



• Jednofunkcyjne, jednonapięciowe przełączniki czasowe, oferowane w wersjach: **T-R4E** - przełącznik z funkcją czasową E, **T-R4Wu** - przełącznik z funkcją czasową Wu, **T-R4Bp** - przełącznik z funkcją czasową Bp, **T-R4Bi** - przełącznik z funkcją czasową Bi • Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC i DC • Do gniazd wtykowych, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie • Zastosowania: jako układy czasowe w obwodach elektrycznych maszyn, linii technologicznych, w układach automatyki, itp. • Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: uznanie R4, **CE**

Obwody wyjściowe - dane styków

Ilość i rodzaj zestyków		4P
Materiał styków		AgNi
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 250 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	6 A / 230 V AC
Minimalny prąd zestyków		5 mA
Maksymalny prąd załączania		12 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		6 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1 500 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii	AC1	1 200 cykli/h
• bez obciążenia		18 000 cykli/h

Obwód wejściowy - sterujący

Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC	24-115-230 V
	DC	12-24 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,2 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		0,8...1,1 U _n patrz Tabele 1, 2
Znamionowy pobór mocy	AC	2,2 VA
	DC	1,2 W
Zakres częstotliwości zasilania		48...63 Hz

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie izolacji		250 V AC
Kategoria przepięciowa		III
Napięcie probiercze		
• wejście - wyjścia		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		2 000 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy wejściem a wyjściami		
• w powietrzu		≥ 1,6 mm
• po izolacji		≥ 3,2 mm

Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		10 ms / 8 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1		≥ 10 ⁵ 6 A, 250 V AC
• w zależności od cos φ		patrz Wykres 2
Trwałość mechaniczna (cykle)		≥ 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		T-R4 + GZM4: 75 x 27 x 91,5 mm T-R4 + GZT4: 76,3 x 27 x 90 mm T-R4: 27,5 x 21,2 x 62,5 mm
Masa		T-R4 + GZM4: 123 g T-R4 + GZT4: 113 g T-R4: 49 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-20...+85 °C -20...+55 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 (z gniazdem) wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		T-R4: RTI GZM4: RT0 wg PN-EN 116000-3
Odporność na udary (zestyk zwierny / rozwierny)		10 g / 5 g
Odporność na wibracje		5 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników.

Dane modułu czasowego

Funkcje ❶	E, Wu, Bp, Bi
Zakresy czasowe	0,1 s ❷; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h
Nastawa czasu	zakres - pokrętką nastawy zakresu / przełącznikiem; w ramach zakresu - pokrętką nastawy czasu / potencjometrem
Dokładność nastawienia	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów) ❷
Powtarzalność	± 1% ❷
Wpływ temperatury	± 0,01% / °C
Czas regeneracji	100 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED żółta - sygnalizacja odmierzanego czasu T oraz stanu wyjść po zakończeniu odmierzanego czasu T ❸

❶ Opisy funkcji czasowych - patrz str. 255, 256. ❷ 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. ❸ Dioda LED żółta - odmierzenie czasu T (świecenie pulsujące); wzbudzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (świecenie ciągłe); odwzбудzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (brak świecenia).

Dane wejścia - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod napięcia wejścia	Znamionowe napięcie wejścia U_n V DC	Rezystancja wejścia ± 10% przy 20°C Ω	Roboczy zakres napięcia zasilania wejścia V DC	
			min. (przy 20°C)	maks. (przy 55°C)
1012	12	160	9,6	13,2
1024	24	640	19,2	26,4

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

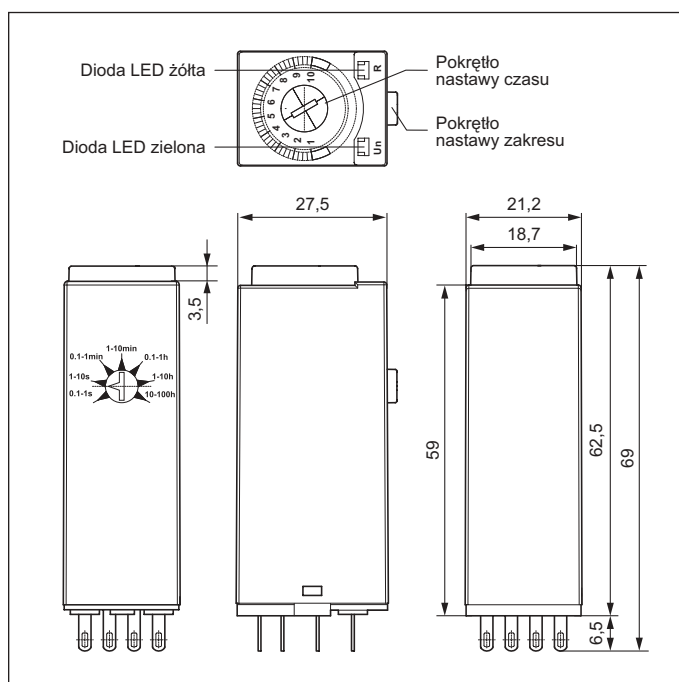
Dane wejścia - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

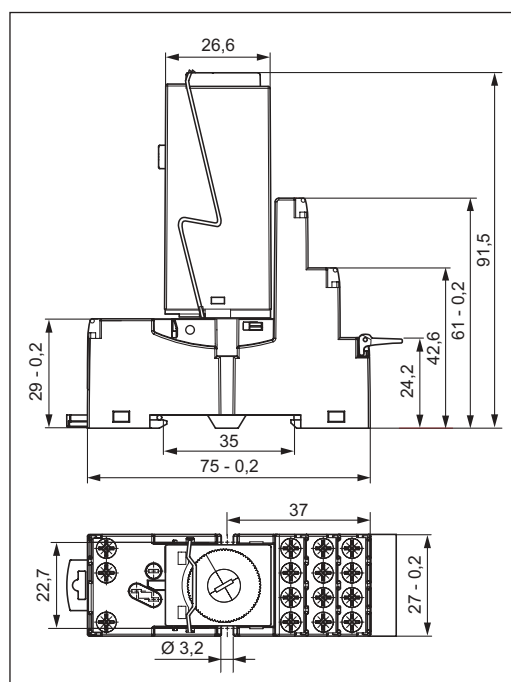
Kod napięcia wejścia	Znamionowe napięcie wejścia U_n V AC	Rezystancja wejścia ± 10% przy 20°C Ω	Roboczy zakres napięcia zasilania wejścia V AC	
			min. (przy 20°C)	maks. (przy 55°C)
5024	24	158	19,2	26,4
5115	115	3 610	92,0	127,0
5230	230	16 100	184,0	253,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

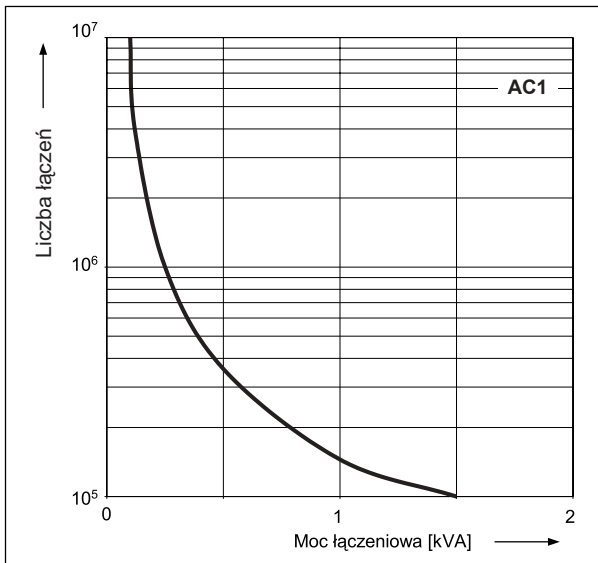
Wymiary



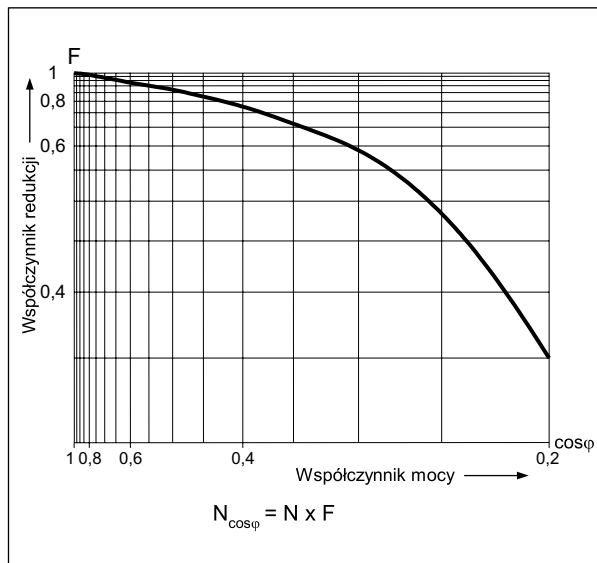
Wymiary - T-R4 z gniazdem GZM4



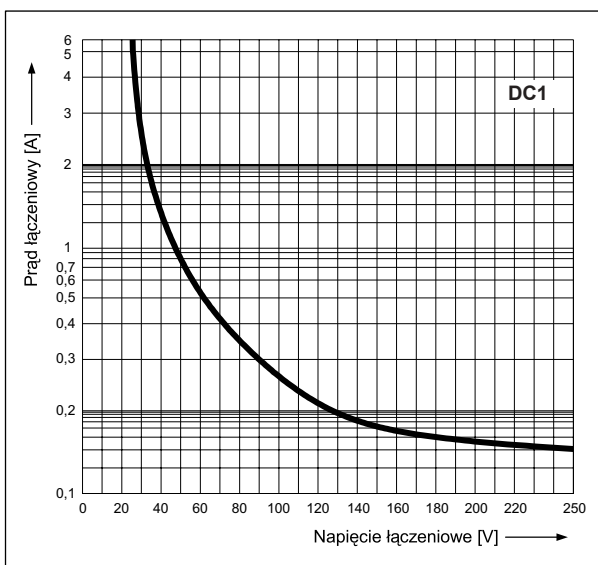
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia. Obwód bezindukcyjny. Maksymalna częstota łączy przy obciążeniu znamionowym Wykres 1



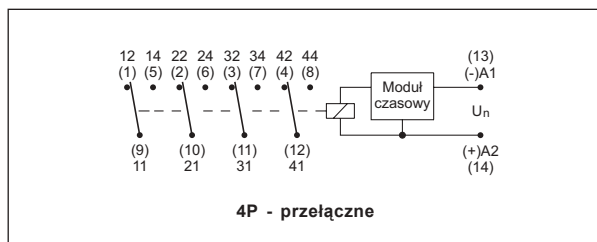
Współczynnik redukcji łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego Wykres 2



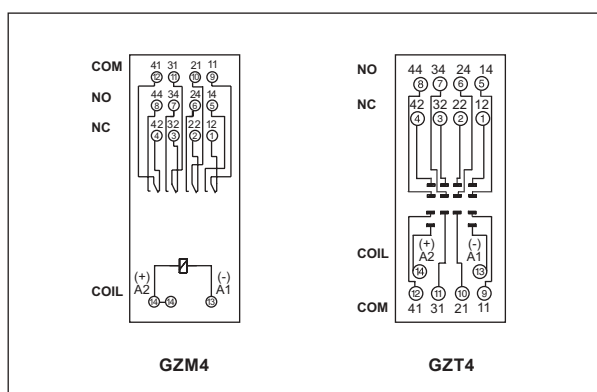
Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego. Obciążenie rezystancyjne Wykres 3



Schemat połączeń



Schematy połączeń - gniazda do T-R4



Montaż

Przełączniki **T-R4E**, **T-R4Wu**, **T-R4Bp**, **T-R4Bi** przeznaczone są do gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZM4** oraz **GZT4**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3). Do gniazd oferowane są płytki do opisu **GZT4-0035** oraz obejmy **TR4-2000**.

❶ Gniazda wtykowe **GZM4** oraz **GZT4** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ4** (patrz str. 312).

Separacja obwodów sterowania T-R4 od obwodów obciążenia (styki T-R4)	GZM4: tak GZT4: nie
Wytrzymałość elektryczna izolacji pomiędzy zaciskami cewki i styków	GZM4: min. 5 kV GZT4: min. 4 kV
Zdublowane zaciski A2(14) ułatwiające okablowanie gniazd w urządzeniach elektrycznych	GZM4: tak GZT4: nie



GZM4



GZM4



GZT4



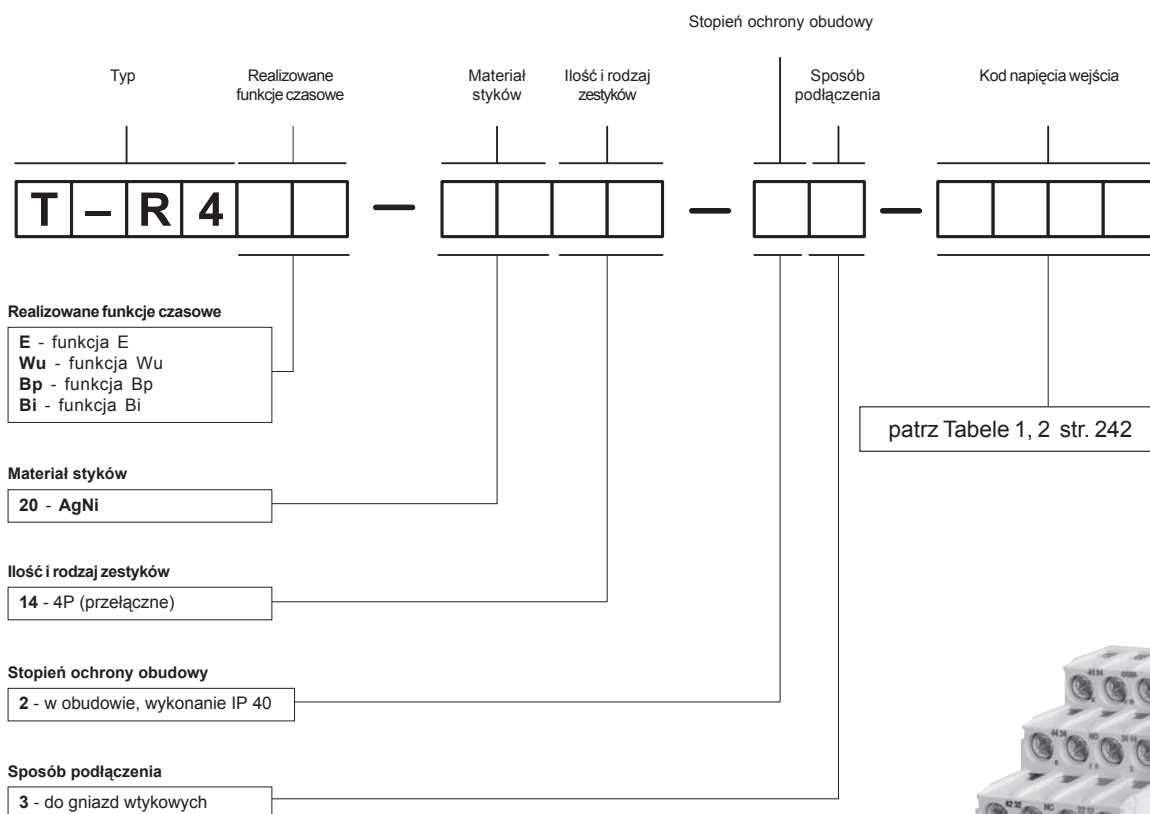
TR4-2000



GZT4-0035

Uwaga: gniazda **GZM4** dostępne są w kolorze czarnym i szarym.

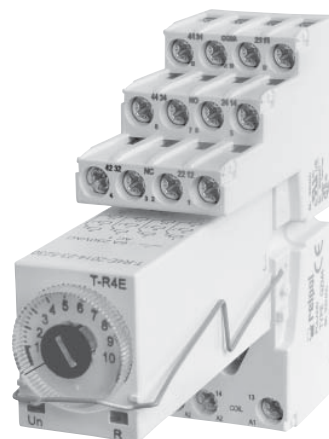
Oznaczenia kodowe do zamówień



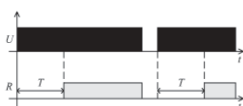
Przykład kodowania:

T-R4E-2014-23-1012

przełącznik czasowy **T-R4**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję czasową **E** - opóźnione zadziałanie), materiał styków AgNi, z czterema zestykami przełącznymi, w obudowie IP 40, do gniazd wtykowych, znamionowe napięcie wejścia 12 V prądu stałego

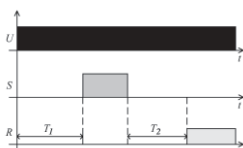


E - opóźnione zadziałanie



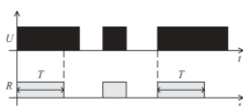
Po załączeniu napięcia zasilania U następuje odmierzenie nastawionego czasu T. Po odmierzeniu czasu T przekaźnik wykonawczy R zadziała i jest w położeniu pracy do chwili, gdy napięcie zasilania U zostanie zdjęte.

E(S) - opóźnione zadziałanie z zatrzymaniem odmierzenia czasu



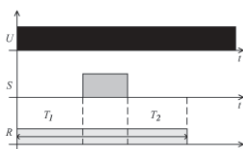
Po załączeniu napięcia zasilania U następuje odmierzenie nastawionego czasu T. Jeżeli zostanie załączony zestyk sterujący S, to odliczanie czasu T zostanie zatrzymane na czas załączenia zestyku sterującego S. Po rozłączeniu zestyku sterującego S następuje dalsze odmierzenie czasu T ($T=T_1+T_2$). Po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

Wu - odmierzenie nastawionego czasu zadziałania T



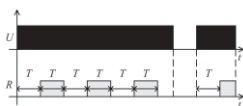
Po załączeniu napięcia zasilania U następuje natychmiastowe zadziałanie przekaźnika wykonawczego R i odmierzenie nastawionego czasu T. Po odmierzeniu nastawionego czasu T, przekaźnik wykonawczy R powraca do położenia początkowego.

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



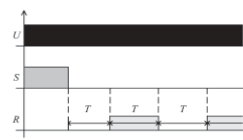
Po załączeniu napięcia zasilania U następuje natychmiastowe zadziałanie przekaźnika wykonawczego R i odmierzenie nastawionego czasu T. Jeżeli zostanie załączony zestyk sterujący S, to odliczanie czasu T zostanie zatrzymane na czas załączenia zestyku sterującego S. Po rozłączeniu zestyku sterującego S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

Bp - praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy



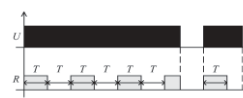
Po załączeniu napięcia zasilania U następuje odmierzenie nastawionego czasu T. Po odmierzeniu tego czasu następuje zadziałanie przekaźnika wykonawczego R i rozpoczyna się ponowne odmierzenie czasu T. Po odmierzeniu tego czasu przekaźnik wykonawczy R wraca do stanu początkowego i rozpoczyna się następny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

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



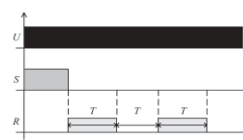
Napięcie zasilania U jest załączone. Po otwarciu zestyku sterującego, który wcześniej został zamknięty, rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T. Po odmierzeniu czasu T następuje zadziałanie przekaźnika wykonawczego R na czas T, a po jego odmierzeniu przekaźnik wraca do stanu początkowego i pozostaje 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.

Bi - praca cykliczna rozpoczynająca się od zadziałania



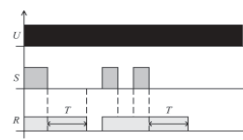
Po załączeniu napięcia zasilania U następuje odmierzenie nastawionego czasu T, z równoczesnym załączeniem przekaźnika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przekaźnik wykonawczy R wraca do stanu początkowego i rozpoczyna się ponowne odmierzenie czasu T. Po odmierzeniu czasu T rozpoczyna się następny cykl działania przekaźnika. Działanie przekaźnika 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 przekaźnika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przekaźnik wykonawczy wraca do stanu początkowego i pozostaje w tym stanie przez czas T, a po jego odmierzeniu przekaźnik wykonawczy ponownie zadziała. Cykle są powtarzane do chwili, gdy napięcie zasilania U zostanie zdjęte.

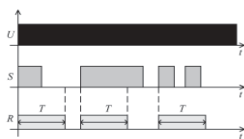
R - opóźnione odpadanie sterowane zestykiem sterującym S



Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przekaźnika czasowego w sposób ciągły. Po zamknięciu zestyku sterującego S następuje natychmiastowe zadziałanie przekaźnika wykonawczego R. Po otwarciu zestyku sterującego S rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T. Po upływie czasu T przekaźnik wykonawczy R powraca do położenia początkowego. Jeśli zestyk sterujący S zostanie ponownie zamknięty nawet przed upływem czasu T, odmierzony wcześniej czas jest kasowany, a po otwarciu S następuje ponowne odmierzenie czasu nastawionego T.

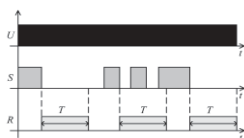
U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przekaźnika; S - stan zestyku sterującego; T, T1, T2 - czasy odmierzone; Tz - wartość nastawionego zakresu; t - oś czasu

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



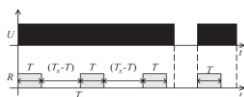
Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły. Zamknięcie styku sterującego S nie powoduje odmierzenia zwłoki czasowej i zadziałania przełącznika wykonawczego R. Dopiero otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe zadziałanie przełącznika wykonawczego R 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



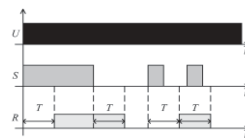
Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły. Po zamknięciu zestyku sterującego S następuje odmierzenie nastawionego czasu T, po którym zostaje załączony przełącznik wykonawczy R i pozostaje w tej pozycji aż do otwarcia zestyku sterującego S. Jeśli czas zamknięcia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

PWM - modulacja szerokości impulsów



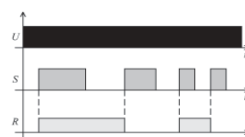
Po podaniu zasilania przełącznik wykonawczy załącza się na nastawiony czas T, a następnie wyłącza się na pozostały okres brakujący do pełnej wartości nastawionego zakresu Tz.

Esa - opóźnione załączenie i wyłączenie 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).

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. Tryby stałego załączenia lub wyłączenia znajdują zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

OFF - stałe wyłączenie

Funkcja dostępna w przełącznikach PIR6WT-1Z, PIR6WBT-1Z. Wybór funkcji OFF następuje za pomocą przełączników nastawy czasu (zakresu) TIME. W trybie pracy OFF przez cały czas zestyk zwierny jest otwarty. Przy tej funkcji nie ma znaczenia ustawienie przełączników nastawy funkcji (MODE). Funkcja OFF stałego wyłączenia znajduje zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; S - stan zestyku sterującego; T, T1, T2 - czasy odmierzane; Tz - wartość nastawionego zakresu; t - oś czasu

Gniazda i akcesoria do przekaźników T-R4

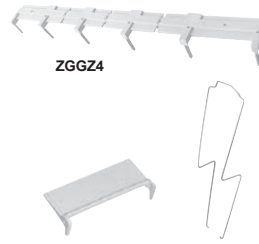
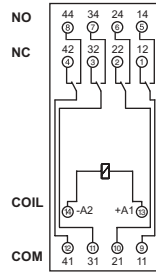
GZT4 ⑥

Do R4, T-R4

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment
dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm
wg PN-EN 60715 lub na płycie
76,3 x 27 x 42,5 mm
Cztery tory prądowe
6 A, 300 V AC

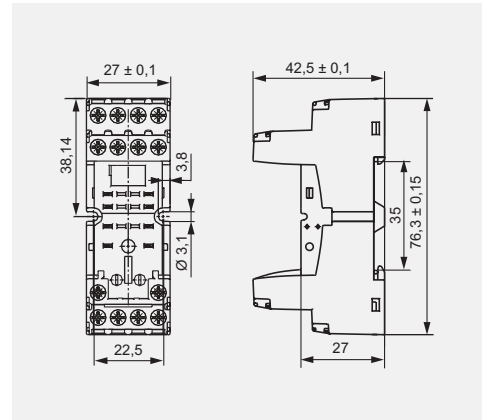


Schemat połączeń



GZT4-0035 TR4-2000

Wymiary

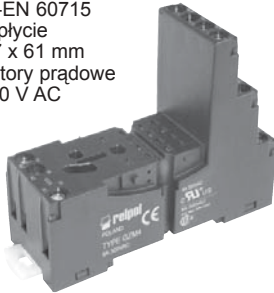


Akcesoria ①

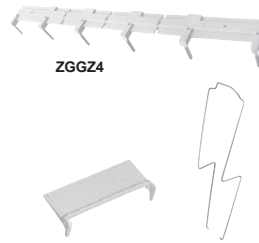
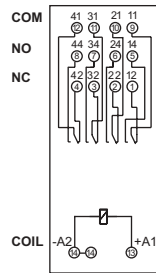
GZM4

Do R4, T-R4

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment
dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm
wg PN-EN 60715
lub na płycie
75 x 27 x 61 mm
Cztery tory prądowe
6 A, 300 V AC

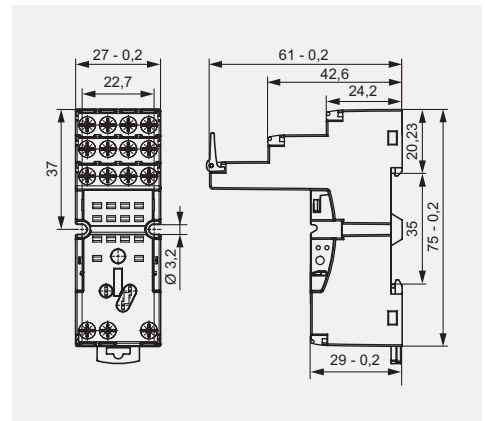


Schemat połączeń



GZT4-0035 TR4-2000

Wymiary



Akcesoria ①

- ① „Montaż oraz demontaż akcesoriów w gnieździe” oraz „Moduły sygnalizacyjne / przeciwprzebiegowe typu M...” - patrz www.repol.com.pl - Katalogi Produktów
- Typ przekaźnika - Informacje dodatkowe.
⑥ Spełniają wymagania morskie - certyfikat Lloyd's Register (LR).