

PRZEKAŹNIK CZASOWY PCM-07/U

INSTRUKCJA OBSŁUGI



**Zakład Mechaniki i Elektroniki
ZAMEL sp.j.**
J.W. Dzida, K. Łodzińska
ul. Zielona 27, 43-200 Pszczyna, Poland
Tel. +48 (32) 210 46 65, Fax +48 (32) 210 80 04
www.zamelcet.com, e-mail: marketing@zamel.pl



OPIS

Wielofunkcyjny przełącznik czasowy PCM-07/U służy do realizacji funkcji czasowych w układach automatyki i sterowania. Posiada 25 niezależnych trybów pracy wyzwalanych napięciem zasilającym lub zewnętrznym impulsem wyzwalającym podanym na zacisk S (pochodzącym z linii L lub N). Cechuje go bardzo szeroki zakres nastaw czasu od 0,1 s do 99 h 59 m 59,9 s oraz funkcje stałego załączenia i wyłączenia poprzez wejście IN. Możliwa jest zmiana trybu bez konieczności oczekiwania na zakończenie aktualnie wykonywanego cyklu.

CECHY

- 25 trybów pracy (wyzwalanie zewnętrzne lub od napięcia zasilania),
- obudowa dwumodułowa z klapką zabezpieczającą,
- wejście S (start) oraz dodatkowe wejście sterujące IN (stałe załączenie i wyłączenie),
- duża dokładność odmierzanego czasu,
- szeroki przedział nastaw czasu,
- funkcje stałego załączenia lub wyłączenia,
- wyjście przełącznikowe - dwa styki przelączne o maksymalnej obciążalności 16 A,
- podświetlanie wyświetlacza LCD,
- obudowa dwumodułowa,
- montaż na szynie TH 35.



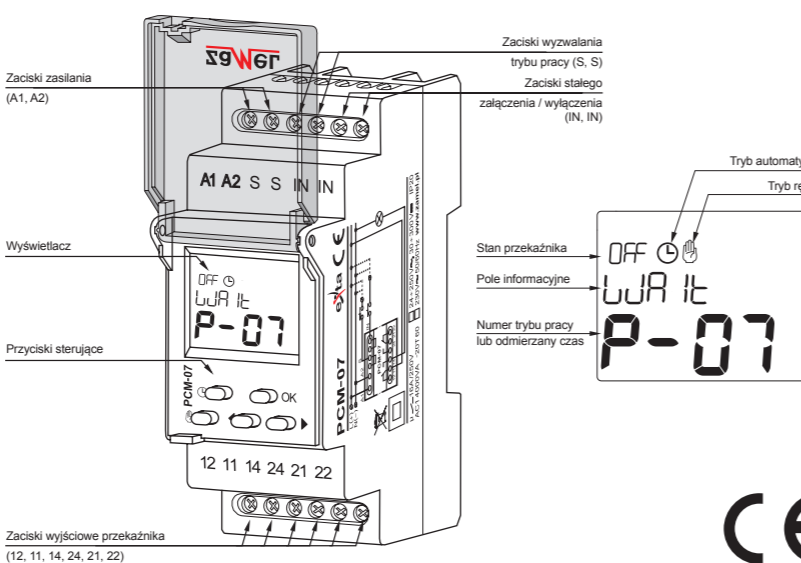
UWAGA Urządzenie należy podłączyć do sieci jednofazowej zgodnie z obowiązującymi normami. Sposób podłączenia określono w niniejszej instrukcji. Czynnici związane z: instalacją, podłączeniem i regulacją powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków, którzy zapoznali się z instrukcją obsługi i funkcjami urządzenia. Demontaż obudowy powoduje utratę gwarancji oraz stwarza niebezpieczeństwo porażenia prądem. Przed rozpoczęciem instalacji należy upewnić się czy na przewodach przyłączeniowych nie występuje napięcie. Do instalacji należy użyć wkrętaka krzyżowego o średnicy do 3,5 mm. Na poprawne działanie ma wpływ sposób transportu, magazynowania i użytkowania urządzenia. Instalacja urządzenia jest niewskazana w następujących przypadkach: brak elementów składowych, uszkodzenie urządzenia lub jego deformacje. W przypadku nieprawidłowego funkcjonowania należy zwrócić się do producenta.

Symbol oznaczający selektywne zbieranie sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Zakaz umieszczania zużytego sprzętu z innymi odpadami.

DANE TECHNICZNE

PCM-07/U	
Zaciski zasilania:	A1, A2
Znamionowe napięcie zasilania:	24+250 V AC, 30+300 V DC
Częstotliwość znamionowa:	50 / 60 Hz
Znamionowy pobór prądu:	2 W / 14 VA
Zaciski wyzwalania trybu pracy:	S, S
Zaciski stałego załączenia/wyłączenia:	IN, IN
Liczba trybów pracy:	25
Tryby pracy:	ręczny, automatyczny
Zakres nastaw czasu t:	0,1 s + 99 h 59 m 59,9 s
Dokładność nastawy czasu:	0,1 s
Kolor podświetlenia panelu LCD:	bursztynowy
Dokładność odmierzania czasu:	maks. ±3 s / 24 h przy temp. 25 °C
Czas podtrzymania programu:	10 lat
Zaciski zasilania odbiornika:	11, 12, 14, 21, 22, 24
Parametry styków przełącznika:	2 NO/NC 16 A 250 V AC1 4000 VA
Liczba zacisków przyłączeniowych:	12
Przekrój przewodów przyłączeniowych:	0,2 + 2,50 mm ²
Temperatura pracy:	-20 + +60 °C
Pozycja pracy:	dowolna
Mocowanie obudowy:	szyna TH 35 (wg PN-EN 60715)
Stopień ochrony obudowy:	IP20 (PN-EN 60529)
Klasa ochronności:	II
Kategoria przepięciowa:	II
Stopień zanieczyszczenia:	2
Wymiary:	obudowa dwumodułowa (35 mm) 90x35x66 mm
Waga:	0,130 kg
Zgodność z normami:	PN-EN 60730-1; PN-EN 60730-2-7 PN-EN 61000-4-2,3,4,5,6,11

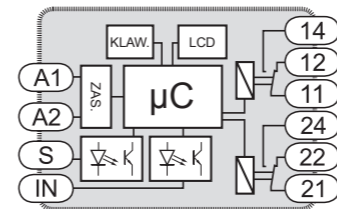
WYGLĄD



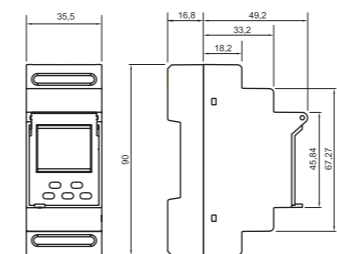
MONTAŻ

1. Rozłączyć obwód zasilania urządzenia bezpiecznikiem, wyłącznikiem nadmiarowoprądowym lub rozłącznikiem izolacyjnym.
2. Sprawdzić odpowiednim przyrządem stan beznapięciowy na przewodach zasilających.
3. Zamontować urządzenie PCM-07/U w rozdzielnicy na szynie TH 35.
4. Podłączyć przewody pod zaciski zgodnie ze schematem podłączenia.
5. Załączyć obwód zasilania.

SCHEMAT WEWNĘTRZNY



WYMIARY OBUDOWY



RODZINA PRODUKTU

Przełącznik czasowy PCM-07/U należy do rodziny produktów PCM.

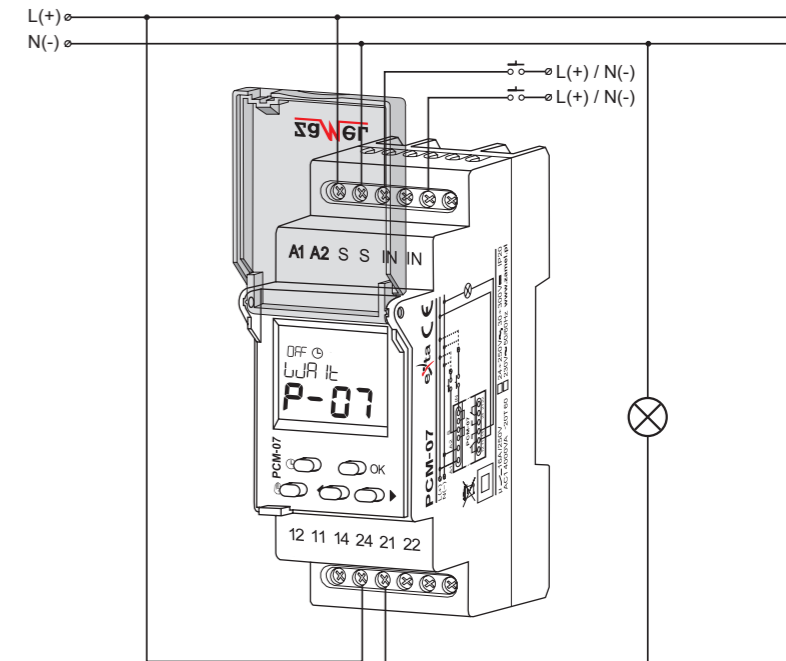
PCX-xx (/x)	Wersja zasilania: 24V - 24 V AC/DC
	U - 12+240 V AC/DC; dostępne dla PCM-01, PCM-02, PCM-03, PCM-06
	U - 24+250 V AC; 30+300 V DC; dostępne dla PCM-07
	Wersja urządzenia:
	01 - tryb - opóźnione załączenie
	02 - tryb - opóźnione wyłączenie
	03 - tryb - cykliczne przełączanie
	04 - 8 (PCP-04) lub 10 (PCM-04) trybów pracy
	06 - opóźnione załączenie/wyłączenie
	07 - 25 trybów, cyfrowy, dwa zakresy czasu działania
	10 - 10 trybów, dwa zakresy czasu działania
	Rodzaj obudowy:
	M - modułowa, montaż szyna TH 35
	P - doposzkowa, montaż puszka podtynkowa Ø60 mm
	Symbol urządzenia

KARTA GWARANCYJNA

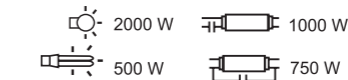
Producent udziela 24 miesięcznej gwarancji

Pieczęć i podpis sprzedawcy, data sprzedaży

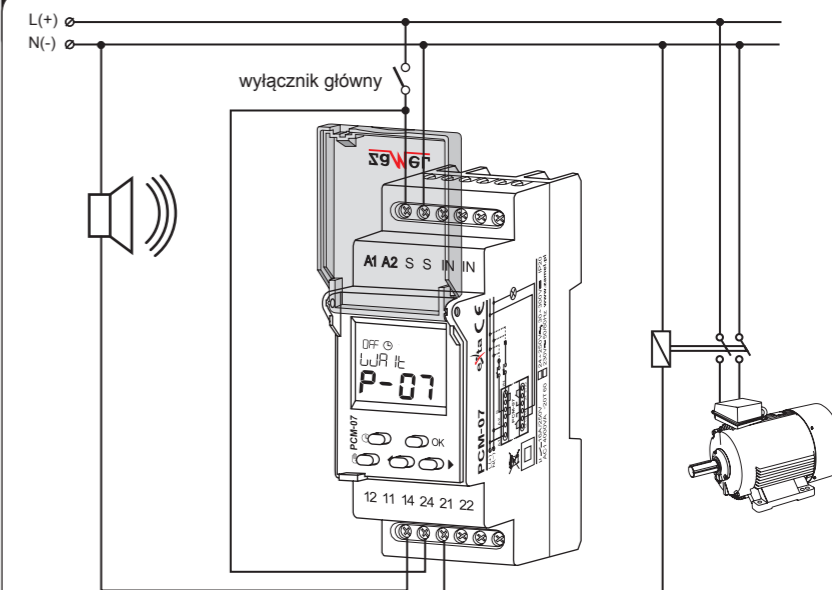
PODŁĄCZENIE



OBCIĄŻALNOŚĆ



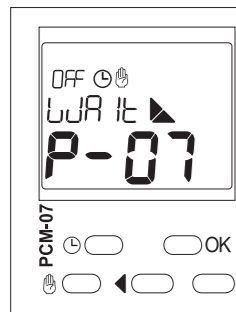
ZASTOSOWANIE



Układ akustycznego sygnalizacji startu maszyny (silnika).
Tryb pracy P_{10dE} ustawiony na P-01.

1. ZMIE ZAMEL SP.J. udziela 24- miesięcznej gwarancji na sprzedawane towary.
2. Gwarancją ZMIE ZAMEL SP.J. nie są objęte:
 - a) mechaniczne uszkodzenia powstałe w transporcie, załadunku / rozładunku lub innych okolicznościach,
 - b) uszkodzenia powstałe na skutek wadliwie wykonanego montażu lub eksploatacji wyrobów ZMIE ZAMEL SP.J.,
 - c) uszkodzenia powstałe na skutek jakichkolwiek przeróbek dokonanych przez KUPUJĄCEGO lub osoby trzecie a odnoszących się do wyrobów będących przedmiotem sprzedaży lub urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania wyrobów będących przedmiotem sprzedaży,
 - d) uszkodzenia wynikające z działania siły wyższej lub innych zdarzeń losowych, za które ZMIE ZAMEL SP.J. nie ponosi odpowiedzialności.
3. Wszelkie roszczenia z tytułu gwarancji KUPUJĄCY zgłosi w punkcie zakupu lub firmie ZMIE ZAMEL SP.J. na piśmie po ich stwierdzeniu.
4. ZMIE ZAMEL SP.J. zobowiązuje się do rozpatrywania reklamacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa polskiego.
5. Wybór formy załatwienia reklamacji, np. wymiana towaru na wolny od wad, naprawa lub zwrot pieniędzy należy do ZMIE ZAMEL SP.J.
6. Terytorialny zasięg obowiązywania gwarancji: Rzeczpospolita Polska.
7. Gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza, ani nie zawieszania uprawnień KUPUJĄCEGO wynikających z niezgodności towaru z umową.

OPIS



Opis wyświetlanych elementów i komunikatów

On OFF - stan przekaźnika
☉ - tryb automatyczny
☾ - tryb ręczny
▲ - wejście zewnętrzne S
▲ - wejście zewnętrzne IN
***** - podświetlenie

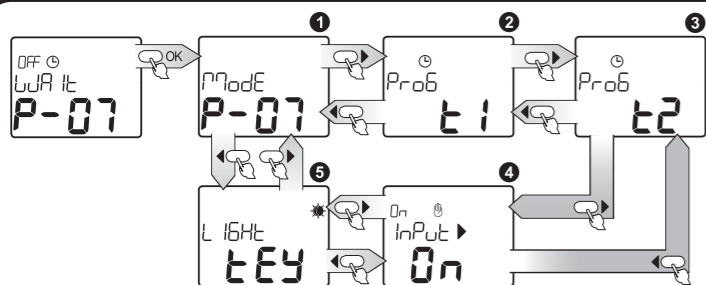
PrOb - ustawianie czasów t1 oraz t2
PrOb t1 - ustawianie trybu pracy
L16Ht - ustawianie podświetlenia
InPut - wejście stałego załączenia / wyłączenia
L16Ht - oczekiwanie na sygnał wyzwalania
End - zakończenie trybu pracy

On OFF - włączony/wyłączony

Opis przycisków

- ☉ • w oknie głównym - wejście do trybu automatycznego
- ☾ • w oknie głównym - wejście do trybu ręcznego lub zmiana stanu przekaźnika jeśli zegar jest już w trybie ręcznym
- OK • w oknie głównym - wejście do menu głównego
- w innych oknach - wejście do podmenu lub potwierdzenie nastawianej wartości
- ◀ ▶ • przechodzenie pomiędzy oknami/opcjami menu lub zmniejszanie/zwiększanie nastawianej wartości

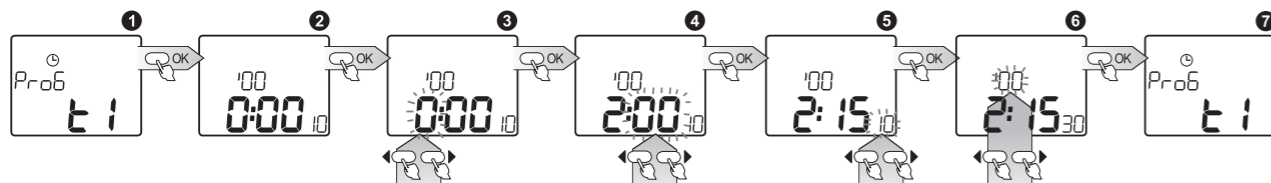
MENU GŁÓWNE



Z okna głównego do menu wchodzimy przez wybór OK; po menu poruszamy się za pomocą kursorów ▶◀.

Funkcja	Opis
☉	PrOb t1 USTAWIANIE TRYBU PRACY
☾	PrOb t2 USTAWIANIE CZASU T1
OK	InPut USTAWIENIE WEJŚCIA ZEWNĘTRZNEGO
*	L16Ht USTAWIENIE PODŚWIETLENIA

USTAWIANIE CZASÓW T1 I T2

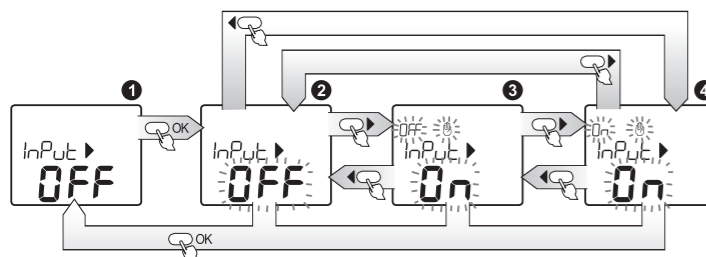


- 1 PrOb t1 - podgląd i ustawianie czasu t1; wejście po naciśnięciu OK;
- 2 Okno podglądu ustawionego czasu t1; wejście do edycji po naciśnięciu OK
- 3 GODZINA - kursorami ▶◀ wybierz żądaną liczbę godzin; zakres nastaw od 0 do 99; wybór potwierdź OK;
- 4 MINUTA - kursorami ▶◀ wybierz żądaną liczbę minut; zakres nastaw od 0 do 59; wybór potwierdź OK;
- 5 SEKUNDA - kursorami ▶◀ wybierz żądaną liczbę sekund; zakres nastaw od 0 do 59; wybór potwierdź OK;
- 6 DZIESIĘTNE CZĘŚCI SEKUNDY - kursorami ▶◀ wybierz żądaną wartość; zakres nastaw od 0 do 90; wybór potwierdź OK;
- 7 Aby zapisać ustawienia potwierdź OK; potwierdzenie spowoduje przejście do okna ustawiania czasów.

Możliwe jest wyjście z każdego okna podmenu o jeden poziom wyżej w dowolnym momencie, bez zapisywania ustawień, przez naciśnięcie klawisza ☉ lub ☾.

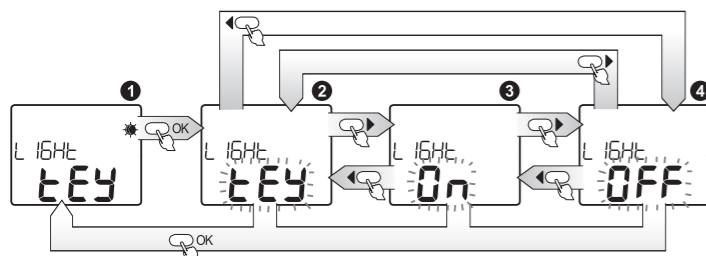
Ustawianie czasu t2 w menu PrOb t2 - analogicznie jak w menu PrOb t1.

USTAWIANIE WEJŚCIA ZEWNĘTRZNEGO



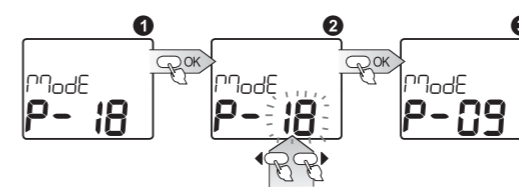
- 1 InPut ▶ - nastawianie trybu w jakim ma znaleźć się układ w momencie wyzwalania wejścia zewnętrznego IN; układ znajduje się w tym trybie do czasu gdy na wejściu zewnętrznym IN występuje sygnał wyzwalający; wejście do edycji po naciśnięciu OK; kursorami ▶◀ wybierz odpowiedni tryb dla wejścia zewnętrznego, przy czym:
 - 2 OFF - funkcja wejścia zewnętrznego jest wyłączona;
 - 3 ☉ OFF - tryb ręczny z ciągłym wyłączeniem przekaźnika;
 - 4 ☾ On - tryb ręczny z ciągłym załączeniem przekaźnika;
- Przelączenie opcji kursorami ▶◀; akceptacja wyboru za pomocą klawisza OK. Po zaniku sygnału na wejściu wyzwalającym IN wykonywany wcześniej tryb pracy (odliczanie czasu) zostanie zakończony.
- Możliwe jest wyjście z każdego okna podmenu o jeden poziom wyżej w dowolnym momencie, bez zapisywania ustawień, przez naciśnięcie klawisza ☉ lub ☾.**

USTAWIANIE PODŚWIETLENIA WYŚWIETLACZA



- 1 L16Ht * - ustawianie podświetlenia wyświetlacza; wejście po naciśnięciu OK;
 - 2 L16Ht (klawisz) - włączenie podświetlenia nastąpi po naciśnięciu dowolnego klawisza i zostanie automatycznie wyłączone po około 20 sekundach od ostatniego naciśnięcia klawisza;
 - 3 ☉ On - podświetlenie będzie załączone cały czas gdy układ jest podłączony do napięcia zasilania;
 - 4 ☾ OFF - podświetlenie będzie całkowicie wyłączone. Przelączenie opcji kursorami ▶◀; akceptacja wyboru za pomocą klawisza OK.
- Możliwe jest wyjście z każdego okna podmenu o jeden poziom wyżej w dowolnym momencie, bez zapisywania ustawień, przez naciśnięcie klawisza ☉ lub ☾.**

USTAWIANIE TRYBU PRACY



- 1 PrOb t1 - nastawianie trybu pracy, który zostanie uruchomiony w momencie wyzwalania wejścia zewnętrznego S; wejście po naciśnięciu OK;
- 2 Kursorami ▶◀ wybierz odpowiedni tryb pracy; tryby numerowane w zakresie od P-01 do P-25, wybór potwierdź OK;
- 3 Potwierdzenie powoduje przejście do okna ustawiania trybu pracy.

Możliwe jest wyjście z każdego okna podmenu o jeden poziom wyżej w dowolnym momencie, bez zapisywania ustawień, przez naciśnięcie klawisza ☉ lub ☾.

dla t1	Wyzwalanie napięciem zasilającym:	dla t1 i t2	
P-01 u	OPÓŹNIONE ZAŁĄCZANIE – po podaniu napięcia zasilającego zostanie odliczony czas t. Po upływie tego czasu następuje załączenie przekaźnika (poz. 11-14). Kolejna realizacja trybu nastąpi w momencie wyłączenia i ponownego załączenia napięcia zasilającego.	P-13 u	OPÓŹNIONE ZAŁĄCZANIE – po podaniu napięcia zasilającego zostanie odliczony czas t. Po upływie tego czasu następuje załączenie przekaźnika (poz. 11-14) na czas t, i ponownego załączenia napięcia zasilającego.
P-02 u	OPÓŹNIONE WYŁĄCZANIE – po podaniu napięcia zasilającego przekaźnik zostaje natychmiast załączony (poz. 11-14) i rozpoczyna się odliczanie czasu t. Po upływie tego czasu nastąpi wyłączenie przekaźnika (poz. 11-12). Kolejna realizacja trybu nastąpi w momencie wyłączenia i ponownego załączenia napięcia zasilającego.	P-14 u	OPÓŹNIONE WYŁĄCZANIE – po podaniu napięcia zasilającego przekaźnik zostaje natychmiast załączony (poz. 11-14) i rozpoczyna się odliczanie czasu t. Po upływie tego czasu nastąpi wyłączenie przekaźnika (poz. 11-12) na czas t, oraz ponowne jego załączenie. Kolejna realizacja cyklu nastąpi w momencie wyłączenia i ponownego załączenia napięcia zasilającego.
P-03 u	CYKLICZNE PRZEŁĄCZANIE (zaczynając od wyłączenia) – po podaniu napięcia zasilającego zostanie odliczony czas t. Po upływie tego czasu przekaźnik zostaje cyklicznie wyłączany (poz. 11-12) i załączony (poz. 11-14). Praca taka trwa do momentu wyłączenia napięcia zasilającego.	P-15 u	CYKLICZNE PRZEŁĄCZANIE (zaczynając od wyłączenia) – po podaniu napięcia zasilającego zostanie odliczony czas t. Po upływie tego czasu przekaźnik zostaje cyklicznie załączony (poz. 11-14) na czas t, oraz ponownie wyłączenie (poz. 11-12) na czas t. Cykliczna praca układu trwa do momentu wyłączenia napięcia zasilającego.
P-04 u	CYKLICZNE PRZEŁĄCZANIE (zaczynając od załączenia) – po podaniu napięcia zasilającego przekaźnik zostaje natychmiastowo załączony (poz. 11-14) oraz zostaje odmierzony czas t. Po upływie tego czasu następuje wyłączenie przekaźnika (poz. 11-12). Następnie z odstępem nastawionego czasu t przekaźnik zostaje cyklicznie załączony (poz. 11-14) i wyłączany (poz. 11-12). Praca taka trwa do momentu wyłączenia napięcia zasilającego.	P-16 u	CYKLICZNE PRZEŁĄCZANIE (zaczynając od załączenia) – po podaniu napięcia zasilającego przekaźnik zostaje natychmiastowo załączony (poz. 11-14) na czas t, oraz ponownie jego załączenie (poz. 11-12) na czas t, oraz ponowne jego załączenie na czas t. Cykliczna praca układu trwa do momentu wyłączenia napięcia zasilającego.
P-05 u	OPÓŹNIONA GENERACJA IMPULSU 0.5s – po podaniu napięcia zasilającego zostanie odliczony nastawiony czas t. Po upływie tego czasu następuje załączenie przekaźnika (poz. 11-14) na czas 0,5 s, a następnie przekaźnik zostaje wyłączony (poz. 11-12). Ponowna realizacja trybu nastąpi w momencie wyłączenia i ponownego załączenia napięcia zasilającego.	P-17 u	STAŁE ZAŁĄCZANIE – po zasileniu układu przekaźnik zostaje załączony na cały czas. Przy wyborze tego trybu nie mają znaczenia nastawy czasu t, oraz t2.
		P-18 u	STAŁE WYŁĄCZANIE – po zasileniu układu przekaźnik jest wyłączony przez cały czas. Przy wyborze tego trybu nie mają znaczenia nastawy czasu t, oraz t2.

dla t1	Wyzwalanie sygnałem zewnętrznym S:	dla t1 i t2	
P-06 s	IMPULS CZASOWY WYZWALANY ZBOCZEM NARASTAJĄCYM – zasilony układ po podaniu impulsu wyzwalającego (zobcze narastające) załącza przekaźnik (poz. 11-14) i zaczyna odmierzać nastawiony czas. Po upływie czasu t następuje wyłączenie przekaźnika (poz. 11-12). Czas trwania impulsu wyzwalającego jest nieistotny.	P-19 s	OPÓŹNIONE ZAŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE (retrogywalne) – zasilony układ po podaniu impulsu wyzwalającego (zobcze narastające) pozostawia wyłączony przekaźnik (poz. 11-12) i zaczyna odmierzać nastawiony czas t. Po upływie tego czasu przekaźnik zostaje załączony (poz. 11-14). Po wykryciu zaniku impulsu wyzwalającego (zobcze opadające) układ zaczyna odmierzać czas t, po upływie którego wyłącza przekaźnik (poz. 11-12). Gdy czas trwania impulsu wyzwalającego jest krótszy od nastawionego czasu t, przekaźnik nie zostanie załączony. Podanie impulsu wyzwalającego w trakcie odmierzania czasu t, nie spowoduje wyłączenia przekaźnika, lecz ponownie odmierzenie tego czasu po zaniku impulsu (zobcze opadające).
P-07 s	IMPULS CZASOWY WYZWALANY ZBOCZEM OPADAJĄCYM – zasilony układ po zaniku impulsu wyzwalającego (zobcze opadające) załącza przekaźnik (poz. 11-14) i zaczyna odmierzać nastawiony czas. Po upływie czasu t następuje wyłączenie przekaźnika (poz. 11-12). Kolejne zaniki impulsów wyzwalających podczas odmierzania czasu nie powodują pomiaru czasu od początku (układ nieretrogywalny).	P-20 s	OPÓŹNIONE ZAŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE (nieretrogywalne) – zasilony układ po podaniu impulsu wyzwalającego (zobcze narastające) pozostawia wyłączony przekaźnik (poz. 11-12) i zaczyna odmierzać nastawiony czas t. Po upływie tego czasu przekaźnik zostaje załączony (poz. 11-14). Po wykryciu zaniku impulsu wyzwalającego (zobcze opadające) układ zaczyna odmierzać czas t, po upływie którego wyłącza przekaźnik (poz. 11-12). Stan wejścia wyzwalającego może się zmieniać przy odliczaniu czasu t, i nie ma on wpływu na działanie układu. Gdy czas trwania impulsu wyzwalającego jest krótszy od nastawionego czasu t, przekaźnik nie zostanie załączony.
P-08 s	OPÓŹNIONE ZAŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE – zasilony układ po podaniu impulsu wyzwalającego (zobcze narastające) pozostawia wyłączony przekaźnik (poz. 11-12) i jednocześnie zaczyna odmierzać nastawiony czas t. Po upływie tego czasu przekaźnik zostaje załączony (poz. 11-14). Po wykryciu zaniku impulsu wyzwalającego (zobcze opadające) układ ponownie zaczyna odmierzać nastawiony czas t; przekaźnik nie zostanie załączony (poz. 11-12). Gdy czas trwania impulsu jest krótszy od nastawionego czasu t przekaźnik zostanie załączony tylko na czas t.	P-21 s	GENERACJA IMPULSU O NAPRZEMIENNYM CZASIE TRWANIA – zasilony układ po podaniu impulsu wyzwalającego (zobcze narastające) załącza przekaźnik na czas t, po czym następuje jego wyłączenie. Kolejny impuls wyzwalający powoduje wyłączenie przekaźnika na czas t. Następny impuls załącza przekaźnik znów na czas t, itd. Czas trwania impulsu wyzwalającego nie wpływa na czasy załączenia przekaźnika.
P-09 s	PRZEKAŹNIK BISTABILNY Z OGRANICZENIEM CZASOWYM – zasilony układ po podaniu impulsu wyzwalającego (zobcze narastające) załącza przekaźnik (poz. 11-14) i zaczyna odmierzać nastawiony czas t. Przekaznik zostaje wyłączony w momencie wystąpienia następnego impulsu wyzwalającego (zobcze narastające) lub po upływie czasu t jeśli impuls taki nie wystąpił. Czas trwania impulsu wyzwalającego nie ma znaczenia dla pracy układu.	P-22 s	OPÓŹNIONE WYŁĄCZANIE WYZWALANE ZBOCZEM OPADAJĄCYM – zasilony układ po podaniu impulsu wyzwalającego załącza przekaźnik (poz. 11-14). Zanik impulsu wyzwalającego powoduje odliczanie nastawionego czasu t, po upływie którego następuje wyłączenie przekaźnika (poz. 11-12) na czas t. W czasie t, układ jest odporny na sygnały wyzwalające. Po upływie czasu t, przekaźnik ponownie zostanie załączony, w momencie podania impulsu wyzwalającego (zobcze narastające).
P-10 s	IMPULS CZASOWY WYZWALANY ZBOCZEM NARASTAJĄCYM Z OPÓŹNIONYM WYŁĄCZENIEM (retrogywalny) – zasilony układ po podaniu impulsu wyzwalającego (zobcze narastające) załącza przekaźnik (poz. 11-14) i zaczyna odmierzać nastawiony czas t. Po wykryciu zaniku impulsu wyzwalającego (zobcze opadające) zostaje odliczony nastawiony czas t, po upływie którego przekaźnik zostanie wyłączony (poz. 11-12). Kolejny zanik impulsu wyzwalającego podczas odliczania czasu powoduje pomiar czasu od początku (retrogywalny).	P-23 s	IMPULS CZASOWY WYZWALANY IMPULSEM O OKREŚLONYM CZASIE TRWANIA – zasilony układ po podaniu impulsu wyzwalającego trwającego nieprzerwanie co najmniej przez czas t, włączy przekaźnik (poz. 11-14) na czas t. Jeśli impuls wyzwalający będzie krótszy od czasu t, przekaźnik nie zostanie załączony. Podczas załączenia przekaźnika impulsy wyzwalające są ignorowane.
P-11 s	IMPULS CZASOWY WYZWALANY ZBOCZEM NARASTAJĄCYM Z OPÓŹNIONYM WYŁĄCZENIEM (nieretrogywalny) – zasilony układ po podaniu impulsu wyzwalającego (zobcze narastające) załącza przekaźnik (poz. 11-14). Po wykryciu zaniku impulsu wyzwalającego (zobcze opadające) zostaje odliczony nastawiony czas t, po upływie którego przekaźnik zostanie wyłączony (poz. 11-12).	P-24 s	IMPULS WYZWALANY ZBOCZEM NARASTAJĄCYM I OPADAJĄCYM – zasilony układ po podaniu impulsu wyzwalającego (zobcze narastające) załącza przekaźnik (poz. 11-14) na czas t, po czym następuje jego wyłączenie. Zanik impulsu wyzwalającego (zobcze opadające) załącza przekaźnik (poz. 11-14) na czas t, po czym następuje jego wyłączenie. W czasie załączenia przekaźnika zbrocza narastające i opadające są ignorowane.
P-12 u	OPÓŹNIONE ZAŁĄCZANIE WYZWALANE IMPULSEM – zasilony układ po podaniu impulsu wyzwalającego (zobcze narastające) pozostawia wyłączony przekaźnik (poz. 11-12) i jednocześnie zaczyna odmierzać nastawiony czas t. Po upływie tego czasu przekaźnik zostaje załączony (poz. 11-14). Włączenie przekaźnika trwa do momentu odciążenia napięcia zasilającego układu, a kolejne impulsy wyzwalające nie mają wpływu na zachowanie się przekaźnika.	P-25 u	PRZEŁĄCZNIK GWIAZDA-TRÓJKĄT – po podaniu napięcia zasilania załączony zostaje przekaźnik 1 (poz. 11-14) na czas t. Po upływie tego czasu zostaje wyłączony przekaźnik 1 i rozpoczyna się odliczanie czasu t. Po upływie tego czasu zostaje włączony na stałe przekaźnik 2 (poz. 21-24).