

- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg EN 50022
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE**
- Wymiary i schematy połączeń przełączników DELTA 12 - patrz strona 23.



Typ przełącznika	D12DM	D12DI
<b>Obwód wyjściowy</b>		
liczba i rodzaj zestyków	2P - przelącznicze	
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	5 A / 250 V AC
	DC1	5 A / 24 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	5 A (obciążenie rezystancyjne)	
<b>Obwód wejściowy - sterujący</b>		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC	110-230 V (+A1/-A2) ②
	AC: 50/60 Hz AC/DC	24 V (+A1/-A2) ②
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,85 < U <sub>n</sub> < 1,1 24 V AC, 230 V AC 0,9 < U <sub>n</sub> < 1,1 24 V DC	
Znamionowy pobór mocy	2,0 VA / 1,0 W 110 V AC 11,0 VA / 1,4 W 230 V AC 1,5 VA / 1,0 W 24 AC/DC	
Zakres częstotliwości zasilania	48...63 Hz	
<b>Dane izolacji</b>		
Kategoria przepięciowa	III wg PN-EN 60664-1	I wg PN-EN 60664-1
<b>Pozostałe dane</b>		
Trwałość łączeniowa	≥ 4 x 10 <sup>5</sup> 1 000 VA obciążenie rezystancyjne	
• w kategorii AC1		
Trwałość mechaniczna (cykle)	≥ 3 x 10 <sup>6</sup>	
Wymiary (a x b x h)	85 x 22,5 x 89 mm	
Temperatura otoczenia		
• pracy	-25...+55 °C	
Stopień ochrony obudowy	IP40	
<b>Dane obwodu odmierzenia czasu</b>		
Funkcje ①	<b>funkcja 11</b> ③: E, Wu, Bp, R, Ws, Wa, Es, Wt ④ <b>funkcja 20</b> ⑤: E, Wu, Bp, R, Ws, Wa, Es, Wt ④	E+R - połączenie A1-B3 ⑥ E+Wu - połączenie A1-B2-B3 E+Ws - połączenie A1-B1-B2-B3 ⑥ li - zmostkowane zaciski A1-B2 Ip - bez mostkowania
Wybór funkcji	wybór pokrętłem	poprzez mostkowanie zacisków
Zakresy czasowe	1 s; 3 s; 10 s; 30 s; 1 min.; 3 min.; 10 min.; 30 min.; 1 h; 3 h; 10 h; 30 h; 1 d; 3 d; 10 d; 30 d	1 s; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d
Nastawa czasu	wybór pokrętłem	
Dokładność nastawienia	≤ 0,5% ⑦	
Powtarzalność	± 0,5%	
Wpływ temperatury	± 0,01% / °C	
Czas regeneracji	100 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona - zasilanie U <sub>n</sub> dioda LED zielona migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta - stan przełącznika R	

① **Opisy funkcji czasowych** - patrz strony 24-25.

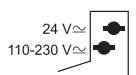
② **Zmiany napięcia zasilania** dokonujemy poprzez przełączenie czerwonego przełącznika umieszczonego u dołu bocznej ścianki przełącznika. Pozycja przełącznika odpowiadająca danemu napięciu pokazana została na rysunku obok. Należy zwrócić szczególną uwagę przy przełączaniu na pozycję dolną, odpowiadającą napięciu zasilania 110-230 V AC lub 230 V AC. Przełącznik powinien zostać maksymalnie odciągnięty w dół, z wyraźnie odczuwalnymi oznakami przełączenia. Nieodpowiednie załączenie przełącznika napięcia prowadzi do trwałego uszkodzenia przełącznika.

③ **Zestyk sterujący S jest obciążalny**, tzn. można do niego podłączyć obciążenie równoległe o następujących parametrach: minimalne obciążenie równoległe 1,0 VA lub 0,5 W, napięcie na zaciskach B1-A2 (A3) musi stanowić przynajmniej 90% napięcia zasilania, długość przewodu A1-B1: 10 m lub pojemność mniejsza niż 10 nF, rezystancja większa niż 1 MW (zestyk S otwarty). Prąd upływu (obciążenie równoległe) przy otwartym zestyku sterującym S wynosi około 2 mA.

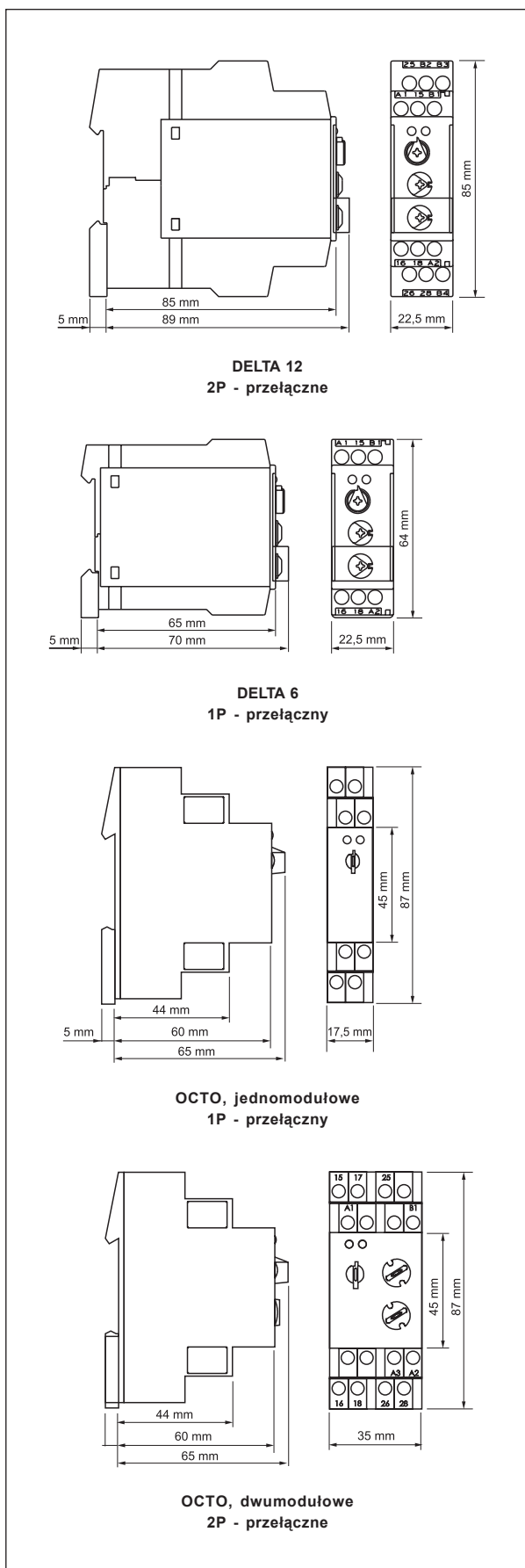
④ **Funkcja 11**: jeden z zestyków zamyka się bezzwłocznie po podaniu napięcia, natomiast drugi realizuje zadaną funkcję czasową

⑤ **Funkcja 20**: obydwa zestyki realizują funkcję czasową

⑥ Liczona od końcowych wartości zakresów.

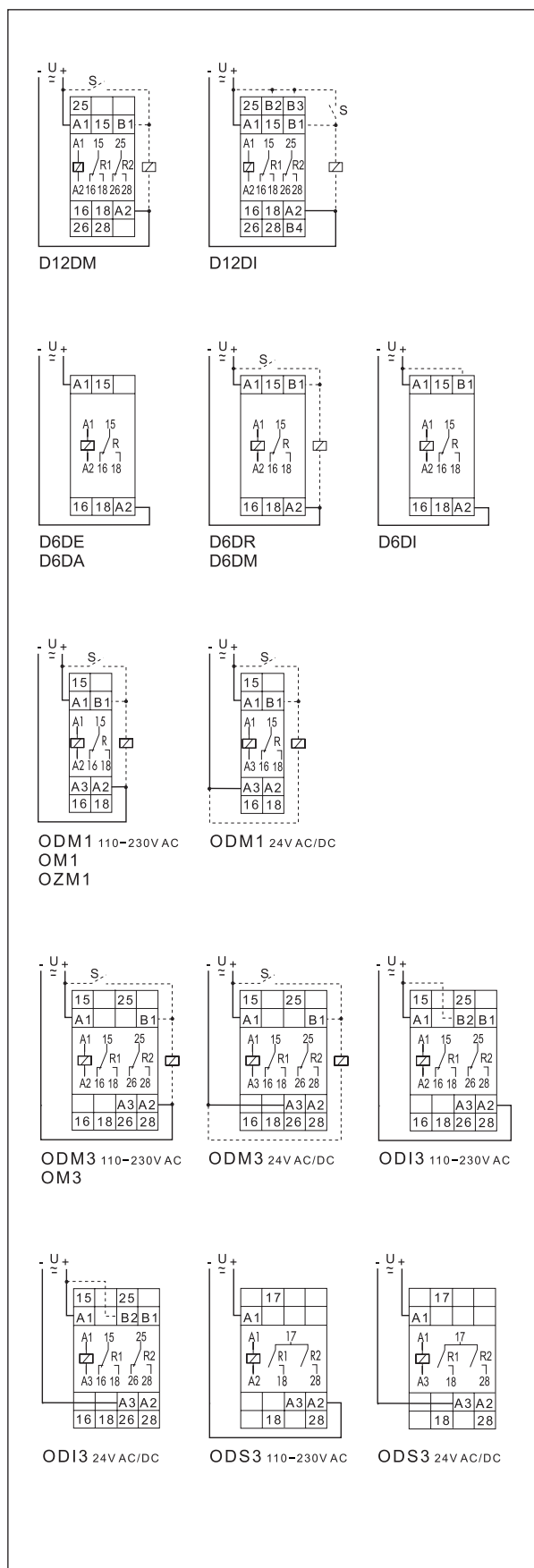


### Wymiary - przekaźniki DELTA 12, DELTA 6, OCTO



### Schematy połączeń

#### - przekaźniki DELTA 12, DELTA 6, OCTO

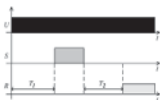


### E - opóźnione zadziałanie



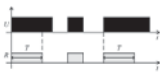
Po załączeniu napięcia zasilania U następuje odmierzenie nastawionego czasu T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R zadziała i jest w położeniu pracy do chwili, gdy napięcie zasilania U zostanie zdjęte.

### E(S) - opóźnione zadziałanie z zatrzymaniem odmierzenia czasu



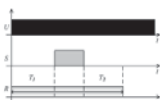
Po załączeniu napięcia zasilania U następuje odmierzenie nastawionego czasu T. Jeżeli zostanie załączony zestyk sterujący S, to odliczanie czasu T zostanie zatrzymane na czas załączenia zestyku sterującego S. Po rozłączeniu zestyku sterującego S następuje dalsze odmierzenie czasu T ( $T=T_1+T_2$ ). Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R zadziała i jest w położeniu pracy do chwili, gdy napięcie zasilania U zostanie zdjęte.

### Wu - odmierzenie nastawionego czasu zadziałania T



Po załączeniu napięcia zasilania U następuje natychmiastowe zadziałanie przełącznika wykonawczego R i odmierzenie nastawionego czasu T. Po odmierzeniu nastawionego czasu T, przełącznik wykonawczy R powraca do położenia początkowego.

### Wu(S) - odmierzenie nastawionego czasu zadziałania T z zatrzymaniem odmierzenia czasu



Po załączeniu napięcia zasilania U następuje natychmiastowe zadziałanie przełącznika wykonawczego R i odmierzenie nastawionego czasu T. Jeżeli zostanie załączony zestyk sterujący S, to odliczanie czasu T zostanie zatrzymane na czas załączenia zestyku sterującego S. Po rozłączeniu zestyku sterującego S następuje dalsze odmierzenie czasu T ( $T=T_1+T_2$ ). Po odmierzeniu nastawionego czasu T, przełącznik wykonawczy R powraca do położenia początkowego.

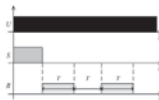
### Bi - praca cykliczna rozpoczynająca się od zadziałania



Po załączeniu napięcia zasilania U następuje odmierzenie nastawionego czasu T, z równoczesnym załączeniem przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wraca do stanu początkowego

i rozpoczyna się ponowne odmierzenie czasu T. Po odmierzeniu czasu T rozpoczyna się następny cykl działania przełącznika. Działanie przełącznika trwa do momentu wyłączenia napięcia zasilania.

### Bi(S) - praca cykliczna rozpoczynająca się od zadziałania załączana zestykiem sterującym S



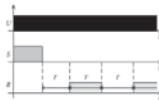
Napięcie zasilania U jest załączone. Po otwarciu zestyku sterującego, który wcześniej został zamknięty, rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T, z równoczesnym zadziałaniem przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wraca do stanu początkowego i pozostaje w tym stanie przez czas T, a po jego odmierzeniu przełącznik wykonawczy ponownie zadziała. Cykle są powtarzane do chwili, gdy napięcie zasilania U zostanie zdjęte.

### Bp - praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy



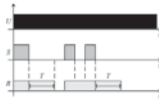
Po załączeniu napięcia zasilania U następuje odmierzenie nastawionego czasu T. Po odmierzeniu tego czasu następuje zadziałanie przełącznika wykonawczego R i rozpoczyna się ponowne odmierzenie czasu T. Po odmierzeniu tego czasu przełącznik wykonawczy R wraca do stanu początkowego i rozpoczyna się następny cykl działania przełącznika. Działanie przełącznika trwa do momentu wyłączenia napięcia zasilania.

### Bp(S) - praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy załączana zestykiem sterującym S



Napięcie zasilania U jest załączone. Po otwarciu zestyku sterującego, który wcześniej został zamknięty, rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T. Po odmierzeniu czasu T następuje zadziałanie przełącznika wykonawczego R na czas T, a po jego odmierzeniu przełącznik wraca do stanu początkowego i pozostaje w tym stanie przez czas T, a następnie ponownie przechodzi w stan zadziałania na kolejny czas T. Cykle są powtarzane do chwili, gdy napięcie zasilania U zostanie zdjęte.

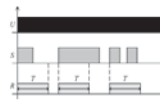
### R - opóźnione odpadanie sterowane zestykiem sterującym S



Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły. Po zamknięciu zestyku sterującego S następuje

natychmiastowe zadziałanie przełącznika wykonawczego R. Po otwarciu zestyku sterującego S rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T. Po upływie czasu T przełącznik wykonawczy R powraca do położenia początkowego. Jeśli zestyk sterujący S zostanie powtórnie zamknięty nawet przed upływem czasu T, odmierzony wcześniej czas jest kasowany, a po otwarciu S następuje ponowne odmierzenie czasu nastawionego T.

### Ws - odmierzenie nastawionego czasu zadziałania T sterowane zestykiem sterującym S



Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły. Po zamknięciu zestyku sterującego S następuje natychmiastowe zadziałanie przełącznika wykonawczego R i odmierzenie nastawionego czasu T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R powraca do położenia początkowego. Podczas odmierzenia czasu T zestyk sterujący S może być zamykany i otwierany bez wpływu na przełącznik wykonawczy R. Dopiero po upływie czasu T zamknięcie S spowoduje ponowne zadziałanie przełącznika wykonawczego R i odliczanie czasu T.

### Wa - odmierzenie czasu odpadania sterowane zestykiem sterującym S



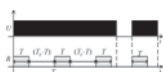
Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły. Zamknięcie styku sterującego S nie powoduje odmierzenia zwłoki czasowej i zadziałania przełącznika wykonawczego R. Dopiero otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe zadziałanie przełącznika wykonawczego R i rozpoczęcie odmierzenia nastawionego czasu T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R powraca do położenia początkowego. Podczas odmierzenia czasu T zestyk S może być zamykany i otwierany bez wpływu na przełącznik wyjściowy. Dopiero po upływie czasu T zamknięcie i otwarcie S spowoduje ponowne zadziałanie przełącznika wykonawczego R i odliczanie czasu T.

### Es - opóźnione zadziałanie sterowane zestykiem sterującym S



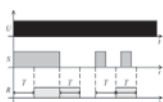
Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły. Po zamknięciu zestyku sterującego S następuje odmierzenie nastawionego czasu T, po którym zostaje załączony przełącznik wykonawczy R i pozostaje w tej pozycji aż do otwarcia styku sterującego S. Jeśli czas zamknięcia S jest krótszy od nastawionego czasu T, przełącznik R nie zadziała.

## PWM - modulacja szerokości impulsów



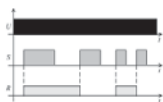
Po podaniu zasilania przełącznik wykonawczy łączy się na nastawiony czas T, a następnie wyłącza się na pozostały okres brakujący do pełnej wartości nastawionego zakresu Tz.

## Esa - opóźnione załączanie i wyłączanie sterowane zestykiem sterującym S



Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły. Po zamknięciu zestyku sterującego S następuje odmierzenie nastawionego czasu T, po którym zostaje załączony przełącznik wykonawczy R. Po otwarciu zestyku sterującego S następuje ponowne odmierzenie nastawionego czasu T, po którym zostaje wyłączony przełącznik wykonawczy R. Jeśli czas zamknięcia zestyku sterującego S jest krótszy od nastawionej zwłoki czasowej T to przełącznik wykonawczy R zadziała po upływie nastawionej zwłoki i zadziałanie będzie trwało przez czas T. W czasie zadziałania przełącznika wykonawczego R zamknięcia zestyku sterującego S nie wpływają na realizowaną funkcję.

## B - praca cykliczna sterowana zestykiem S



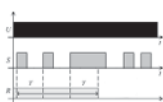
Każde zamknięcie zestyku sterującego S powoduje zmianę stanu przełącznika wykonawczego na przeciwny (cecha przełącznika bistabilnego).

## A - opóźnione odpadanie po zaniku napięcia zasilania U



Po załączeniu napięcia zasilania U następuje zadziałanie przełącznika wykonawczego R. Gdy napięcie zasilania U zostanie zdjęte, następuje odmierzenie nastawionego czasu t. Po odmierzeniu nastawionego czasu t, przełącznik wykonawczy R powraca do położenia początkowego.

## Wt - nadzorowanie przestoju (bezbruchu)



Po przyłożeniu napięcia zasilania U następuje natychmiastowe zadziałanie przełącznika wykonawczego R bez względu na stan zestyku sterującego S. Zamknięcie zestyku

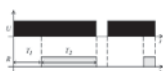
sterującego S powoduje natychmiastowe odliczanie czasu nastawionego t. Jeżeli następne zamknięcie zestyku S nastąpi przed upływem czasu t, spowoduje to skasowanie czasu już odmierzonego i ponowne odliczanie czasu nastawionego t. Po upływie nastawionego czasu t przełącznik wykonawczy R powraca do położenia początkowego, a następne zmiany położenia zestyku sterującego S nie będą miały wpływu na działanie przełącznika wykonawczego R. Ponowne zadziałanie przełącznika R może być wywołane jedynie poprzez wyłączenie i ponowne załączenie napięcia zasilania U.

## E+R - opóźnione zadziałanie, opóźnione opadanie



Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły. Po załączeniu zestyku sterującego S następuje odmierzenie nastawionego czasu zwłoki T1. Po odmierzeniu czasu zwłoki T1, zostaje załączony przełącznik wykonawczy R na czas załączenia zestyku sterującego S. Po wyłączeniu zestyku sterującego S, następuje odmierzenie czasu opóźnienia T2, po którym zostaje wyłączony przełącznik wykonawczy R. Jeżeli podczas odmierzenia T1 zestyk sterujący S zostanie wyłączony, to czas T1 zostanie skasowany, a przełącznik wykonawczy R nie zostanie załączony. Po załączeniu zestyku sterującego S ponownie zostanie odmierzony czas T1. Jeżeli podczas odmierzenia czasu T2 zostanie załączony zestyk sterujący S, czas T2 zostanie skasowany, a przełącznik wykonawczy R pozostanie nadal załączony.

## E+Wu - opóźnione zadziałanie, odmierzenie nastawionego czasu zadziałania T



Po załączeniu napięcia zasilania U następuje odmierzenie nastawionego czasu T1. Po upływie czasu T1 następuje natychmiastowe zadziałanie przełącznika wykonawczego R i odmierzenie czasu T2. Po odmierzeniu nastawionego czasu T2, przełącznik wykonawczy R powraca do położenia początkowego.

## E+Ws - opóźnione zadziałanie, odmierzenie nastawionego czasu zadziałania T sterowane zestykiem sterującym S



Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły. Po załączeniu zestyku sterującego S następuje odmierzenie nastawionego czasu zwłoki

T1. Po odmierzeniu czasu zwłoki T1, zostaje załączony przełącznik wykonawczy R na czas T2, po upływie którego przełącznik wykonawczy R zostanie wyłączony mimo załączonego zestyku sterującego S.

## li - praca cykliczna rozpoczynająca się od zadziałania, o dwóch niezależnych czasach T1 i T2



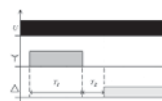
Po załączeniu napięcia zasilania U następuje odmierzenie nastawionego czasu T1 z równoczesnym załączeniem przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu tego czasu przełącznik wykonawczy R wraca do stanu początkowego i rozpoczyna się odmierzenie czasu T2. Po odmierzeniu tego czasu rozpoczyna się następny cykl działania przełącznika. Działanie przełącznika trwa do momentu wyłączenia napięcia zasilania.

## lp - praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy, o dwóch niezależnych czasach T1 i T2



Po załączeniu napięcia zasilania U następuje odmierzenie nastawionego czasu T1. Po odmierzeniu tego czasu następuje zadziałanie przełącznika wykonawczego R i rozpoczyna się odmierzenie czasu t2. Po odmierzeniu tego czasu przełącznik wykonawczy R wraca do stanu początkowego i rozpoczyna się następny cykl działania przełącznika. Działanie przełącznika trwa do momentu wyłączenia napięcia zasilania.

## S - rozruch silnika gwiazda-trójkąt



Po załączeniu napięcia zasilania U następuje zamknięcie zestyku wykonawczego RY na czas nastawiony T1 (czas rozruchu przy połączeniu w gwiazdę). Po upływie czasu t1 zestyk RY zostaje otwarty i rozpoczyna się odmierzenie zwłoki czasowej T2, po upływie której załączony jest zestyk RA.

## ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie

**Funkcje dostępne w przełącznikach TR4N.** Wybór funkcji ON lub OFF następuje za pomocą potencjometru TIME. W trybie pracy ON przez cały czas zestyki zwierne są zamknięte, natomiast w trybie pracy OFF są otwarte. Przy funkcjach tych nie ma znaczenia położenie potencjometru FUNC oraz nastawiony czas odmierzenia. Tryb stałego załączenia lub wyłączenia znajdują zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; S - stan zestyku sterującego; T - czas odmierzany; Tz - wartość nastawionego zakresu; t - oś czasu