








# TR4N 1P, 2P

## przełączniki czasowe





- **10-funkcyjne elektroniczne przełączniki czasowe w obudowie kompaktowej** • Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC i AC/DC • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Główne korzyści wynikające z zastosowania: prosty wybór realizowanej funkcji, możliwość sterowania jednym lub dwoma obwodami (1 lub 2 zestyki przełączne), estetyczny wygląd w szafie sterowniczej • Zdolność łączeniowa zestyków - jak przełącznik elektromagnetyczny RM85 (1P) lub RM84 (2P) • Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,    

### Obwody wyjściowe - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	2P
Materiał styków	<b>AgNi</b>	<b>AgNi</b>
Maksymalne napięcie zestyków	400 V AC / 300 V DC	400 V AC / 300 V DC
Obciążenie znamionowe	AC1 DC1	8 A / 250 V AC 8 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	16 A	8 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	4 000 VA 2 000 VA
Minimalna moc łączeniowa	0,3 W 5 V, 5 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h 72 000 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
• bez obciążenia		
<b>Obwód wejściowy</b>		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC AC: 50/60 Hz AC/DC	230 V 24 V
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,85...1,2 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC AC/DC	1,7 VA 0,7 VA / 0,7 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC AC/DC	48...63 Hz 48...100 Hz
<b>Zestyk sterujący S</b> 		
• minimalne napięcie 	0,6 U <sub>n</sub>	
• minimalny czas trwania impulsu 	AC: ≥ 25 ms	DC: ≥ 15 ms
<b>Dane izolacji wg PN-EN 60664-1</b>		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Wymagania izolacyjne	B250	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2	
Klasa palności	V-1	wg UL 94
Napięcie probiercze	• wejście - wyjścia • przerwy zestykowej	2 000 V AC typ izolacji: podstawowa 1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy wejściem a wyjściami		
• w powietrzu	≥ 10 mm	
• po izolacji	≥ 10 mm	
<b>Pozostałe dane</b>		
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1	> 0,7 x 10 <sup>5</sup> 16 A, 250 V AC	> 10 <sup>5</sup> 8 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h)	90 x 17,6 x 55 mm	
Masa	67 g	
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+70 °C -20...+55 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)		
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTI	wg PN-EN 61810-1
Odporność na udary	15 g	
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

 Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

 Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący.

### ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

- Należy upewnić się, że parametry produktu opisane w jego specyfikacji zapewniają margines bezpieczeństwa dla prawidłowej pracy urządzenia lub systemu oraz bezwzględnie unikać użytkowania, które przekracza parametry produktu.
- Nigdy nie dotykać części urządzenia produktu znajdującego się pod napięciem.
- Należy upewnić się, że produkt podłączony jest prawidłowo. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować złe działanie, nadmierne przegrzewanie oraz ryzyko powstania ognia.
- Jeśli istnieje ryzyko, że wadliwa praca produktu mogłaby spowodować dotkliwie straty materialne lub zagrażać zdrowiu i życiu ludzi lub zwierząt, należy konstruować urządzenia lub systemy tak, aby wyposażone były w podwójny system bezpieczeństwa, gwarantujący niezawodną pracę.

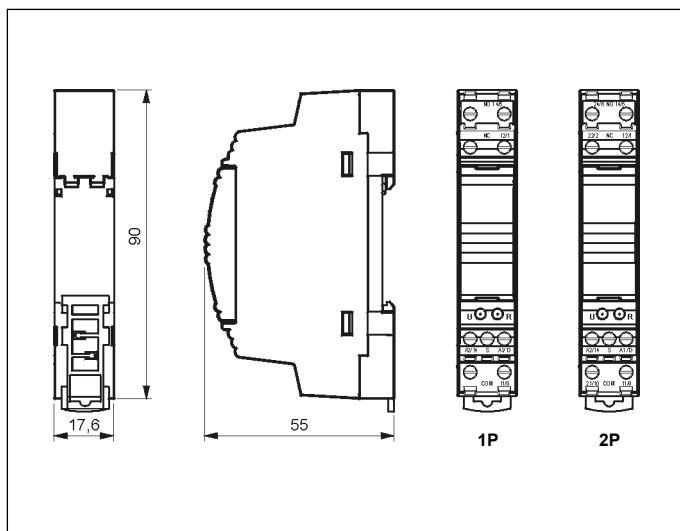
# TR4N 1P, 2P przełączniki czasowe

## Dane modułu czasowego

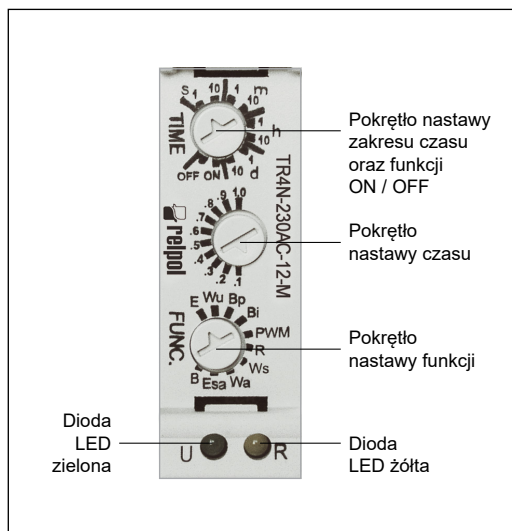
Funkcje	E, Wu, Bp, Bi, PWM, R, Ws, Wa, Esa, B ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie
Zakresy czasowe	1 s ①; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy
Dokładność nastawienia	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów) ②
Powtarzalność	± 0,5% ③
Wpływ temperatury	± 0,01% / °C
Czas regeneracji	80 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED żółta - sygnalizacja odmierzenia czasu T oraz stanu wyjść po zakończeniu odmierzenia czasu T ④

① Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego). Zaleca się nastawienie odmierzanego czasu w sposób doświadczalny. ④ Dioda LED żółta - odmierzenie czasu T (świecenie pulsujące); wzbudzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (świecenie ciągłe); odwzбудzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (brak świecenia).

## Wymiary

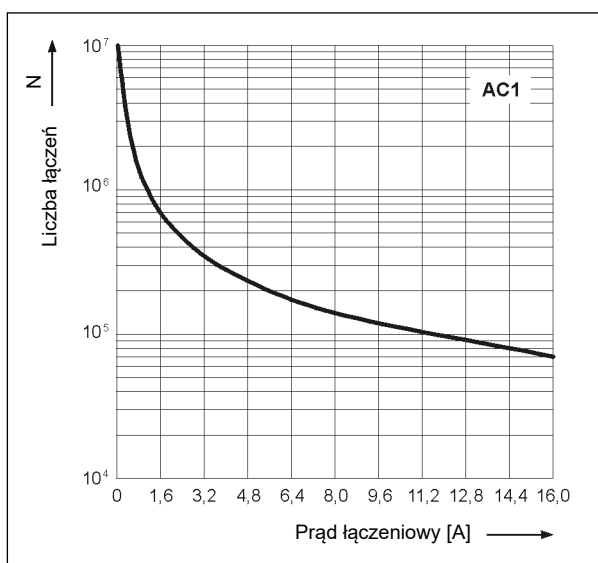


## Opis panelu czołowego



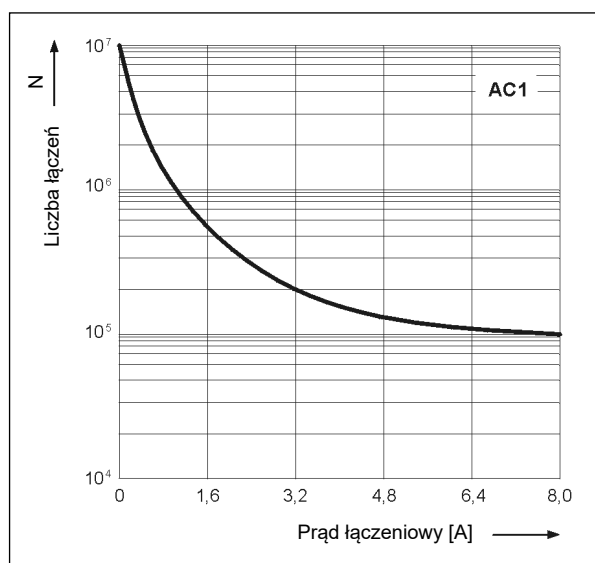
## Trwałość łączeniowa w funkcji prądu obciążenia. Częstość łączeń: 600 cykli/h - TR4N 1P

Wykres 1



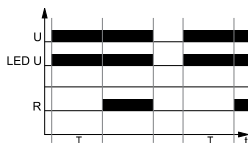
## Trwałość łączeniowa w funkcji prądu obciążenia. Częstość łączeń: 600 cykli/h - TR4N 2P

Wykres 2



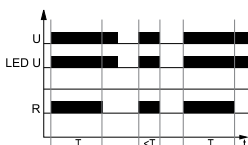
### Funkcje czasowe

**E** - Opóźnione załączenie.



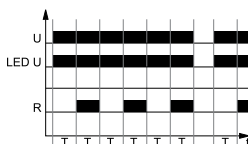
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje załączony do momentu wyłączenia zasilania U.

**Wu** - Załączenie na nastawiony czas.



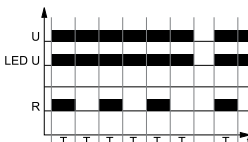
Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się.

**Bp** - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



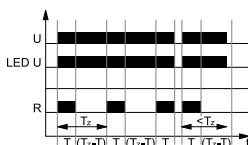
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od odmierzenia czasu T - wyłączenia przełącznika wykonawczego R, po którym następuje załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

**Bi** - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia.



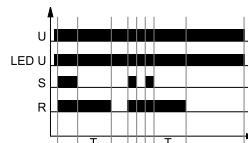
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od załączenia przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

**PWM** - Modulacja szerokości impulsów.



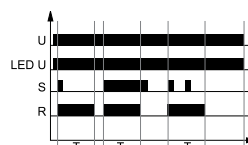
Na przełączniku nastawiamy czas pojedynczego cyklu  $T_z$ , którym jest jeden z zakresów czasowych dostępnych w przełączniku czasowym. Nastawy dokonujemy pokrętle wyboru zakresu czasu. Następnie, nastawiamy czas T - czas załączenia przełącznika wykonawczego R, a nastawy dokonujemy pokrętle dokładnej nastawy czasu. Możliwy do nastawienia czas T zawiera się w przedziale od 0,1 do 1,0 zakresu czasu (cyklu  $T_z$ ). Włączenie zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T, a po jego upływie przełącznik wykonawczy wyłącza się na czas pozostały do wypełnienia nastawionego czasu  $T_z$ . Po upływie czasu  $T_z$  rozpoczynają się kolejne cykle, które trwają do momentu wyłączenia zasilania U. W trakcie realizacji funkcji PWM możliwa jest zmiana czasu załączenia przełącznika wykonawczego R, a zmiana ta nie wpływa na czas trwania cyklu  $T_z$ . Zmieniony czas załączenia przełącznika wykonawczego R będzie realizowany od następującego po zmianie kolejnego cyklu  $T_z$ .

**R** - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S.



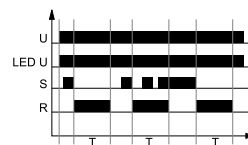
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu opóźnienia wyłączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Jeżeli zestyk sterujący S zostanie zamknięty przed upływem czasu T, to wcześniej odmierzony czas zostanie wyzerowany, a przełącznik wykonawczy pozostanie załączony. Opóźnienie wyłączenia przełącznika wykonawczego R rozpocznie się w chwili kolejnego otwarcia zestyku sterującego S.

**Ws** - Jednokrotne załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku sterującego S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Otwieranie i zamykanie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem zestyku sterującego S.

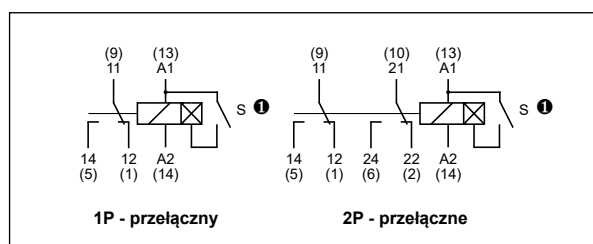
**Wa** - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane otwarciem zestyku sterującego S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S nie rozpoczyna odmierzenia czasu T i nie zmienia stanu przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem i otwarciem zestyku sterującego S.

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

### Schematy połączeń



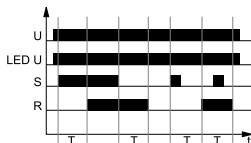
❶ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

# TR4N 1P, 2P

## przełączniki czasowe

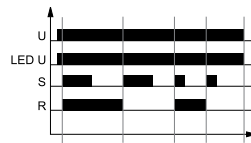
### Funkcje czasowe

**Esa** - Opóźnione załączenie i wyłączenie sterowane zestykiem S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna ponowne odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia wyłączenia przełącznika wykonawczego R, a po odmierzeniu tego czasu przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Jeżeli w trakcie odmierzania opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R czas zamknięcia zestyku sterującego S będzie krótszy od nastawionego czasu T, to przełącznik wykonawczy R załączy się po odmierzeniu czasu T, a załączenie przełącznika wykonawczego R będzie trwało przez czas T. W czasie załączenia przełącznika wykonawczego R zamknięcie zestyku sterującego S nie wpływa na realizowaną funkcję.

**B** - Praca cykliczna sterowana zamykaniem zestyku sterującego S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Każde następne zamknięcie zestyku sterującego S powoduje zmianę stanu przełącznika wykonawczego R na przeciwny (cecha przełącznika bistabilnego).

**ON / OFF** - Stałe załączenie / wyłączenie.

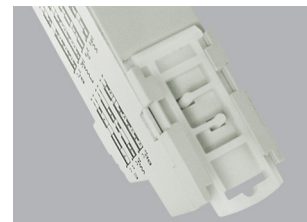
Wybór funkcji ON lub OFF następuje za pomocą pokrętła nastawy zakresu czasu (TIME). W trybie pracy ON przez cały czas zestyki zwierne są zamknięte, natomiast w trybie pracy OFF są otwarte. Przy funkcjach tych nie ma znaczenia położenie pokrętła nastawy funkcji (FUNC.) oraz nastawiony czas odmierzania. Tryby 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; Tz - wartość nastawionego zakresu; T - czas odmierzany; t - oś czasu

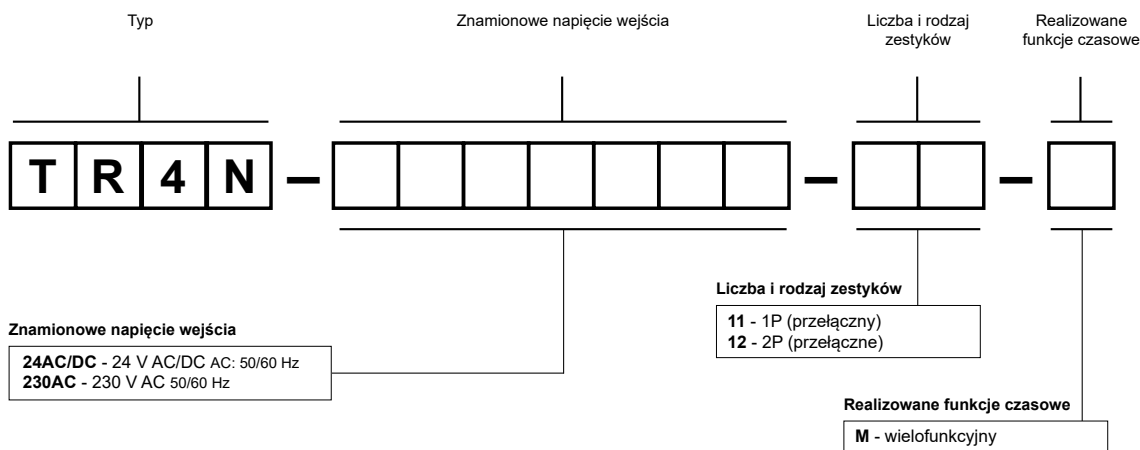
### Montaż

Przełączniki **TR4N 1P, 2P** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm<sup>2</sup> / 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.

**Jeden zaczepek:**  
prosty montaż  
na szynie 35 mm,  
solidne zaczepekowanie  
(dół).



### Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

**TR4N-230AC-11-M**

przełącznik czasowy **TR4N 1P**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 10 funkcji), jeden zestyk przełączny, materiał styków AgNi, znamionowe napięcie wejścia 230 V AC 50/60 Hz

**TR4N-24AC/DC-12-M**

przełącznik czasowy **TR4N 2P**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 10 funkcji), dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, znamionowe napięcie wejścia 24 V AC/DC AC: 50/60 Hz