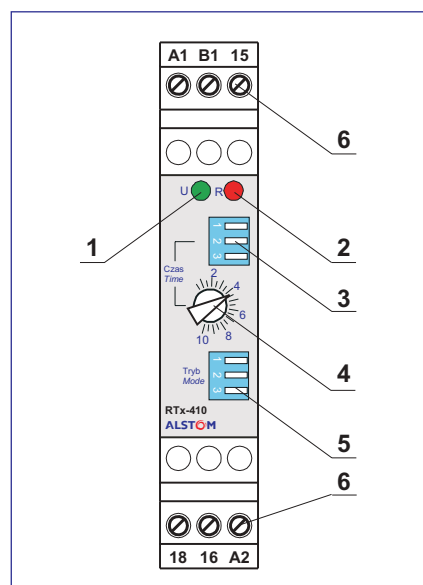
## Sygnalizacja LED

Stan przełącznika wykonawczego sygnalizowany jest poprzez czerwoną diodę LED oznaczoną jako R (rys.2 poz.2):

- Dioda zgaszona przełącznik wykonawczy odzwbudzony, czas nie jest odliczany z powodu np.: uaktywnienia funkcji STOP lub RESET, zakończenia cyklu pracy itp.
- Dioda świeci światłem ciągłym, przełącznik wykonawczy pobudzony, czas nie jest odliczany z powodu np.: uaktywnienia funkcji STOP lub RESET, zakończenia cyklu pracy itp.
- Krótkie rozbłyski diody, przełącznik wykonawczy odzwbudzony, odliczany jest czas do jego pobudzenia
- Przerywane na krótko świecenie diody, przełącznik wykonawczy pobudzony, odliczany jest czas do jego odzwbudzenia.

## Wejście sterujące

Wejście to wyprowadzone jest na zacisk B1 i aktywuje się przez zwarcie z zaciskiem A1, tak jak to zaznaczono linią przerywaną na schemacie podłączeń przełącznika. Wejście sterujące B1 posiada znaczną rezystancją wejściową (ok. 500 kΩ, więc jeśli styk S charakteryzuje się minimalnym prądem, dla którego jest on w stanie skutecznie podać napięcie na B1, to dla zwiększenia



Rys.2 Budowa przełączników RTx-412

skuteczności układu, pomiędzy zaciski B1 oraz A2 można włączyć dodatkowe obciążenie, które spowoduje przepływ prądu o wymaganej wartości po zamknięciu styku S (Rd na schemacie podłączeń przekaźnika). Pomiedzy zaciski B1 i A2 można także włączyć jakiegokolwiek inne obciążenie, do którego styk S powinien podać napięcie (równocześnie ze zwarciem zacisków A1 i B1). Należy jednak pamiętać by nie powodowało to obniżenia napięcia na zacisku B1 (po zwarcie S), poniżej 0,9 napięcia na zacisku A1

### Działanie

Przełącznik rozpoczyna realizację zadanej funkcji po podaniu napięcia zasilania. Wyłączenie napięcia zasilania w dowolnej chwili powoduje powrót do stanu z przed załączenia napięcia oraz gotowość do ponownej pracy po czasie 0,1s. Rys.1 przedstawia stan styków wykonawczych przekaźnika przy braku napięcia zasilającego. Pobudzenie przekaźnika, oznacza zwarcie zacisków 15-18.

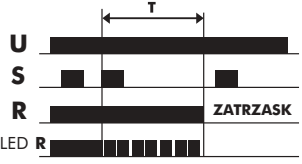


### Funkcje czasowe

Wyboru funkcji czasowej dokonuje się przełącznikiem typu Dip Switch oznaczonym jako Tryb/Mode. Przełącznik RTx-412 posiada zestyk sterujący.

Poniżej przedstawiono opis funkcji w układzie symbol / nazwa / nastawa / diagram / opis. Opisy na diagramach oznaczają odpowiednio: U-napięcie zasilania, S-zestyk sterujący (stan wysoki-zestyk B1 zwarty z A1), T-nastawiony czas, R - stan przekaźnika wykonawczego (stan wysoki przekaźnik pobudzony), LED R - świecenie czerwonej diody LED oznaczonej jako R.

RTx-412		
<b>Ac</b> opóźnione załączenie aktywowane wejściem sterującym		Po zwarcie zacisku B1 z A1 następuje odmierzenie czasu T. Po odmierzeniu czasu T zostaje pobudzony przekaźnik wykonawczy. Pozostaje on pobudzony aż do rozwarcia zacisków B1 i A1. Rozwarcie B1 i A1 w trakcie odmierzenia czasu T, powoduje przerwanie jego odmierzenia.
		Po zwarcie zacisku B1 z A1 następuje pobudzenie przekaźnika wykonawczego i odmierzenie czasu T. Po odmierzeniu czasu T przekaźnik wykonawczy zostaje odzwbudzony. Rozwarcie zacisków B1 i A1 w trakcie odmierzenia czasu T, powoduje przerwanie jego odmierzenia i odzwbudzenie przekaźnika wykonawczego.
<b>Bc</b> zał. na nastawiony czas aktywowane wejściem sterującym		Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu T. Po jego odmierzeniu przekaźnik wykonawczy zostaje pobudzony. Pozostaje on pobudzony aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1. W trakcie odmierzenia czasu T wejście sterujące jest zablokowane
		Zwarcie zacisku B1 z A1 powoduje pobudzenie przekaźnika wykonawczego. Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu T. Po jego odmierzeniu przekaźnik wykonawczy zostaje odzwbudzony. Pozostaje on odzwbudzony aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1. W trakcie odmierzenia czasu T, wejście sterujące jest zablokowane.
<b>A1c</b> opóźnione załączenie wyzw. rozwarciem wejścia sterującego		Zwarcie zacisku B1 z A1 powoduje pobudzenie przekaźnika wykonawczego. Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu T. Po jego odmierzeniu przekaźnik wykonawczy zostaje odzwbudzony. Pozostaje on odzwbudzony aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1. W trakcie odmierzenia czasu T, wejście sterujące jest zablokowane.
		Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu T, po którym następuje pobudzenie przekaźnika wykonawczego także na czas T. Cykl jest powtarzany aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1
<b>B1c</b> zał. na nastawiony czas wyzw. rozwar. wejścia sterującego		Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje pobudzenie przekaźnika wykonawczego i rozpoczęcie odmierzenia czasu T, po którym następuje odzwbudzenie przekaźnika wykonawczego także na czas T. Cykl jest powtarzany aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1
		Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu T, po którym następuje pobudzenie przekaźnika wykonawczego także na czas T. Cykl jest powtarzany aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1
<b>C1c</b> praca cykliczna wyzwalana rozwar. wejścia sterującego		Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje pobudzenie przekaźnika wykonawczego i rozpoczęcie odmierzenia czasu T, po którym następuje odzwbudzenie przekaźnika wykonawczego także na czas T. Cykl jest powtarzany aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1
		Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje pobudzenie przekaźnika wykonawczego i rozpoczęcie odmierzenia czasu T, po którym następuje odzwbudzenie przekaźnika wykonawczego także na czas T. Cykl jest powtarzany aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1
		Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje pobudzenie przekaźnika wykonawczego i rozpoczęcie odmierzenia czasu T, po którym następuje odzwbudzenie przekaźnika wykonawczego także na czas T. Cykl jest powtarzany aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1
		Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje pobudzenie przekaźnika wykonawczego i rozpoczęcie odmierzenia czasu T, po którym następuje odzwbudzenie przekaźnika wykonawczego także na czas T. Cykl jest powtarzany aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1
		Rozwarcie zacisków B1 i A1 powoduje pobudzenie przekaźnika wykonawczego i rozpoczęcie odmierzenia czasu T, po którym następuje odzwbudzenie przekaźnika wykonawczego także na czas T. Cykl jest powtarzany aż do ponownego zwarcia zacisków B1 i A1

## RTx-412

<p><b>Wd</b> nadzór przestoju (Watch-Dog)</p> 	<p>Tryb Mode</p> 	<p>Po włączeniu napięcia zasilania U, zostaje pobudzony przekaźnik wykonawczy i rozpoczyna się odmierzenie czasu T. Jeśli w trakcie odmierzenia nastąpi zwarcie zacisków B1 i A1 to odmierzenie czasu następuje od początku. Jeżeli w trakcie odmierzenia czasu nie nastąpiło zwarcie B1 i A1, to przekaźnik wykonawczy zostaje odzwbudzony i pozostaje w tym stanie aż do wyłączenia i ponownego włączenia napięcia zasilania.</p>
<p><b>ZSc</b> zmiana stanu przy aktywacji wejścia sterującego</p> 	<p>Tryb Mode</p> 	<p>Po podłączeniu napięcia zasilania U, przekaźnik wykonawczy pozostaje odzwbudzony. Zwarcie zacisków B1 i A1 powoduje pobudzenie przekaźnika wykonawczego. Jego odzwbudzenie następuje po ponownym zwarceniu zacisków B1 i A1. Każdorazowe zwarcie zacisków B1 i A1 będzie powodowało zmianę stanu przekaźnika wykonawczego na przeciwny, za wyjątkiem sytuacji, że kolejne zwarcia B1 i A1 nastąpią po sobie w czasie krótszym niż nastawiony czas T. Wtedy kolejna ich zwarcie zostanie zignorowane.</p>

## Dane Techniczne

### Funkcje czasowe

Wybór przetłącznikiem Dip Switch

**RTx-412:** Ac, Bc, A1c, B1c, C1c, D1c, Wd, ZSc

### Zakresy czasowe

Wybór trzysekcyjnym przetłącznikiem Dip Switch (0,01-0,1s)\*; 0,1-1s.; 1-10s; 10-100s; 1-10min; 10-100min; 1-10h; 10-100h

### Rozrzut

1% +10ms

### Uchyb

5% (w odniesieniu do końcowej wartości zakresu) ±20ms

### Czas regeneracji

100ms

### Wyjścia przekaźnikowe

- 1 przekaźnik przetłączny
- Zdolności łączeniowe przekaźników wykonawczych: Załączanie lub trwale: 5A Wyłączenie: 5A (220V AC,  $\cos\phi=0,4$ ) 0,1A (220V DC, L/R=40ms)
- Trwałość łączeniowa:  $10^5$  cykli
- Trwałość mechaniczna:  $2 \times 10^7$  cykli

### Wejście sterujące

sterowanie zestykiem

### Zasilanie

- Pomocnicze napięcie zasilania Vx: 24-240V AC/DC
- Tolerancja napięcia: 0,8-1,1Vx
- Pobór mocy: <2,5VA