



- **Wielofunkcyjne przełączniki czasowe (7 funkcji czasowych; 8 zakresów czasowych)**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

## Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO <sub>2</sub>	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączeń	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
<b>Obwód wejściowy</b>		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V      zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
<b>Zestyk sterujący S ①</b>		
• minimalne napięcie ②	0,7 U <sub>n</sub>	
• minimalny czas trwania impulsu ③	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
<b>Dane izolacji wg PN-EN 60664-1</b>		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL 94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC      typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC      rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
<b>Pozostałe dane</b>		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup> 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 ④ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20      wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
<b>Dane obwodu odmierzenia czasu</b>		
Funkcje	E, Wu, Bp, T, R, Ws, Wa ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie	
Zakresy czasowe	1 s ⑤; 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% ⑥ ④	
Powtarzalność	± 0,5% ④	
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura	± 0,05% / °C
	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

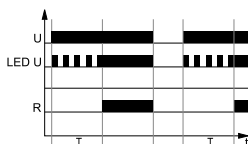
① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczepami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu działającego przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑤ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

## Funkcje czasowe

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

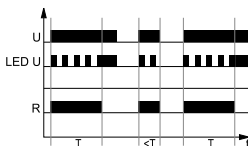
Wybór funkcji ON lub OFF następuje za pomocą pokrętki nastawy zakresu czasu T. W trybie pracy ON przez cały czas zestyki zwierne są zamknięte, natomiast w trybie pracy OFF są otwarte. Przy funkcjach tych nie ma znaczenia położenie pokrętki nastawy funkcji oraz nastawiony czas odmierzenia. Tryby stałego załączenia lub wyłączenia znajdują zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

### E - Opóźnione załączenie.



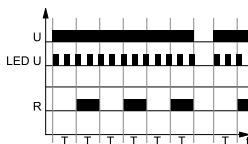
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje załączony do momentu wyłączenia zasilania U.

### Wu - Załączenie na nastawiony czas.



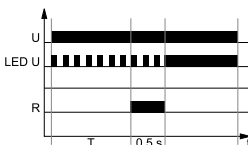
Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się.

### 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.

### T - Generacja impulsu 0,5 s po upływie czasu T.



Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie czasu T, a po jego odmierzeniu przełącznik wykonawczy załącza się na czas 0,5 s (czas zamknięcia zestyku zwierne przełącznika wykonawczego).

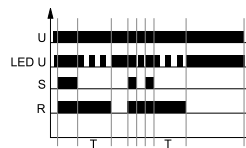
## Funkcje dodatkowe

**Dioda zasilania:** gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona.

### Regulacja wartości ustawionych:

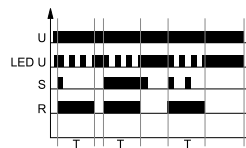
- wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie,  
- zmiana funkcji nie jest możliwa w trakcie pracy przełącznika. Zmiana nastawy funkcji w trakcie pracy przełącznika zostanie odczytana dopiero po wyłączeniu i ponownym załączeniu zasilania.

### R - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S.



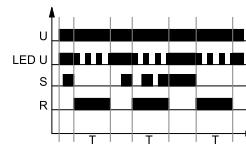
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu opóźnienia wyłączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu 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.

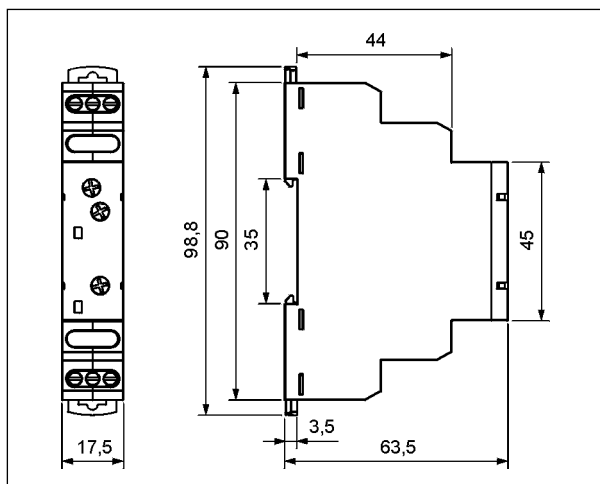


Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S nie rozpoczyna odmierzenia czasu T i nie zmienia stanu przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas 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.

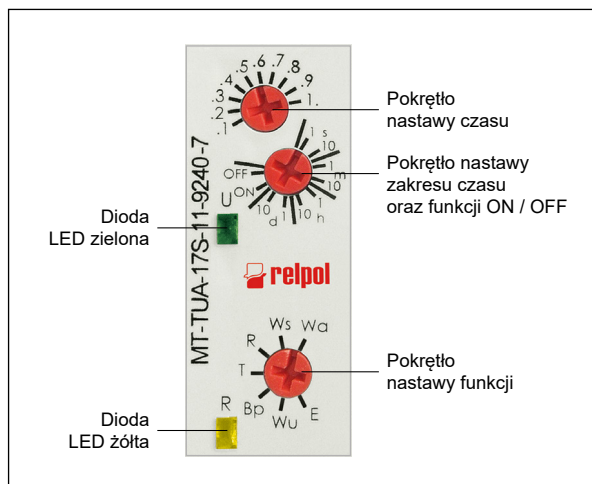
**U** - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika; **S** - stan zestyku sterującego; **T** - czas odmierzany; **t** - oś czasu

# MT-TUA-... przełączniki czasowe

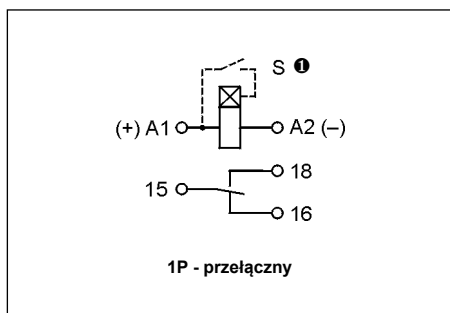
## Wymiary



## Opis panelu czołowego



## Schemat połączeń



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

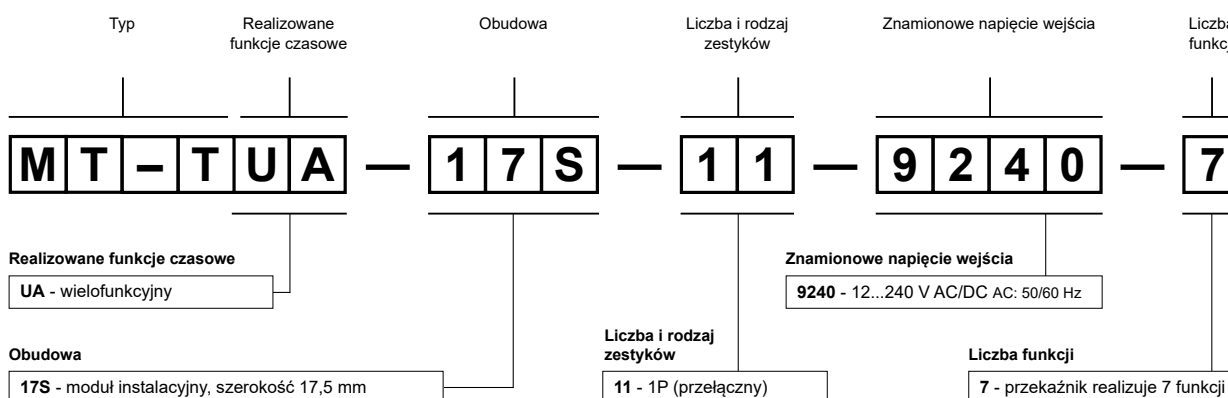
## Montaż

Przełączniki **MT-TUA-...** 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.

**Dwa zaczepty:**  
prosty montaż na szynie 35 mm,  
solidne zaczepty (górną i dół).



## Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

**MT-TUA-17S-11-9240-7** przełącznik czasowy **MT-TUA-...**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 7 funkcji), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przelączny, materiał styków AgSnO<sub>2</sub>, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

### ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

1. 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. 2. Nigdy nie dotykać części urządzenia produktu znajdującego się pod napięciem. 3. Należy upewnić się, że produkt podłączony jest prawidłowo. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować złe działanie, nadmierne przegrzewanie oraz ryzyko powstania ognia. 4. 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.



- **Wielofunkcyjne przełączniki czasowe (7 funkcji czasowych; 8 zakresów czasowych)**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

## Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO <sub>2</sub>	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
<b>Obwód wejściowy</b>		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V      zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
<b>Zestyk sterujący S ①</b>		
• minimalne napięcie ②	0,7 U <sub>n</sub>	
• minimalny czas trwania impulsu ③	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
<b>Dane izolacji wg PN-EN 60664-1</b>		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL 94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC      typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC      rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
<b>Pozostałe dane</b>		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup> 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 ④ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20      wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
<b>Dane obwodu odmierzenia czasu</b>		
Funkcje	B, Ra, Esf, Wi, Wst, Est, Esp ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie	
Zakresy czasowe	1 s ⑤; 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% ⑥ ④	
Powtarzalność	± 0,5% ④	
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura	± 0,05% / °C
	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

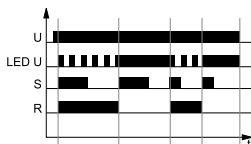
① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczepami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu działania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑤ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

## Funkcje czasowe

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

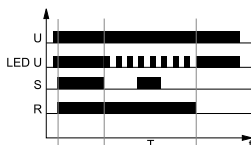
Wybór funkcji ON lub OFF następuje za pomocą pokrętki nastawy zakresu czasu T. W trybie pracy ON przez cały czas zestyki zwierne są zamknięte, natomiast w trybie pracy OFF są otwarte. Przy funkcjach tych nie ma znaczenia położenie pokrętki nastawy funkcji oraz nastawiony czas odmierzenia. Tryby stałego załączenia lub wyłączenia znajdują zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

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



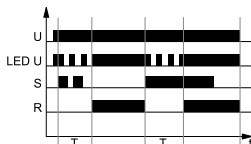
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Każde następne zamknięcie zestyku sterującego S powoduje zmianę stanu przełącznika wykonawczego R na przeciwny (cecha przełącznika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

### Ra - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S, bez przedłużania czasu T.



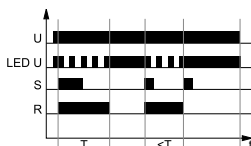
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu opóźnienia wyłączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Otwieranie i zamykanie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję.

### Esf - Opóźnione załączenie sterowane zestykiem S, bez przedłużania czasu T.



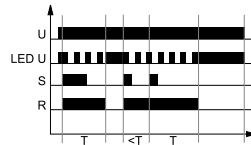
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje w tym stanie do następnego zamknięcia zestyku sterującego S, które powoduje natychmiastowe wyłączenie przełącznika wykonawczego na czas T, a po upływie czasu T przełącznik wykonawczy R ponownie załącza się. W trakcie odmierzenia czasu T otwieranie i zamykanie zestyku sterującego S nie wpływa na stan przełącznika wykonawczego R. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R jest możliwe po zakończeniu bieżącego cyklu.

### Wi - Załączanie na nastawiony czas sterowane zamknięciami zestyku sterującego S, z funkcją wyłączenia przełącznika wykonawczego R przed upływem czasu T.



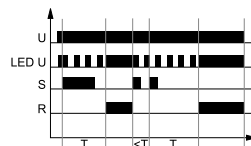
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T realizowane jest kolejnym zamknięciem zestyku sterującego S. Jeżeli w trakcie odmierzenia czasu T nastąpi ponowne zamknięcie zestyku sterującego S, to przełącznik wykonawczy zostanie natychmiast wyłączony, a odmierzony czas zostanie skasowany. W trakcie odmierzenia czasu T otwarcie zestyku sterującego S nie wpływa na realizowaną funkcję.

### Wst - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku S, z przedłużaniem czasu T - przedłużaniem załączenia przełącznika wykonawczego R.



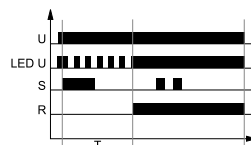
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Kolejne zamknięcie zestyku sterującego S powoduje ponowne natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T. Zamknięcie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T powoduje skasowanie odmierzonego już czasu i rozpoczęcie odmierzenia czasu T od początku.

### Est - Opóźnione załączenie wyzwalane zamknięciem zestyku S, z przedłużaniem czasu T.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T, a po jego upływie załącza się przełącznik wykonawczy R i pozostaje w tym stanie do kolejnego zamknięcia zestyku sterującego S lub do momentu wyłączenia zasilania U. Zamknięcie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T powoduje skasowanie odmierzonego już czasu i rozpoczęcie odmierzenia czasu T od początku.

### Esp - Opóźnione załączenie - jeden cykl, wyzwalane zamknięciem zestyku S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T, a po jego upływie załącza się przełącznik wykonawczy R i pozostaje w tym stanie do momentu wyłączenia zasilania U. Gdy przełącznik wykonawczy R jest załączony, zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S nie zmienia jego stanu.

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

## Funkcje dodatkowe

**Dioda zasilania:** gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona.

### Regulacja wartości ustawionych:

- wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie,

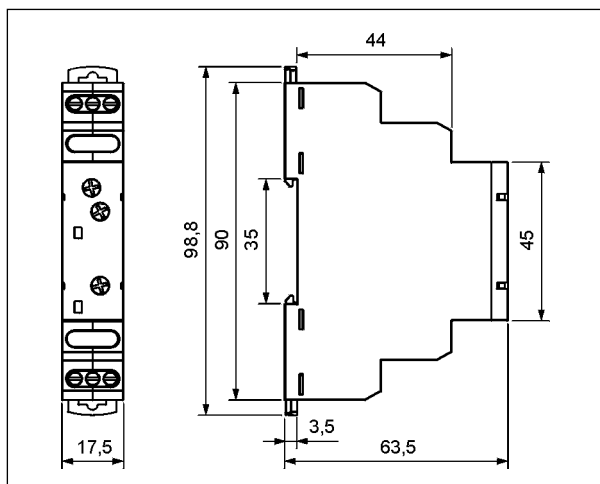
- zmiana funkcji nie jest możliwa w trakcie pracy przełącznika. Zmiana nastawy funkcji w trakcie pracy przełącznika zostanie odczytana dopiero po wyłączeniu i ponownym załączeniu zasilania.

**Wyzwalanie:** w zależności od realizowanej funkcji, przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania lub poprzez podłączenie zestyku S do linii A1. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

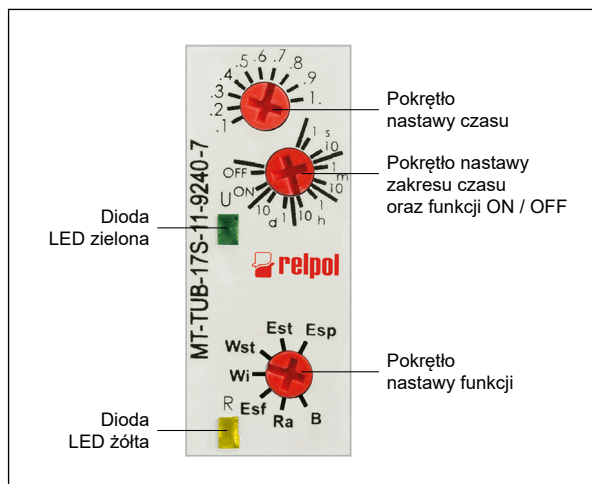
**Zasilanie:** przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

# MT-TUB-... przełączniki czasowe

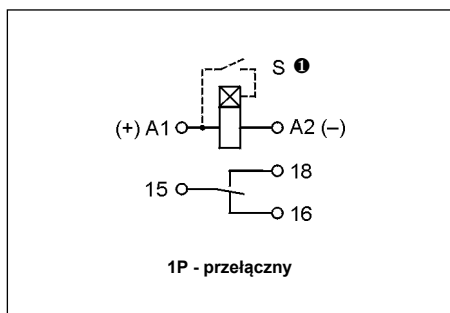
## Wymiary



## Opis panelu czołowego



## Schemat połączeń



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

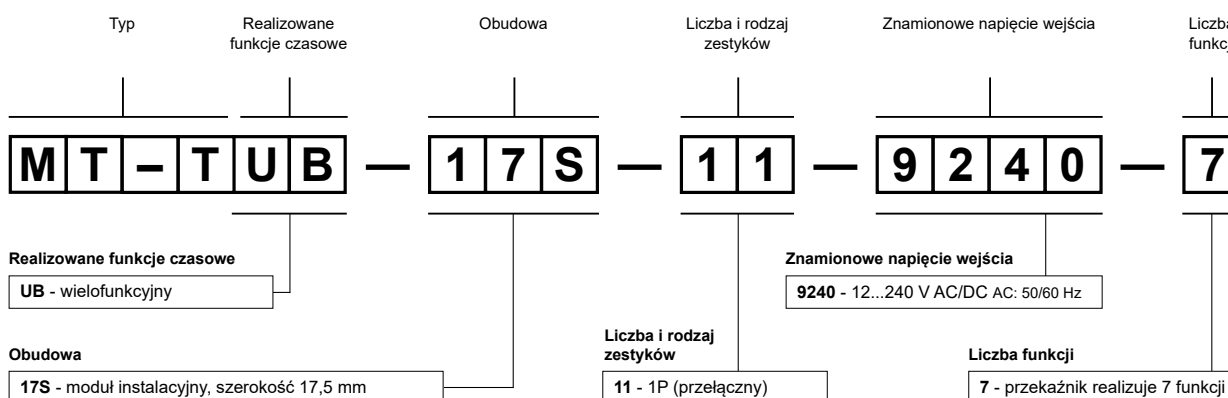
## Montaż

Przełączniki **MT-TUB-...** 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.

**Dwa zaczepty:**  
prosty montaż na szynie 35 mm,  
solidne zaczepty (górną i dół).



## Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

**MT-TUB-17S-11-9240-7** przełącznik czasowy **MT-TUB-...**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 7 funkcji), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO<sub>2</sub>, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

### ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

1. 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. 2. Nigdy nie dotykać części urządzenia produktu znajdującego się pod napięciem. 3. Należy upewnić się, że produkt podłączony jest prawidłowo. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować złe działanie, nadmierne przegrzewanie oraz ryzyko powstania ognia. 4. Jeśli istnieje ryzyko, że wadliwa praca produktu mogłaby spowodować dotkliwe 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.



- **Jednofunkcyjne przełączniki czasowe, funkcja E** (Opóźnione załączenie), **8 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

### Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P
Materiał styków		AgSnO <sub>2</sub>
Maksymalne napięcie zestyków		300 V
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku		10 A / 250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa		1 W 10 V, 10 mA
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		600 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		

### Obwód wejściowy

Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V	zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania		0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz	
	DC	≤ 1,5 W	
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz	

### Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie izolacji		250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe		2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa		II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji		1	
Klasa palności		V-0 wg UL 94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC	typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne

### Pozostałe dane

Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup>	10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h)		90 ① x 17,5 x 63,5 mm	
Masa		64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C	
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C	
Stopień ochrony obudowy		IP 20	wg PN-EN 60529
Wilgotność względna		do 85%	
Odporność na udary		15 g	
Odporność na wibracje		0,35 mm DA 10...55 Hz	

### Dane obwodu odmierzenia czasu

Funkcje		E
		ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie
Zakresy czasowe		1 s ②; 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% ③ ④
Powtarzalność		± 0,5% ④
Wielkości wpływające	• temperatura	± 0,05% / °C
na nastawy czasowe	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji		≤ 50 ms
Wyświetlanie		dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

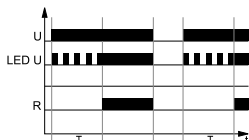
① Długość z zaczepekami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ② Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ③ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

### Funkcje czasowe

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

Wybór funkcji ON lub OFF następuje za pomocą pokrętła nastawy zakresu czasu T. W trybie pracy ON przez cały czas zestyki zwierne są zamknięte, natomiast w trybie pracy OFF są otwarte. Przy funkcjach tych nie ma znaczenia nastawiony czas odmierzenia. Tryby stałego załączenia lub wyłączenia znajdują zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

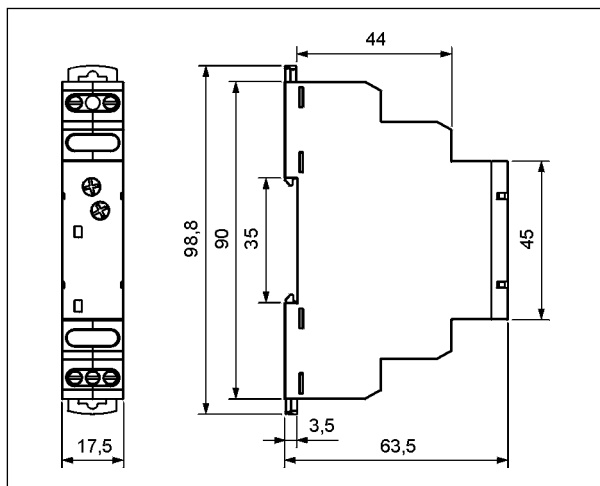
**E** - Opóźnione załączenie.



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.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; T - czas odmierzany; t - oś czasu

### Wymiary



### Funkcje dodatkowe

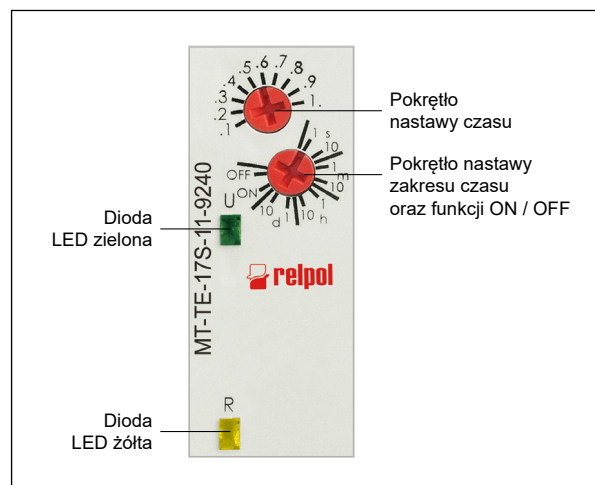
**Dioda zasilania:** gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona.

**Regulacja wartości ustawionych:** wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

**Wyzwalanie:** przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania.

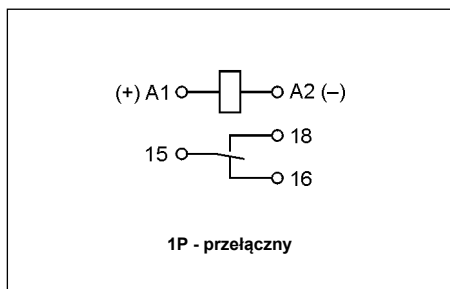
**Zasilanie:** przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

### Opis panelu czołowego





## Schemat połączeń



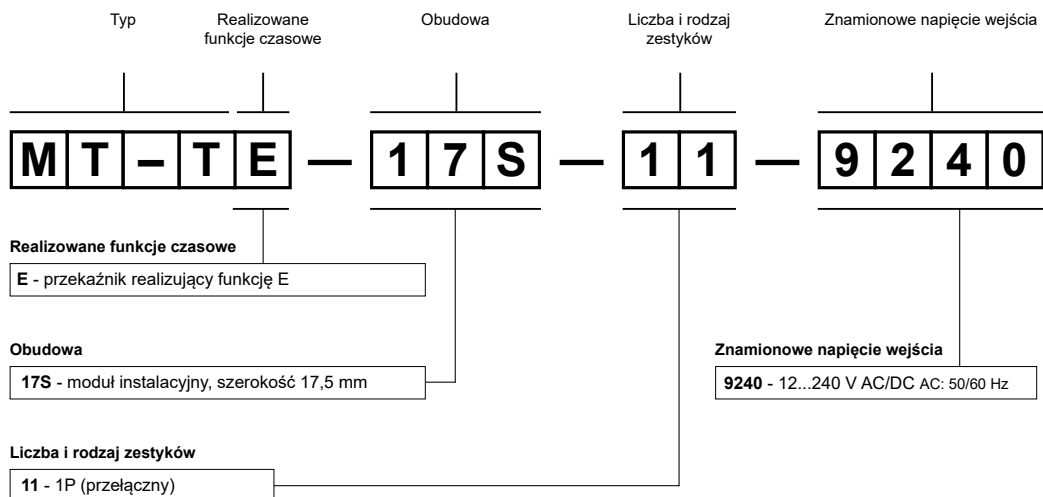
## Montaż

Przełączniki **MT-TE-...** 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.



**Dwa zaczepty:**  
 prosty montaż na szynie 35 mm,  
 solidne zaczepty (górn i dół).

## Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

**MT-TE-17S-11-9240**

przełącznik czasowy **MT-TE-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję E), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO<sub>2</sub>, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

### ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

1. 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. 2. Nigdy nie dotykać części urządzenia produktu znajdującego się pod napięciem. 3. Należy upewnić się, że produkt podłączony jest prawidłowo. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować złe działanie, nadmierne przegrzewanie oraz ryzyko powstania ognia. 4. Jeśli istnieje ryzyko, że wadliwa praca produktu mogłaby spowodować dotkliwe 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.



- **Jednofunkcyjne przełączniki czasowe, funkcja Wu** (Załączenie na nastawiony czas), **8 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

### Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO <sub>2</sub>	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
<b>Obwód wejściowy</b>		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V      zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
<b>Dane izolacji wg PN-EN 60664-1</b>		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL 94	
Napięcie probiecze	• wejście - wyjście	2 500 V AC      typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC      rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
<b>Pozostałe dane</b>		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup> 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h)	90 ① x 17,5 x 63,5 mm	
Masa	64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20      wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary	15 g	
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz	
<b>Dane obwodu odmierzenia czasu</b>		
Funkcje	Wu ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie	
Zakresy czasowe	1 s ②; 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% ③ ④	
Powtarzalność	± 0,5% ④	
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura	± 0,05% / °C
	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

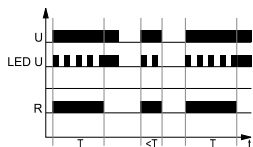
① Długość z zaczepekami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ② Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ③ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

### Funkcje czasowe

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

Wybór funkcji ON lub OFF następuje za pomocą pokrętła nastawy zakresu czasu T. W trybie pracy ON przez cały czas zestyki zwierne są zamknięte, natomiast w trybie pracy OFF są otwarte. Przy funkcjach tych nie ma znaczenia nastawiony czas odmierzenia. Tryby stałego załączenia lub wyłączenia znajdują zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

**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.

**U** - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika; **T** - czas odmierzany; **t** - oś czasu

### Funkcje dodatkowe

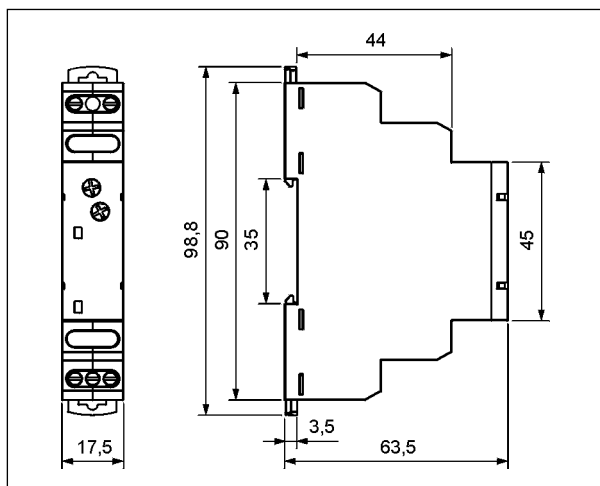
**Dioda zasilania:** gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona.

**Regulacja wartości ustawionych:** wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

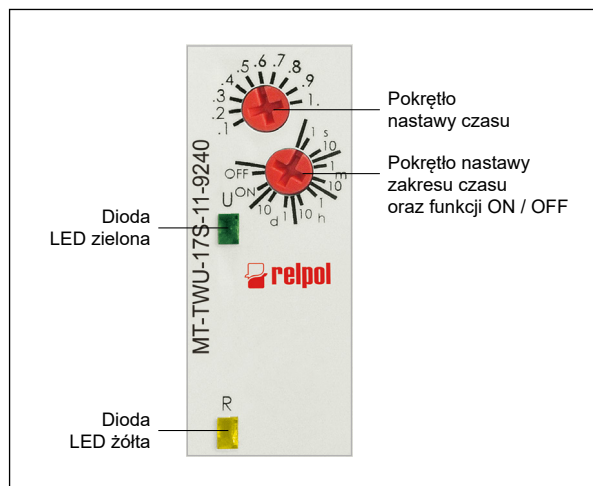
**Wyzwalanie:** przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania.

**Zasilanie:** przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

### Wymiary



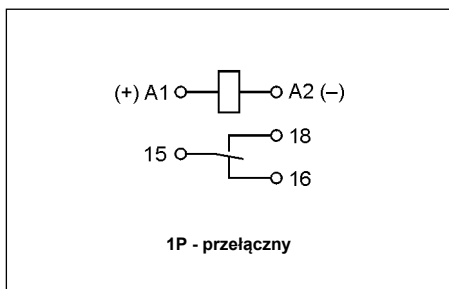
### Opis panelu czołowego



# MT-TWU-...

## przełączniki czasowe

### Schemat połączeń



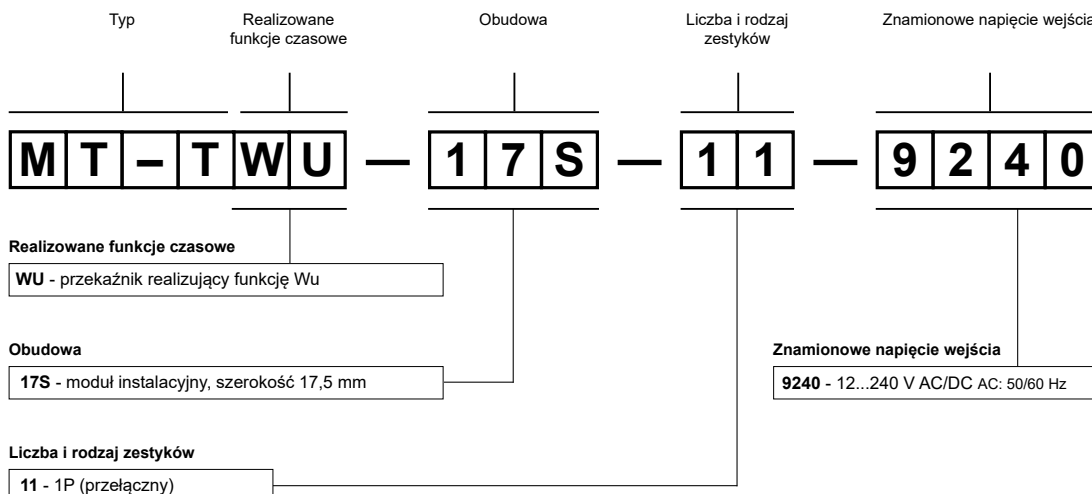
### Montaż

Przełączniki **MT-TWU-...** 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.



**Dwa zaczepty:**  
 prosty montaż na szynie 35 mm,  
 solidne zaczeptenie (górn i dół).

### Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

**MT-TWU-17S-11-9240**

przełącznik czasowy **MT-TWU-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję Wu), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO<sub>2</sub>, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

#### 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 dotkliwe 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.

# MT-TBP-... przełączniki czasowe



- **Jednofunkcyjne przełączniki czasowe, funkcja Bp** (Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy), **8 zakresów czasowych** • Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

## Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P
Materiał styków	AgSnO <sub>2</sub>
Maksymalne napięcie zestyków	300 V
Obciążenie znamionowe	AC1 10 A / 250 V AC DC1 10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1 16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączy • przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	600 cykli/h

## Obwód wejściowy

Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V	zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania		0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC DC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz ≤ 1,5 W	
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz	

## Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL 94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście • przerwy zestykowej	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa 1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne

## Pozostałe dane

Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup>	10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h)		90 ① x 17,5 x 63,5 mm	
Masa		64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania (bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-40...+70 °C -20...+45 °C	
Stopień ochrony obudowy		IP 20	wg PN-EN 60529
Wilgotność względna		do 85%	
Odporność na udary		15 g	
Odporność na wibracje		0,35 mm DA 10...55 Hz	

## Dane obwodu odmierzenia czasu

Funkcje	Bp ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie	
Zakresy czasowe	1 s ②; 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% ③ ④	
Powtarzalność	± 0,5% ④	
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura • wilgotność	± 0,05% / °C ± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

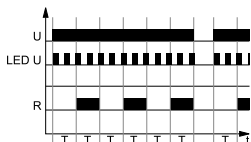
① Długość z zaczepekami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ② Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ③ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

### Funkcje czasowe

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

Wybór funkcji ON lub OFF następuje za pomocą pokrętła nastawy zakresu czasu T. W trybie pracy ON przez cały czas zestyki zwierne są zamknięte, natomiast w trybie pracy OFF są otwarte. Przy funkcjach tych nie ma znaczenia nastawiony czas odmierzenia. Tryby stałego załączenia lub wyłączenia znajdują zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

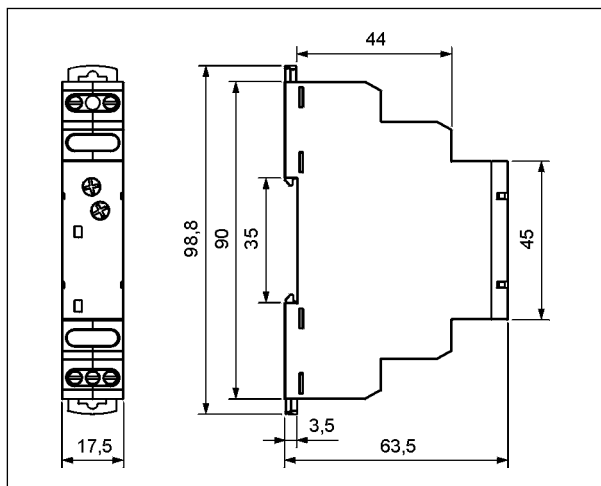
**Bp** - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



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.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; T - czas odmierzany; t - oś czasu

### Wymiary



### Funkcje dodatkowe

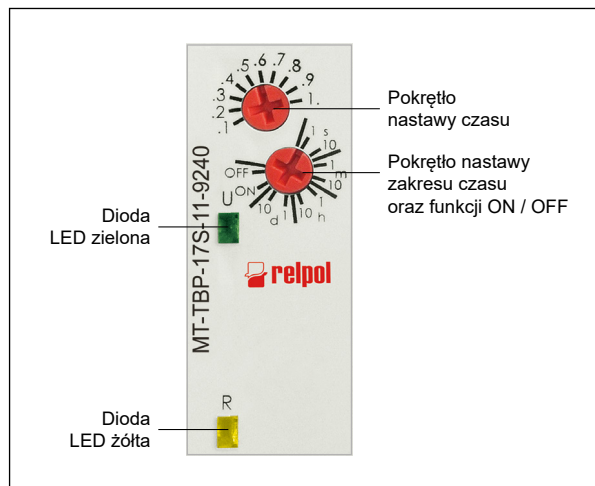
**Dioda zasilania:** gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona.

**Regulacja wartości ustawionych:** wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

**Wyzwalanie:** przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania.

**Zasilanie:** przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

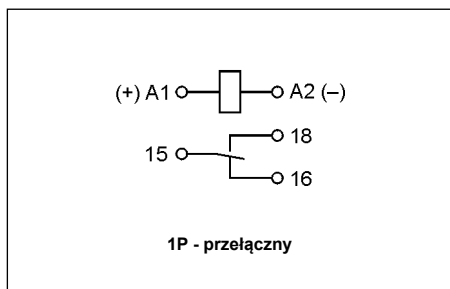
### Opis panelu czołowego



# MT-TBP-...

## przełączniki czasowe

### Schemat połączeń



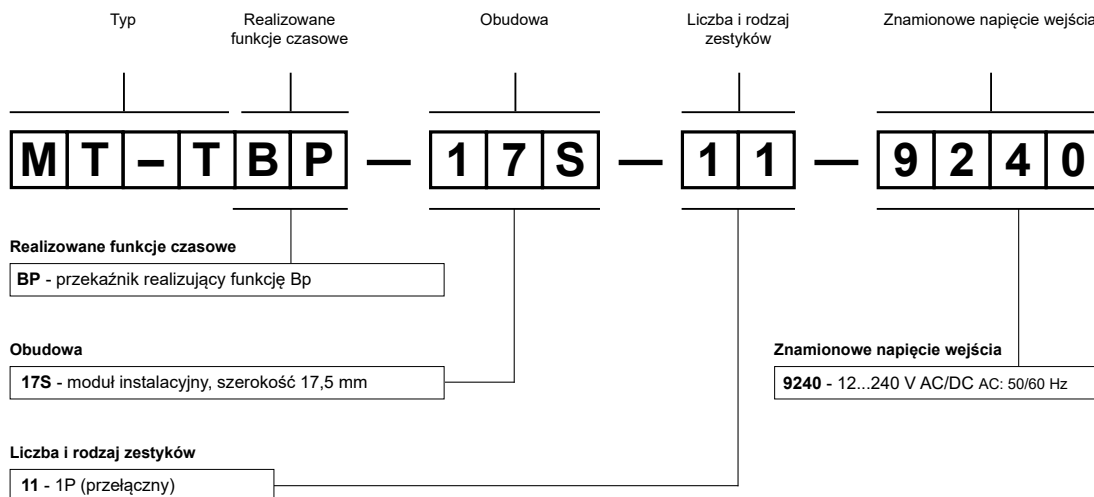
### Montaż

Przełączniki **MT-TBP-...** 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.



**Dwa zaczepy:**  
 prosty montaż na szynie 35 mm,  
 solidne zaczipienie (górną i dół).

### Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

**MT-TBP-17S-11-9240**

przełącznik czasowy **MT-TBP-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję Bp), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO<sub>2</sub>, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

#### 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.

# MT-TER-...

## przełączniki czasowe



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja ER** (Opóźnione załączenie i opóźnione wyłączenie), **7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

### Obwód wyjściowy - dane styków

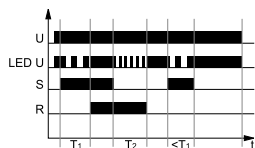
Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO <sub>2</sub>	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	16 A / 250 V AC	
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
<b>Obwód wejściowy</b>		
Napięcie znamionowe AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V	zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz	
<b>Zestyk sterujący S ①</b>		
• minimalne napięcie ②	0,7 U <sub>n</sub>	
• minimalny czas trwania impulsu ③	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
<b>Dane izolacji wg PN-EN 60664-1</b>		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL 94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
<b>Pozostałe dane</b>		
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup>	10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 ④ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia • składowania (bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-40...+70 °C	
	-20...+45 °C	
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
<b>Dane obwodu odmierzenia czasu</b>		
Funkcje	ER	
Zakresy czasowe	1 s ⑤; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% ⑥ ⑦	
Powtarzalność	± 0,5% ⑧	
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura	± 0,05% / °C
	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczepami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑤ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.



### Funkcje czasowe

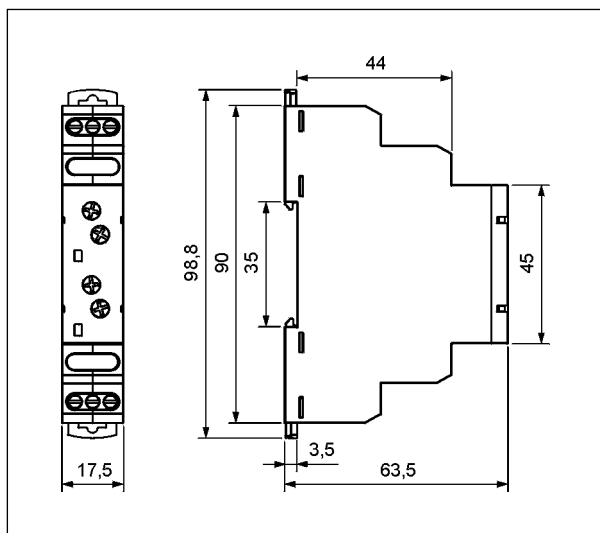
**ER** - Opóźnione załączenie i opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T1, a po jego upływie załącza się przełącznik wykonawczy R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T2, a po jego upływie przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Jeżeli w trakcie odmierzenia czasu T2 zestyk sterujący S zostanie zamknięty, to odmierzony czas jest zerowany, a przełącznik wykonawczy R pozostaje załączony. Jeżeli zestyk sterujący S zamkniemy na czas krótszy niż T1, to układ nie załączy przełącznika wykonawczego R.

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

### Wymiary



### Funkcje dodatkowe

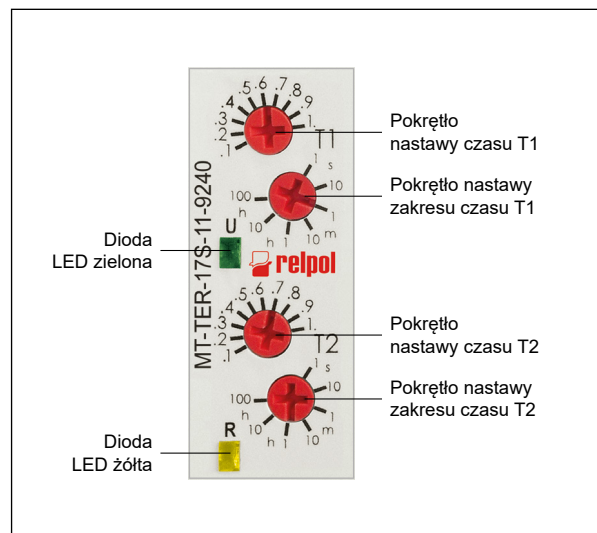
**Dioda zasilania:** gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzania czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

**Regulacja wartości ustawionych:** wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

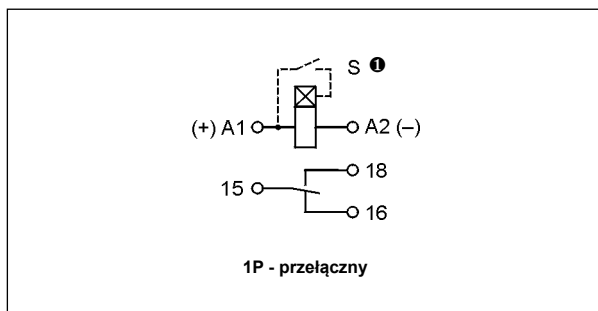
**Wyzwalanie:** przełącznik wyzwalany jest poprzez podłączenie zestyku S do linii A1. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

**Zasilanie:** przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

### Opis panelu czołowego



### Schemat połączeń



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

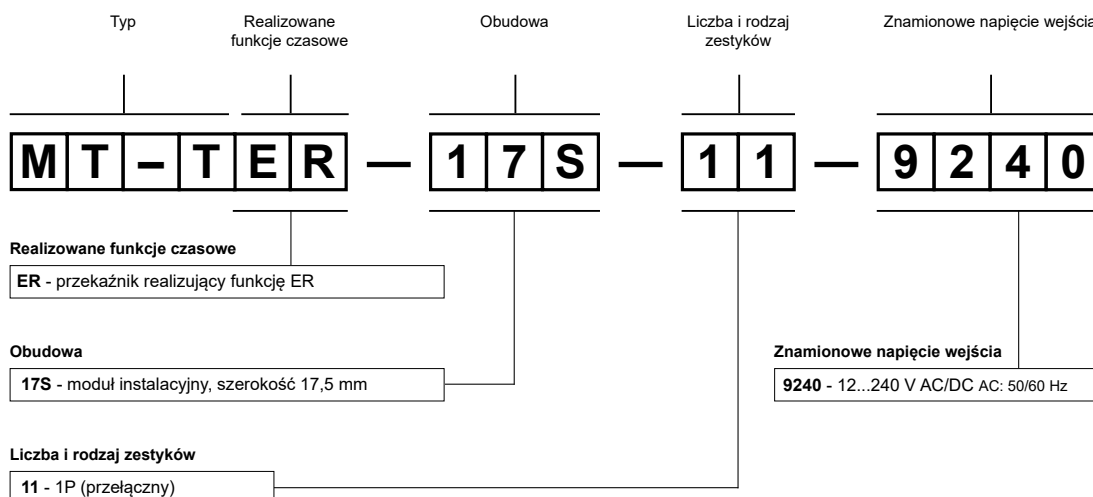
### Montaż

Przełączniki **MT-TER-...** 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.



**Dwa zaczepy:**  
prosty montaż na szynie 35 mm,  
solidne zaczepienie (góra i dół).

### Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

**MT-TER-17S-11-9240**

przełącznik czasowy **MT-TER-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję ER), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO<sub>2</sub>, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

#### ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

1. 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. 2. Nigdy nie dotykać części urządzenia produktu znajdującego się pod napięciem. 3. Należy upewnić się, że produkt podłączony jest prawidłowo. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować złe działanie, nadmierne przegrzewanie oraz ryzyko powstania ognia. 4. Jeśli istnieje ryzyko, że wadliwa praca produktu mogłaby spowodować dotkliwe 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.

# MT-TEA-...

## przełączniki czasowe



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja EWa** (Opóźnione wyłączenie i odmierzanie czasu wyłączenia), **7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

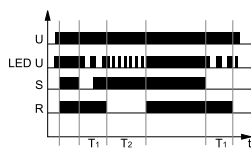
### Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO <sub>2</sub>	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
<b>Obwód wejściowy</b>		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V      zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
<b>Zestyk sterujący S ①</b>		
• minimalne napięcie ②	0,7 U <sub>n</sub>	
• minimalny czas trwania impulsu ③	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
<b>Dane izolacji wg PN-EN 60664-1</b>		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL 94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC      typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC      rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
<b>Pozostałe dane</b>		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup> 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 ④ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20      wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
<b>Dane obwodu odmierzania czasu</b>		
Funkcje	EWa	
Zakresy czasowe	1 s ⑤; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% ⑥ ⑦	
Powtarzalność	± 0,5% ⑧	
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura	± 0,05% / °C
	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzanie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzanie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczepami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑤ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

### Funkcje czasowe

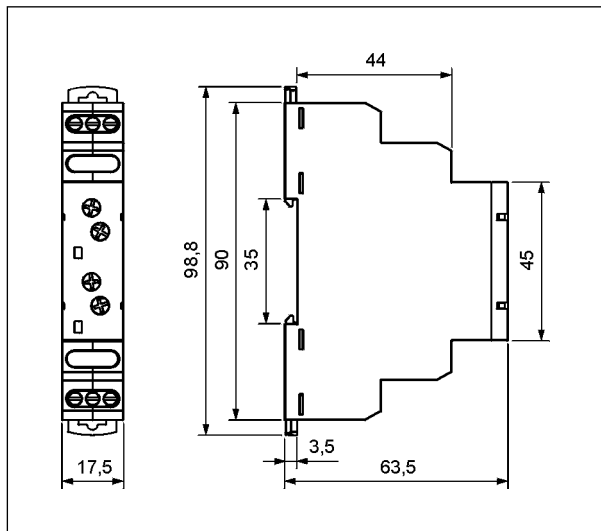
**Ewa** - Opóźnione wyłączenie i odmierzenie czasu wyłączenia, wyzwalane otwarciem zestyku S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S załącza przełącznik wykonawczy R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T1, a po jego upływie przełącznik wykonawczy R wyłącza się na czas T2. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R po upływie czasu T2 nastąpi, gdy w chwili zakończenia odmierzenia czasu zestyk sterujący S będzie zamknięty. W trakcie odmierzenia czasów T1 oraz T2 stan zestyku S nie ma znaczenia.

**U** - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;  
**S** - stan zestyku sterującego; **T1**, **T2** - czasy odmierzane; **t** - oś czasu

### Wymiary



### Funkcje dodatkowe

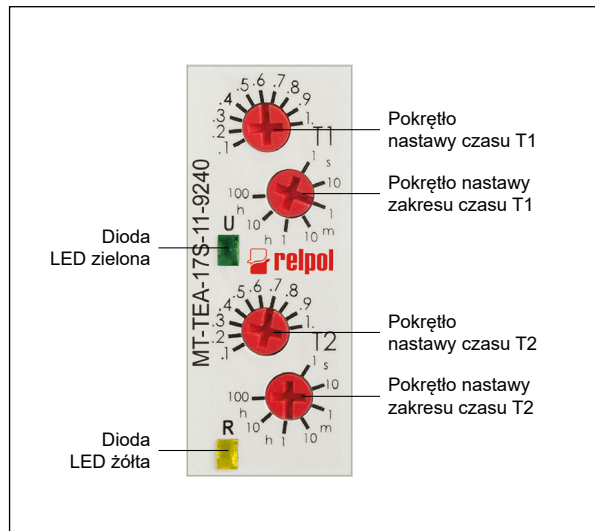
**Dioda zasilania:** gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

**Regulacja wartości ustawionych:** wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

**Wyzwalanie:** przełącznik wyzwalany jest poprzez podłączenie zestyku S do linii A1. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

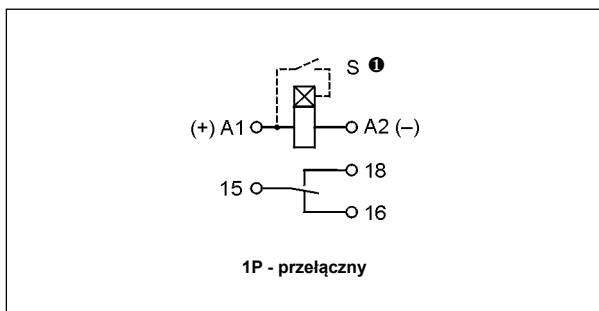
**Zasilanie:** przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

### Opis panelu czołowego



# MT-TEA-... przełączniki czasowe

## Schemat połączeń



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

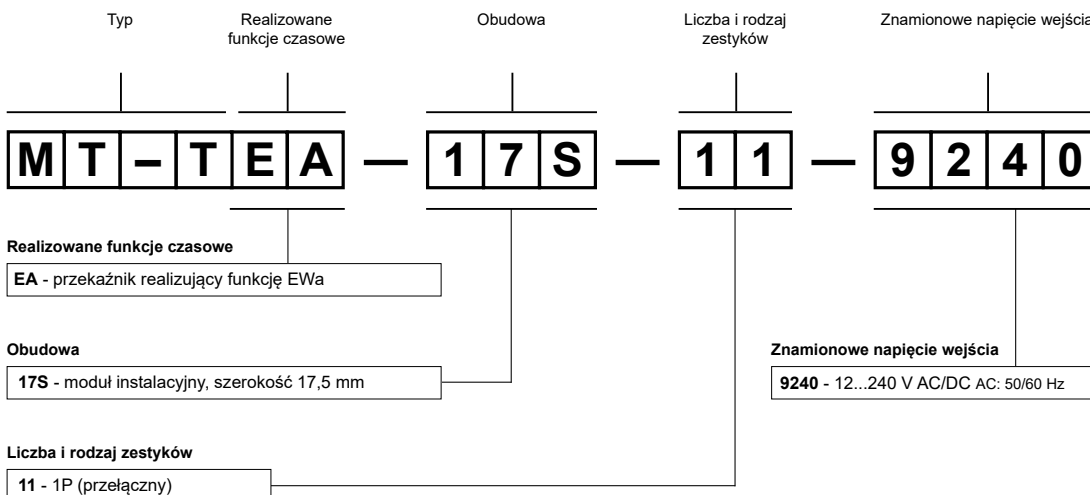
## Montaż

Przełączniki **MT-TEA-...** 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.



**Dwa zaczepy:**  
prosty montaż na szynie 35 mm,  
solidne zaczepienie (górną i dół).

## Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

**MT-TEA-17S-11-9240**

przełącznik czasowy **MT-TEA-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję EWa), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO<sub>2</sub>, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

### ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

1. 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. 2. Nigdy nie dotykać części urządzenia produktu znajdującego się pod napięciem. 3. Należy upewnić się, że produkt podłączony jest prawidłowo. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować złe działanie, nadmierne przegrzewanie oraz ryzyko powstania ognia. 4. Jeśli istnieje ryzyko, że wadliwa praca produktu mogłaby spowodować dotkliwe 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.

# MT-TES-...

## przełączniki czasowe



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja EWs** (Opóźnione załączenie i załączenie na nastawiony czas), **7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

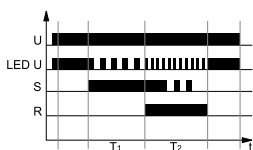
### Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO <sub>2</sub>	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	16 A / 250 V AC	
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
<b>Obwód wejściowy</b>		
Napięcie znamionowe AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V	zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz	
<b>Zestyk sterujący S ①</b>		
• minimalne napięcie ②	0,7 U <sub>n</sub>	
• minimalny czas trwania impulsu ③	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
<b>Dane izolacji wg PN-EN 60664-1</b>		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL 94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
<b>Pozostałe dane</b>		
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup>	10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 ④ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia • składowania (bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-40...+70 °C	
	-20...+45 °C	
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
<b>Dane obwodu odmierzenia czasu</b>		
Funkcje	EWs	
Zakresy czasowe	1 s ⑤; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% ⑥ ⑦	
Powtarzalność	± 0,5% ⑧	
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura	± 0,05% / °C
	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczepami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑤ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

### Funkcje czasowe

**EWs** - Opóźnione załączenie i załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T1, a po jego upływie przełącznik wykonawczy R załącza się na czas T2. Po upływie czasu T2 przełącznik wykonawczy R wyłącza się, a układ oczekuje na kolejne zamknięcie zestyku sterującego S. W trakcie odmierzenia czasów T1 oraz T2 stan zestyku S nie ma znaczenia.

**U** - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;  
**S** - stan zestyku sterującego; **T1**, **T2** - czasy odmierzane; **t** - oś czasu

### Funkcje dodatkowe

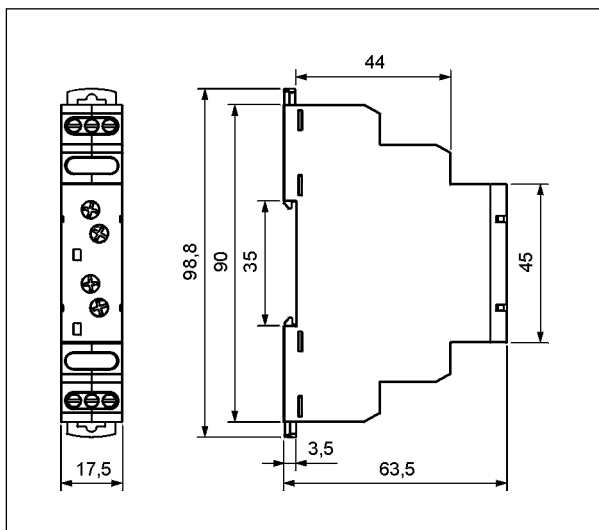
**Dioda zasilania:** gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzania czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

**Regulacja wartości ustawionych:** wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

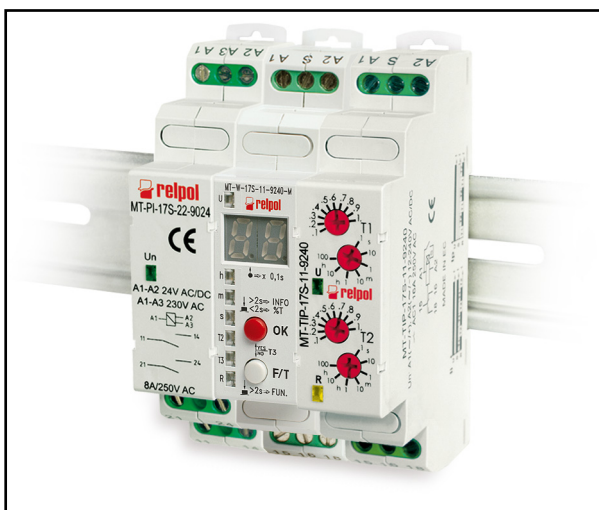
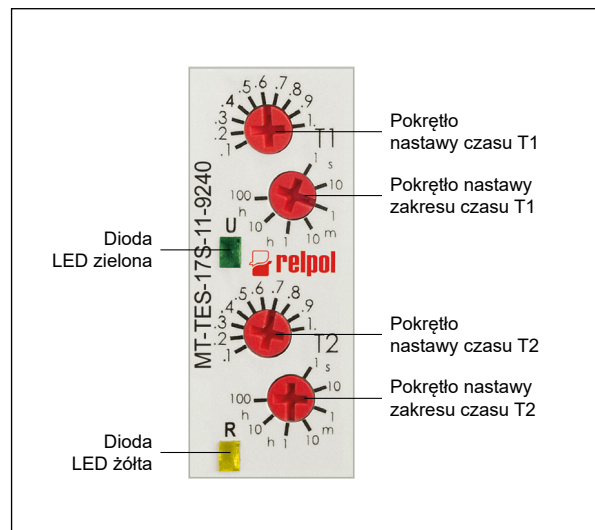
**Wyzwalanie:** przełącznik wyzwalany jest poprzez podłączenie zestyku S do linii A1. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

**Zasilanie:** przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

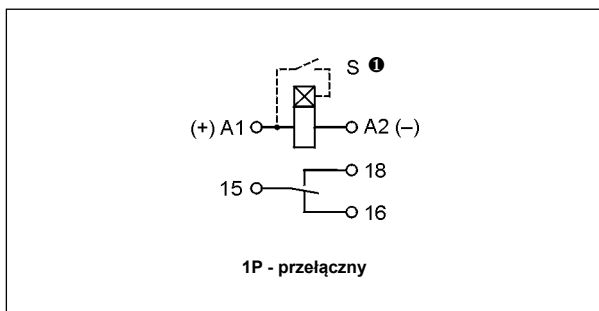
### Wymiary



### Opis panelu czołowego



### Schemat połączeń



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

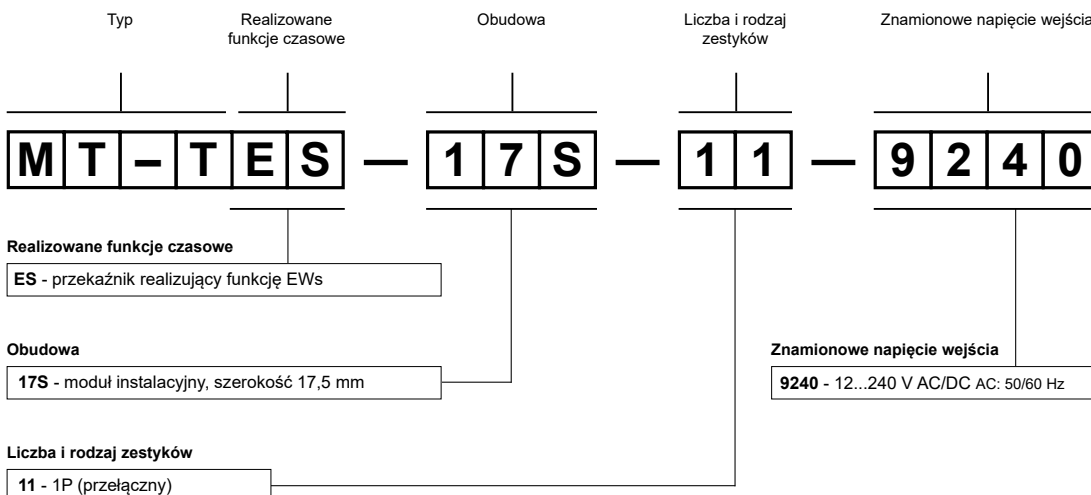
### Montaż

Przełączniki **MT-TES-...** 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.



**Dwa zaczepy:**  
prosty montaż na szynie 35 mm,  
solidne zaczepienie (góra i dół).

### Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

**MT-TES-17S-11-9240**

przełącznik czasowy **MT-TES-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję EWs), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO<sub>2</sub>, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

### ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

1. 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. 2. Nigdy nie dotykać części urządzenia produktu znajdującego się pod napięciem. 3. Należy upewnić się, że produkt podłączony jest prawidłowo. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować złe działanie, nadmierne przegrzewanie oraz ryzyko powstania ognia. 4. Jeśli istnieje ryzyko, że wadliwa praca produktu mogłaby spowodować dotkliwe 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.





- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja EWu + NWu** (Opóźnione załączenie na nastawiony czas (EWu) lub załączenie na nastawiony czas-wyłączenie na nastawiony czas-załączenia na stałe), **7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1 • Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

### Obwód wyjściowy - dane styków

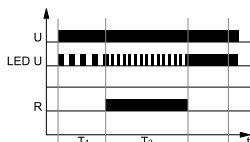
Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO <sub>2</sub>	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	16 A / 250 V AC	
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
<b>Obwód wejściowy</b>		
Napięcie znamionowe AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V	zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz	
<b>Zestyk sterujący S ①</b>		
• minimalne napięcie ②	0,7 U <sub>n</sub>	
• minimalny czas trwania impulsu ③	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
<b>Dane izolacji wg PN-EN 60664-1</b>		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL 94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
<b>Pozostałe dane</b>		
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup>	10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 ④ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia • składowania (bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-40...+70 °C	
	-20...+45 °C	
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
<b>Dane obwodu odmierzenia czasu</b>		
Funkcje	EWu + NWu	
Zakresy czasowe	1 s ⑤; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% ⑥ ⑦	
Powtarzalność	± 0,5% ⑧	
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura	± 0,05% / °C
	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczepami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑤ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

### Funkcje czasowe

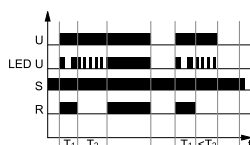
**EWu + NWu** - Opóźnione załączenie na nastawiony czas (EWu) lub załączenie na nastawiony czas-wyłączenie na nastawiony czas-załączenia na stałe, sterowane zestykiem S (NWu). Niezależne nastawy czasów T1 i T2.

#### funkcja EWu



Włączenie zasilania U, gdy zestyk sterujący S jest otwarty, rozpoczyna pracę wg funkcji EWu - od odmierzenia czasu T1, a po jego upływie przełącznik wykonawczy R załącza się na czas T2.

#### funkcja NWu



Włączenie napięcia zasilania U, gdy zestyk sterujący S jest zamknięty, rozpoczyna pracę wg funkcji NWu - od załączenia przełącznika wykonawczego R na czas T1, a po jego upływie przełącznik wykonawczy R wyłącza się na czas T2, a po jego upływie przełącznik wykonawczy R załącza się na stałe.

Podczas pracy przełącznika, zamknięcie zestyku sterującego S w dowolnej chwili spowoduje Reset i rozpoczęcie pracy w trybie funkcji NWu. Odpowiednio, otwarcie zestyku sterującego S w dowolnej chwili spowoduje Reset i rozpoczęcie pracy w trybie funkcji EWu.

### Funkcje dodatkowe

**Dioda zasilania:** gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzania czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

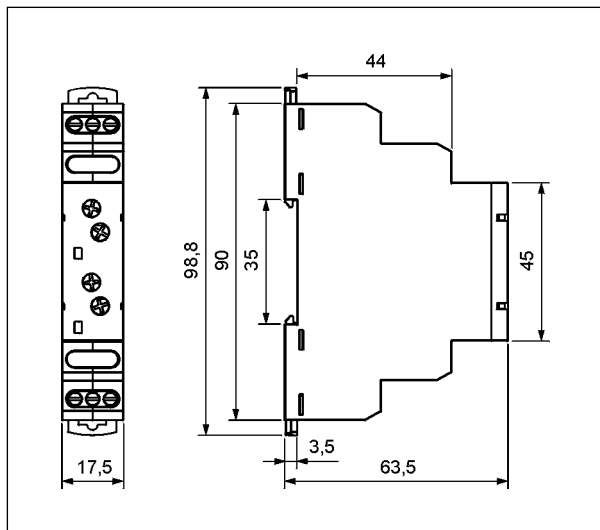
**Regulacja wartości ustawionych:** wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

**Wyzwalanie:** przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

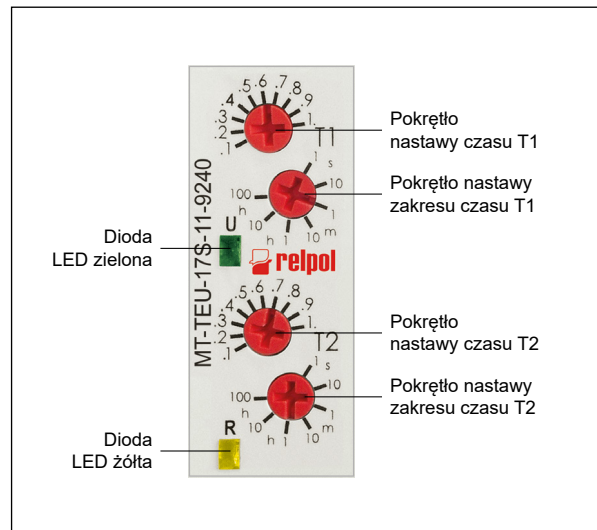
**Zasilanie:** przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

**U** - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;  
**S** - stan zestyku sterującego; **T1, T2** - czasy odmierzane; **t** - oś czasu

### Wymiary

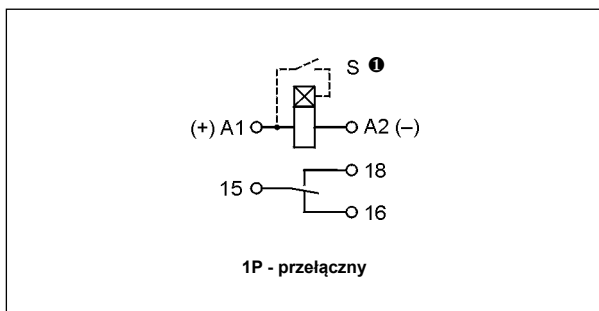


### Opis panelu czołowego



# MT-TEU-... przełączniki czasowe

## Schemat połączeń



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

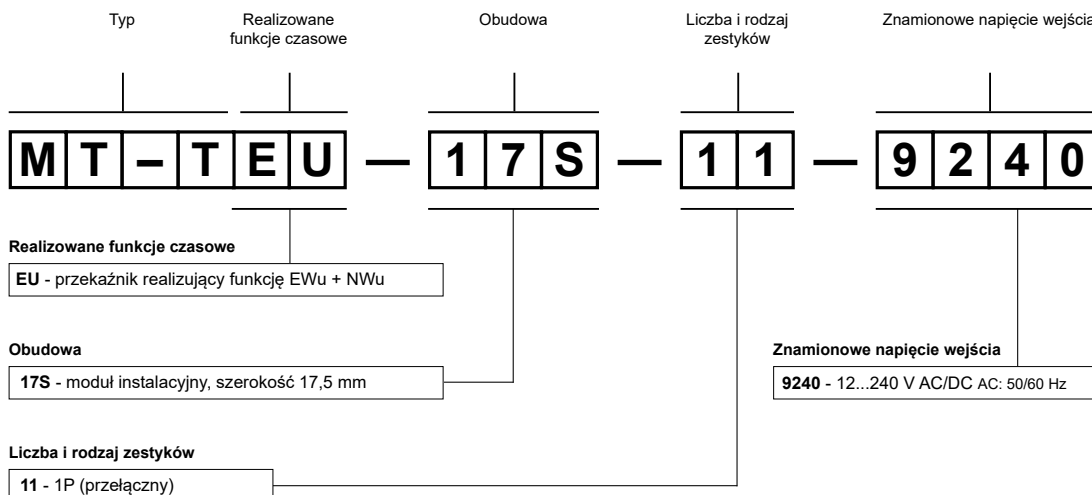
## Montaż

Przełączniki **MT-TEU-...** 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.



**Dwa zaczepy:**  
prosty montaż na szynie 35 mm,  
solidne zaczepienie (góra i dół).

## Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

**MT-TEU-17S-11-9240**

przełącznik czasowy **MT-TEU-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję EWu + NWu), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO<sub>2</sub>, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

### ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

1. 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. 2. Nigdy nie dotykać części urządzenia produktu znajdującego się pod napięciem. 3. Należy upewnić się, że produkt podłączony jest prawidłowo. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować złe działanie, nadmierne przegrzewanie oraz ryzyko powstania ognia. 4. 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.



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja li + lp** (Praca cykliczna o dwóch niezależnych czasach T1 i T2), **7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

### Obwód wyjściowy - dane styków

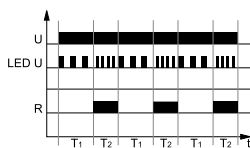
Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO <sub>2</sub>	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	16 A / 250 V AC	
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
<b>Obwód wejściowy</b>		
Napięcie znamionowe AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V	zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz	
<b>Zestyk sterujący S ①</b>		
• minimalne napięcie ②	0,7 U <sub>n</sub>	
• minimalny czas trwania impulsu ③	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
<b>Dane izolacji wg PN-EN 60664-1</b>		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL 94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
<b>Pozostałe dane</b>		
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup>	10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 ④ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia • składowania (bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-40...+70 °C	
	-20...+45 °C	
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
<b>Dane obwodu odmierzenia czasu</b>		
Funkcje	li + lp	
Zakresy czasowe	1 s ⑤; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% ⑥ ⑦	
Powtarzalność	± 0,5% ⑧	
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura	± 0,05% / °C
	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczepami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑤ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

## Funkcje czasowe

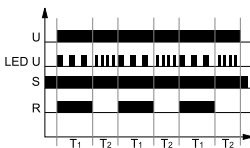
**Ii + Ip** - Praca cykliczna o dwóch niezależnych czasach T1 i T2. Praca z funkcją Ii lub Ip zależna od stanu zestyku sterującego S.

funkcja Ip



Włączenie napięcia zasilania U, gdy zestyk sterujący S jest otwarty, rozpoczyna pracę cykliczną wg funkcji Ip - od odmierzenia czasu przerwy T1 (czasu wyłączenia przełącznika wykonawczego R), po którym następuje załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T2. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

funkcja Ii



Włączenie napięcia zasilania U, gdy zestyk sterujący S jest zamknięty, rozpoczyna pracę cykliczną wg funkcji Ii - od załączenia przełącznika wykonawczego R na czas T1, po którym następuje wyłączenie przełącznika wykonawczego R na czas T2. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

Podczas pracy przełącznika, zamknięcie zestyku sterującego S w dowolnej chwili spowoduje Reset i rozpoczęcie pracy w trybie funkcji Ii. Odpowiednio, otwarcie zestyku sterującego S w dowolnej chwili spowoduje Reset i rozpoczęcie pracy w trybie funkcji Ip.

## Funkcje dodatkowe

**Dioda zasilania:** gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzania czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

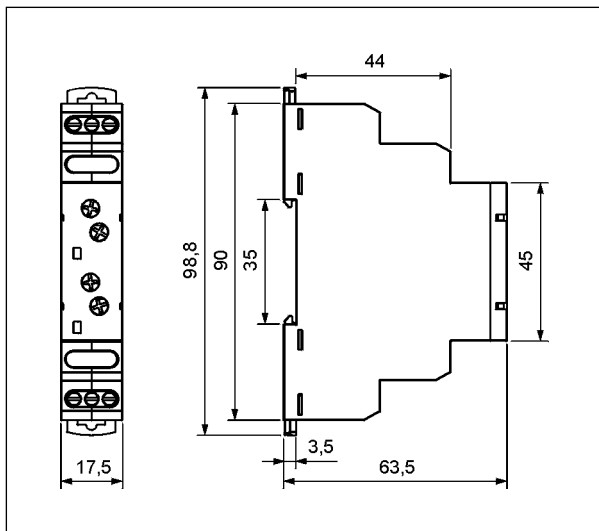
**Regulacja wartości ustawionych:** wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

**Wyzwalanie:** przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

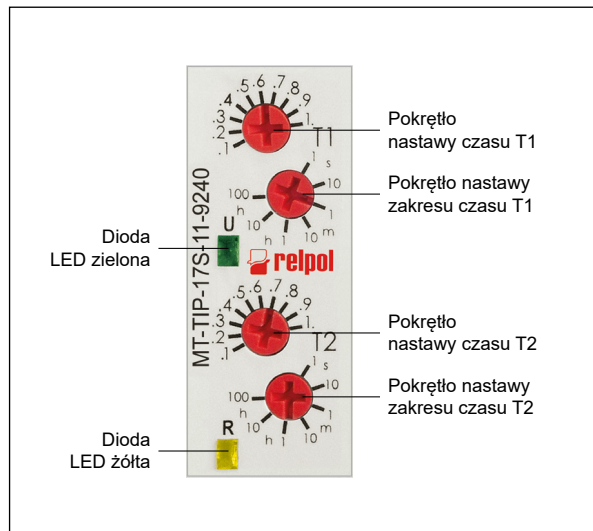
**Zasilanie:** przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

**U** - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;  
**S** - stan zestyku sterującego; **T1, T2** - czasy odmierzane; **t** - oś czasu

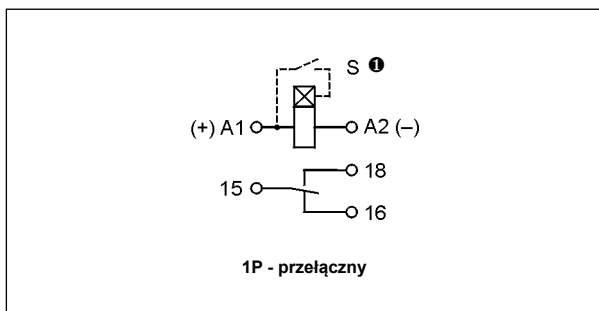
## Wymiary



## Opis panelu czołowego



### Schemat połączeń



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

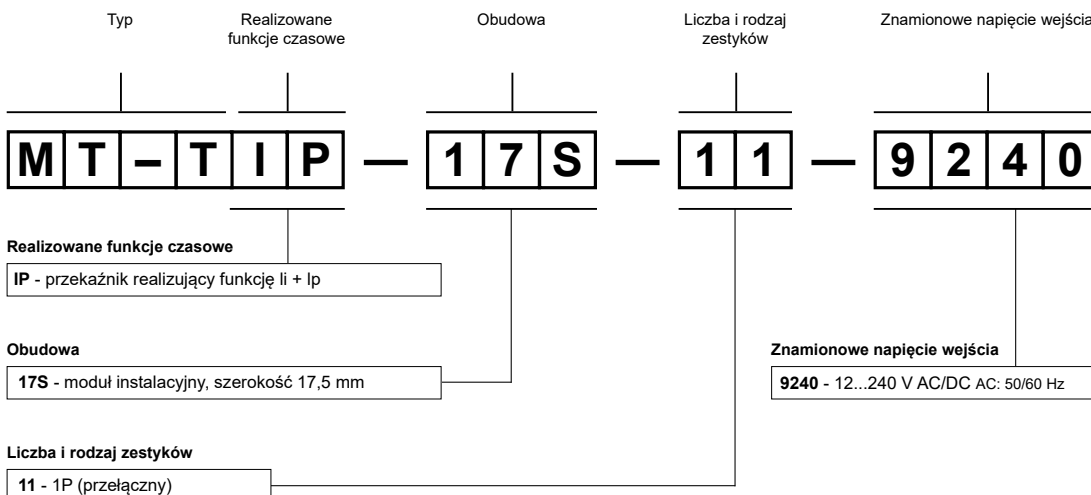
### Montaż

Przełączniki **MT-TIP-...** 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.



**Dwa zaczepy:**  
prosty montaż na szynie 35 mm,  
solidne zaczepienie (górną i dół).

### Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

**MT-TIP-17S-11-9240**

przełącznik czasowy **MT-TIP-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję li + Ip), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO<sub>2</sub>, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

#### ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

1. 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. 2. Nigdy nie dotykać części urządzenia produktu znajdującego się pod napięciem. 3. Należy upewnić się, że produkt podłączony jest prawidłowo. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować złe działanie, nadmierne przegrzewanie oraz ryzyko powstania ognia. 4. Jeśli istnieje ryzyko, że wadliwa praca produktu mogłaby spowodować dotkliwe 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.

# MT-TSA-... przełączniki czasowe



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja WsWa** (Załączenie na nastawione czasy T1 i T2), **7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

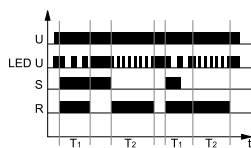
## Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO <sub>2</sub>	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	16 A / 250 V AC	
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączeń	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
<b>Obwód wejściowy</b>		
Napięcie znamionowe AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V	zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz	
<b>Zestyk sterujący S ①</b>		
• minimalne napięcie ②	0,7 U <sub>n</sub>	
• minimalny czas trwania impulsu ③	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
<b>Dane izolacji wg PN-EN 60664-1</b>		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL 94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
<b>Pozostałe dane</b>		
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup>	10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 ④ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia • składowania (bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-40...+70 °C -20...+45 °C	
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
<b>Dane obwodu odmierzenia czasu</b>		
Funkcje	WsWa	
Zakresy czasowe	1 s ⑤; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% ⑥ ⑦	
Powtarzalność	± 0,5% ⑧	
Wielkości wpływające na nastawy czasowe • temperatura • wilgotność	± 0,05% / °C ± 0,05% / %HR	
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczepami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑤ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

### Funkcje czasowe

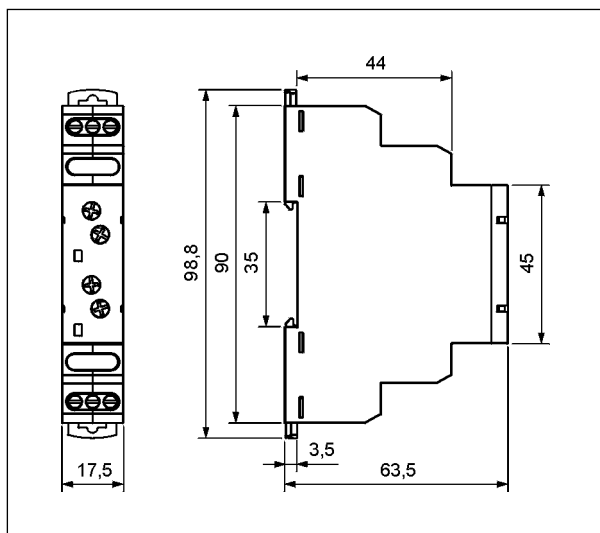
**WsWa** - Załączenie na nastawione czasy T1 i T2, sterowane zestykiem S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S załącza przełącznik wykonawczy R na czas T1, a po jego upływie przełącznik R wyłącza się. Otwarcie zestyku sterującego S powoduje ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T2. Jeżeli w momencie upływu czasu T1 zestyk sterujący będzie otwarty, to przełącznik wykonawczy R pozostanie załączony przez czas T2. Jeżeli w momencie upływu czasu T2 zestyk sterujący S będzie zamknięty, to przełącznik wykonawczy R pozostanie załączony przez czas T1.

**U** - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;  
**S** - stan zestyku sterującego; **T1, T2** - czasy odmierzone; **t** - oś czasu

### Wymiary



### Funkcje dodatkowe

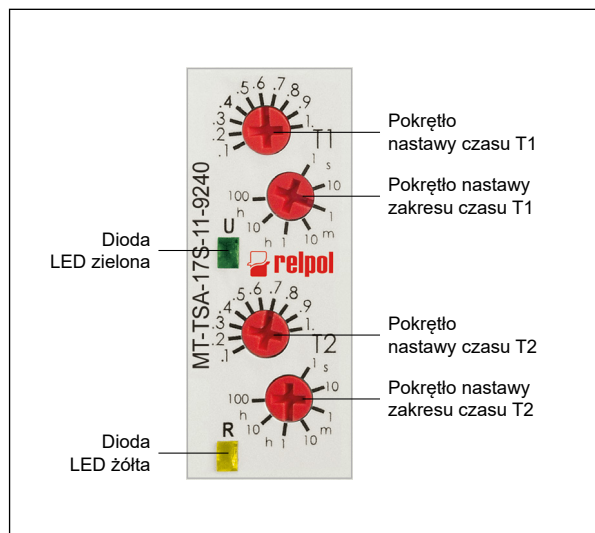
**Dioda zasilania:** gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

**Regulacja wartości ustawionych:** wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

**Wyzwalanie:** przełącznik wyzwalany jest poprzez podłączenie zestyku S do linii A1. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

**Zasilanie:** przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

### Opis panelu czołowego

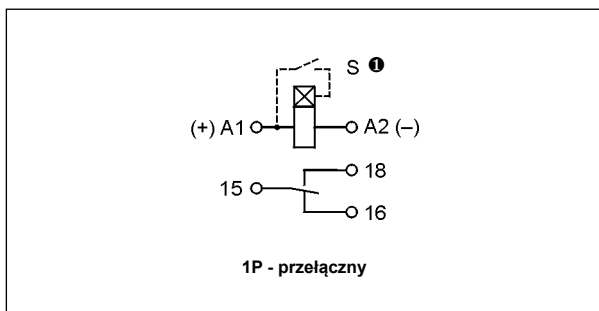




# MT-TSA-...

## przełączniki czasowe

### Schemat połączeń



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

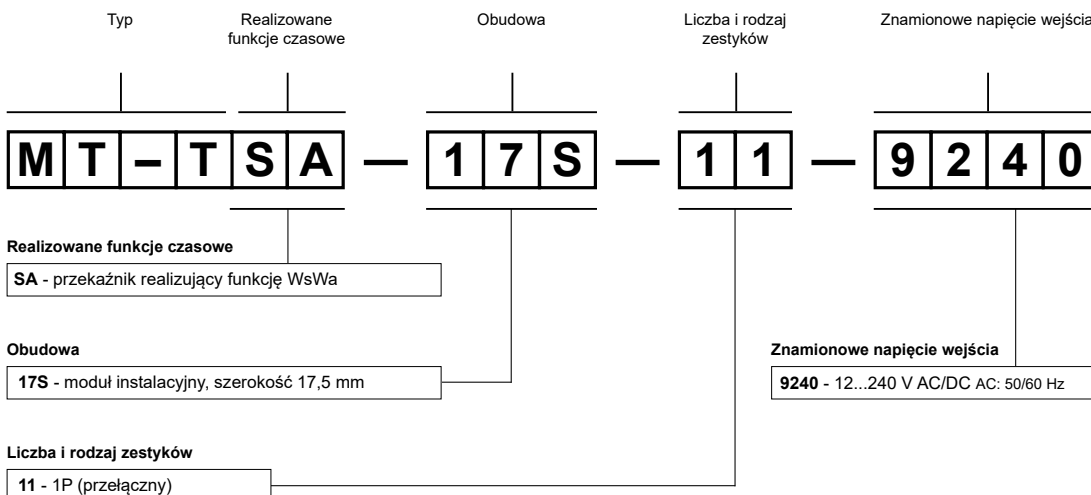
### Montaż

Przełączniki **MT-TSA-...** 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.



**Dwa zaczepy:**  
prosty montaż na szynie 35 mm,  
solidne zaczepienie (górną i dół).

### Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

**MT-TSA-17S-11-9240**

przełącznik czasowy **MT-TSA-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję WsWa), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO<sub>2</sub>, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

#### ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

1. 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. 2. Nigdy nie dotykać części urządzenia produktu znajdującego się pod napięciem. 3. Należy upewnić się, że produkt podłączony jest prawidłowo. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować złe działanie, nadmierne przegrzewanie oraz ryzyko powstania ognia. 4. 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.

# MT-TWT-... przełączniki czasowe



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja Wt (Nadzór kolejności impulsów), 7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

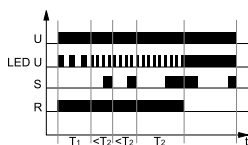
## Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO <sub>2</sub>	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	16 A / 250 V AC	
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy • przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	600 cykli/h	
<b>Obwód wejściowy</b>		
Napięcie znamionowe AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V	zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz	
<b>Zestyk sterujący S ①</b>		
• minimalne napięcie ②	0,7 U <sub>n</sub>	
• minimalny czas trwania impulsu ③	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
<b>Dane izolacji wg PN-EN 60664-1</b>		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL 94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
<b>Pozostałe dane</b>		
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup>	10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 ④ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• składowania	-40...+70 °C
	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
<b>Dane obwodu odmierzenia czasu</b>		
Funkcje	Wt	
Zakresy czasowe	1 s ⑤; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% ⑥ ⑦	
Powtarzalność	± 0,5% ⑧	
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura	± 0,05% / °C
	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczepami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑤ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

### Funkcje czasowe

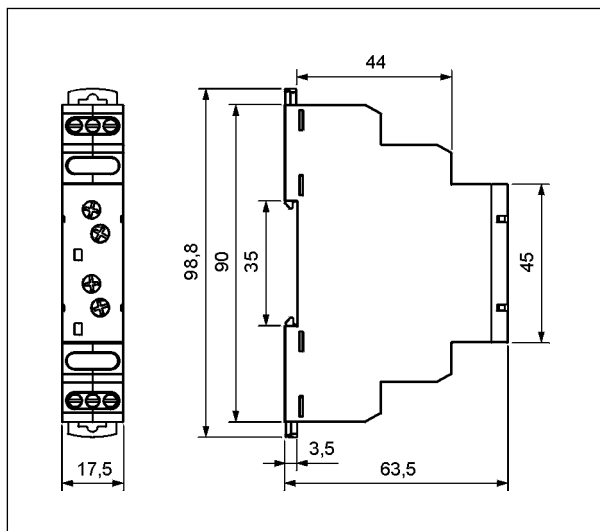
**Wt** - Nadzór kolejności impulsów. Załączenie przedłużane jest kolejnymi impulsami / zamknięciami zestyku S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Włączenie zasilania U powoduje załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T1. Po odmierzeniu czasu T1 rozpoczyna się odmierzenie czasu T2, przy dalej załączonym przełączniku wykonawczym R. Aby przełącznik wykonawczy R pozostał załączony, w trakcie odmierzenia czasu T2 musi wystąpić zamknięcie, a następnie otwarcie zestyku sterującego S (pojedynczy impuls), który spowoduje wyzerowanie odmierzonego już czasu i ponowne rozpoczęcie odmierzenia czasu T2. Jeżeli przed upływem czasu T2 nie wystąpi pojedynczy impuls, przełącznik wykonawczy R wyłączy się, a jego załączenie będzie możliwe po wyłączeniu zasilania U i ponownym załączeniu.

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

### Wymiary



### Funkcje dodatkowe

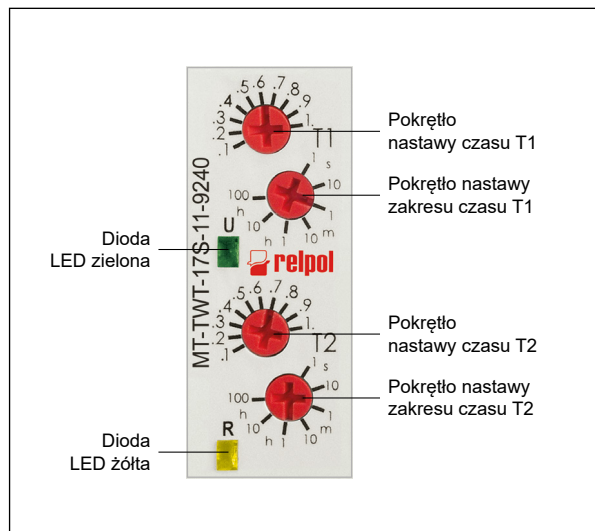
**Dioda zasilania:** gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

**Regulacja wartości ustawionych:** wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

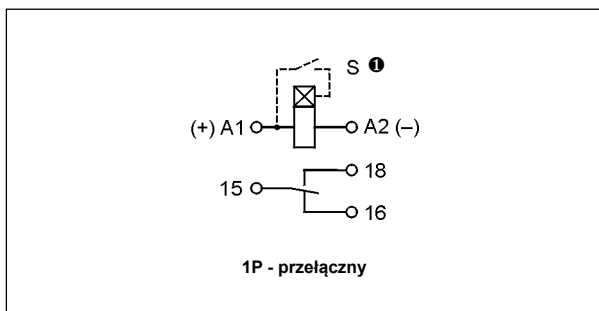
**Wyzwalanie:** przełącznik wyzwalany jest poprzez podłączenie zestyku S do linii A1. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

**Zasilanie:** przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

### Opis panelu czołowego



### Schemat połączeń



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

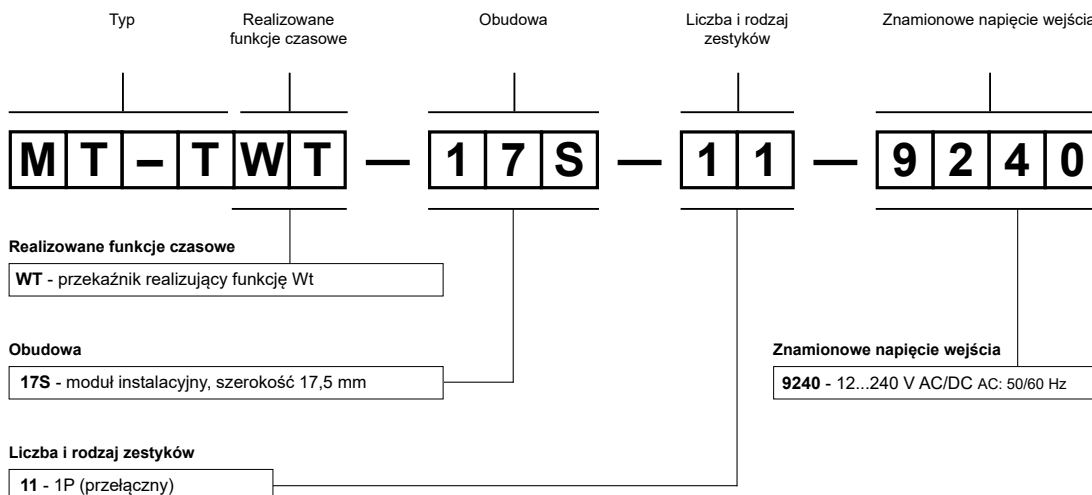
### Montaż

Przełączniki **MT-TWT-...** 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.



**Dwa zaczepy:**  
prosty montaż na szynie 35 mm,  
solidne zaczepienie (górną i dół).

### Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

**MT-TWT-17S-11-9240**

przełącznik czasowy **MT-TWT-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję Wt), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO<sub>2</sub>, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

### ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

1. 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. 2. Nigdy nie dotykać części urządzenia produktu znajdującego się pod napięciem. 3. Należy upewnić się, że produkt podłączony jest prawidłowo. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować złe działanie, nadmierne przegrzewanie oraz ryzyko powstania ognia. 4. Jeśli istnieje ryzyko, że wadliwa praca produktu mogłaby spowodować dotkliwe 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.



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja SD (Rozruch gwiazda-trójkąt), 7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

### Obwody wyjściowe - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2 x 1P	
Materiał styków	AgSnO <sub>2</sub>	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
<b>Obwód wejściowy</b>		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V      zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U <sub>n</sub>	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
<b>Dane izolacji wg PN-EN 60664-1</b>		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL 94	
Napięcie probiecze	• wejście - wyjścia	2 500 V AC      typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC      rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
<b>Pozostałe dane</b>		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 <sup>5</sup> 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 <sup>7</sup>	
Wymiary (a x b x h)	90 ① x 17,5 x 63,5 mm	
Masa	84 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20      wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary	15 g	
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz	
<b>Dane obwodu odmierzenia czasu</b>		
Funkcje	SD	
Zakresy czasowe (rozruch dla gwiazdy) T1	10 s; 30 s; 1 min.; 3 min.; 10 min.; 30 min.; 1 h	
Nastawa czasu T1	płynna - (0,05...1) x zakres czasowy	
Czas przejściowy (regulowany) ② T2	płynnie w granicach 0,05...1 s (liniowa regulacja czasu)	
Dokładność nastawienia	± 5% ③	
Powtarzalność	± 3%	
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura	± 0,05% / °C
	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasów T1 i T2 diody LED żółte ON/OFF - sygnalizacja załączenia styczników	

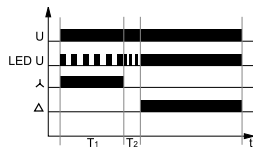
① Długość z zaczeplami na szynę 35 mm: 98,8 mm.

② Czas przerwy pomiędzy wyłączeniem stycznika gwiazdy i załączeniem stycznika trójkąta.

③ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

### Funkcje czasowe

**SD - Rozruch gwiazda-trójkąt.**



Po załączeniu napięcia zasilania U następuje zamknięcie zestyku wykonawczego „gwiazdy” (15-18), co sygnalizowane jest świeceniem żółtej diody LED. Rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T1, w trakcie którego zielona dioda LED miga z okresem 500 ms. Po upływie czasu T1 zestyk „gwiazdy” zostaje rozłączony i przełącznik przechodzi do odmierzenia czasu T2, sygnalizując swój stan pulsacją zielonej diody LED z okresem 250 ms. Po upływie czasu T2 następuje załączenie zestyku „trójkąta” (25-28) oraz odpowiadającej mu żółtej diody LED, natomiast zielona dioda LED świeci się światłem ciągłym.

U - napięcie zasilania; T1, T2 - czasy odmierzane; t - oś czasu

### Funkcje dodatkowe

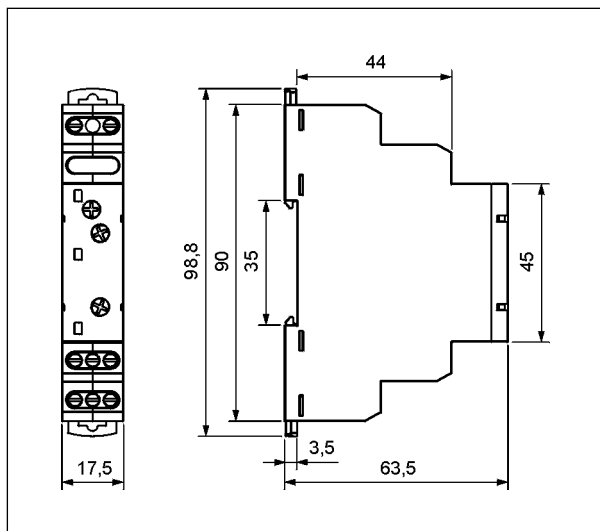
**Dioda zasilania:** gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzania czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

**Regulacja wartości ustawionych:** wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

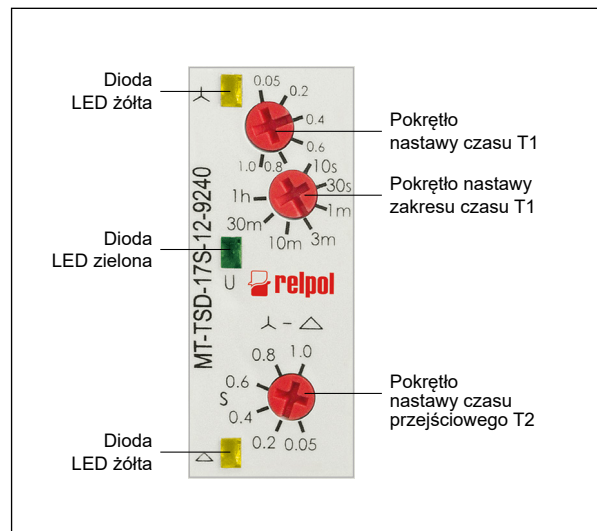
**Wyzwalanie:** przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania.

**Zasilanie:** przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

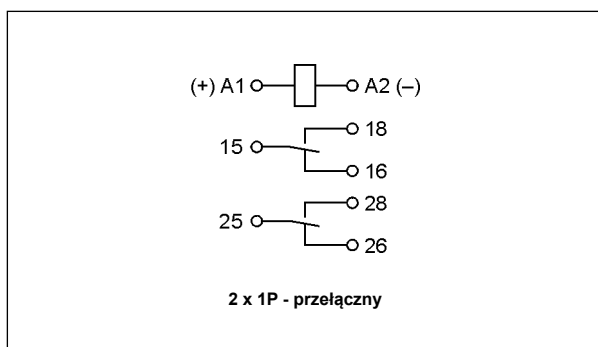
### Wymiary



### Opis panelu czołowego



### Schemat połączeń



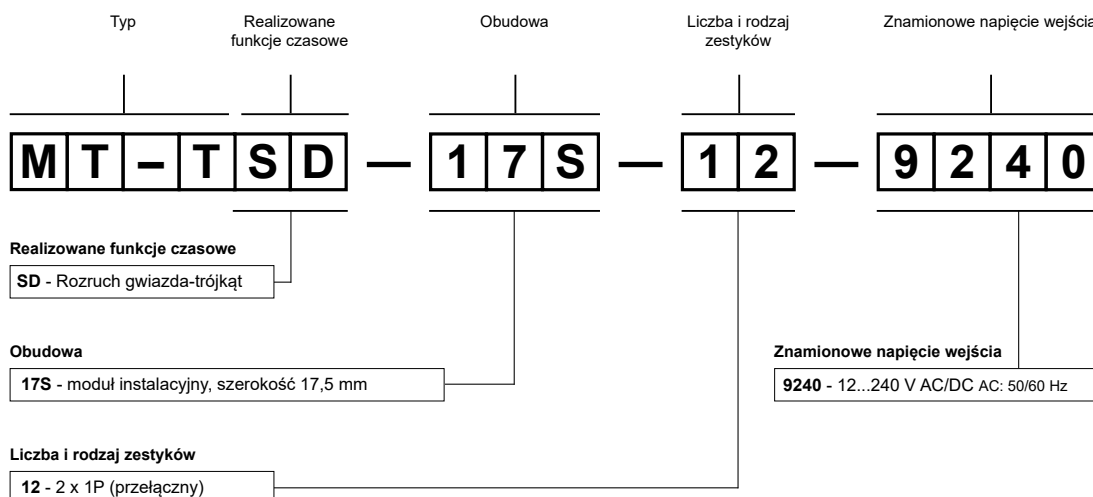
### Montaż

Przełączniki **MT-TSD-...** 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.



**Dwa zaczepty:**  
prosty montaż na szynie 35 mm,  
solidne zaczepty (górną i dół).

### Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

**MT-TSD-17S-12-9240**

przełącznik czasowy **MT-TSD-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję SD), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgSnO<sub>2</sub>, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

### 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.