

**DWUKANAŁOWY
ELEKTRONICZNY
PRZEKAŹNIK CZASOWY
REV-201M**



**INSTRUKCJA OBSŁUGI
DOKUMENTACJA TECHNICZNA**

System zarządzania jakością procesu produkcji spełnia wymagania ISO 9001:2008

Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia należy dokładnie zapoznać się z Instrukcją obsługi.



NIE WOLNO SAMODZIELNIE OTWIERAĆ I NAPRAWIAĆ URZĄDZENIA.
Elementy urządzenia mogą znajdować się pod napięciem sieciowym.



NIE WOLNO UŻYWAĆ URZĄDZENIA Z MECHANICZNYMI USZKODZENIAMI OBUDOWY.
NIE WOLNO UŻYWAĆ URZĄDZENIA W WARUNKACH PODWYŻSZONEJ WILGOTNOŚCI.
NIEDOPUSZACZALNY JEST KONTAKT URZĄDZENIA Z WODĄ.

Stosowanie urządzenia jest bezpieczne pod warunkiem przestrzegania zasad eksploatacji.
Przed podłączeniem urządzenia do sieci elektrycznej należy odczekać dwie godziny.

Niniejsza instrukcja obsługi służy do zapoznania się z zasadą działania oraz informacjami dotyczącymi obsługi i ustawienia dwukanałowego elektronicznego przełącznika czasowego REV-201M (zwanego w dalszej części przełącznikiem).

1. ZASADA DZIAŁANIA

1.1. ZASTOSOWANIE

Przełącznik służy do komutacji obwodów elektrycznych prądu przemiennego 230 V/50 Hz i prądu stałego 24-100 V z regulowanym opóźnieniem czasowym.

Przełącznik posiada dwa kanały. Każdy z nich może pracować w jednym z czterech algorytmów pracy wybranym przez użytkownika:

- przełącznika z opóźnieniem załączenia;
- przełącznika impulsowego;
- przełącznika cyklicznego;
- przełącznika sterującego*.

*Przełącznik może być stosowany jako przełącznik sygnalizacji przedrozruchowej do zabezpieczenia urządzeń i maszyn stosowanych w górnictwie, m. in. w zakładach wydobywania i wzbogacania rud.

Odliczanie opóźnienia czasu dla każdego kanału zaczyna się od chwili podania zasilania na kanał.

Przełącznik pozwala zapewnić dwa tryby pracy kanałów:

Tryb 1. Niezależna praca kanałów. Niezależne zasilanie jest podawane na każdy kanał w różnych okresach czasu. Opóźnienie czasowe jest odliczane od momentu podania zasilania na każdy kanał (tryb dwóch przełączników);

Tryb 2. Równoległa praca kanałów. Takie samo zasilanie jest podawane na każdy kanał równocześnie. Odliczanie czasu na obydwu kanałach rozpoczyna się równocześnie. Czas zadziałania odpowiada ustawionym czasom opóźnienia dla każdego kanału (tryb jednego przełącznika z dwoma wyjściami i różnymi opóźnieniami).

UWAGA! W trybie 1 zasilanie kanałów powinno mieć wspólne zero.

1.2. DANE TECHNICZNE

1.2.1. Podstawowe dane techniczne są podane w tabeli 1.

Tabela 1

Zasilające napięcie przemiennie (styki L, N), V	160 – 300
Znamionowe zasilające napięcie stałe (styki +24, N), V	24 ±10%
Częstotliwość sieci zasilającej, Hz	50 – 60
Czas gotowości do pracy przy podaniu napięcia zasilającego, nie dłuższy niż, s	0,25
Dokładność utrzymania nastawy czasowej [%], nie mniejsza niż	1,5
Dokładność wprowadzenia nastawy (dokładność skali) [%], nie mniejsza niż	3
Ilość algorytmów pracy	4
Zakres regulacji, s	0 – 36000
Regulacja opóźnienia czasowego	płynna
Liczba podziałek na skali potencjometrów	10
Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	II
Ilość i typ styków na każdym kanale (przełącznych)	1
Stopień ochrony:	
- przełącznika	IP40
- listwy zaciskowej	IP20
Trwałość łączeniowa styków wyjściowych przy $\cos\varphi=1$:	
- przy obciążeniu 7 A, nie mniejsza niż (cykli)	100 000
- przy obciążeniu 1 A, nie mniejsza niż (cykli)	1 000 000
Pobór mocy (pod obciążeniem), nie przekraczający, VA	1,0
Masa, nie mniejsza niż, kg	0,150
Wymiary gabarytowe, mm	35 x 92 x 58
Zakres temperatur pracy, °C	od - 20 do +55
Temperatura przechowywania, °C	od - 45 do +70

Zaciski urządzenia umożliwiają podłączenie do nich przewodów o przekroju od 0,3 do 3,3 mm²

Montaż na standardowej szynie DIN 35 mm

Pozycja pracy: dowolna

REV-201M odpowiada następującym wymaganiom: - IEC 60947-1:2004, IDT; - IEC 60947-6-2:1992, IDT; - CISPR 11:2004, IDT; - IEC 61000-4-2:2001, IDT.

Brak szkodliwych substancji w ilościach przekraczających maksymalne wartości dopuszczalnych stężeń.

Charakterystyka styków wyjściowych

Cos φ	Max. prąd przy U~250 V	Max. moc	Max. napięcie ~	Max. prąd przy U _{DC} =28V
1,0	7 A	1250 VA	250 V	3 A

Wygląd zewnętrzny i wymiary gabarytowe są podane na rysunku 1.

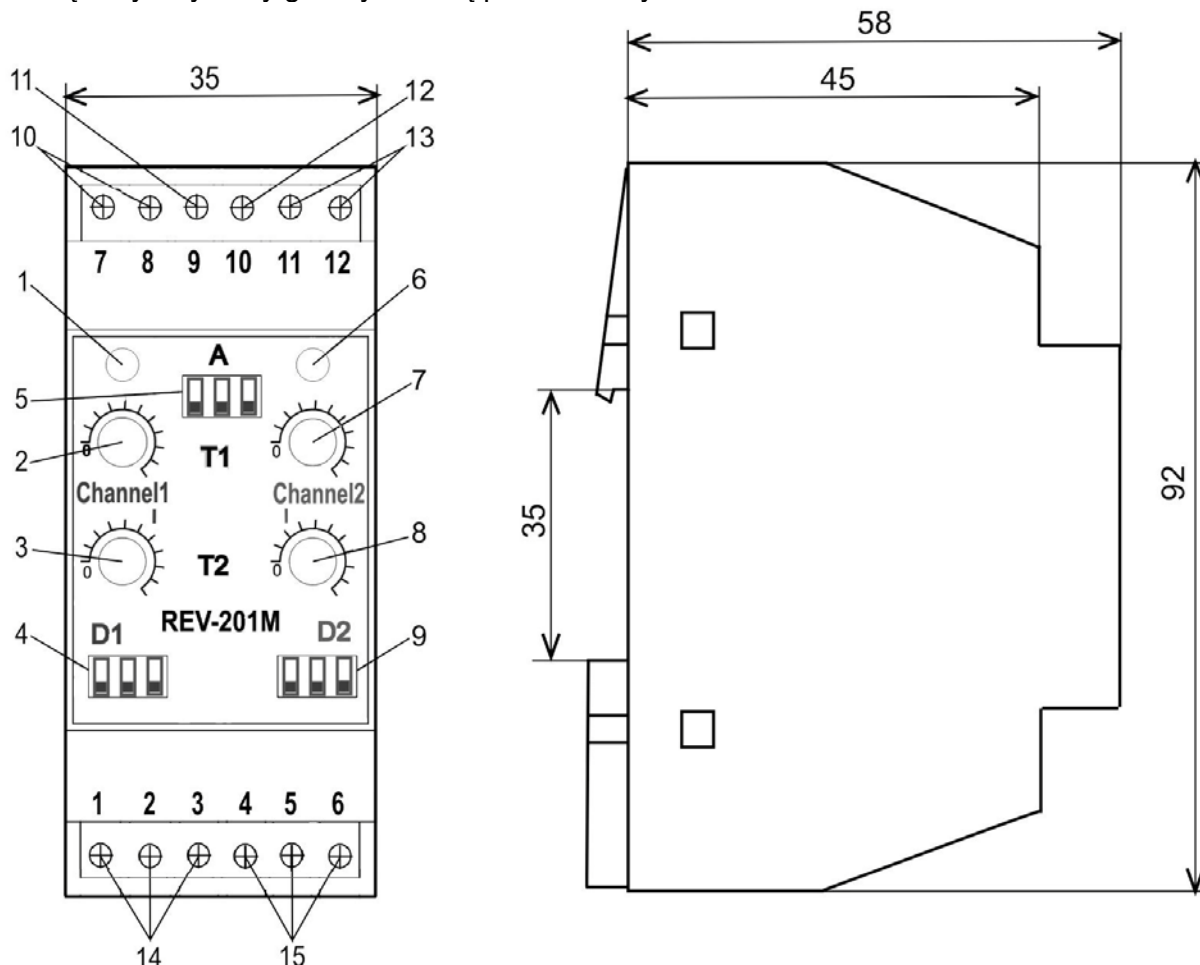
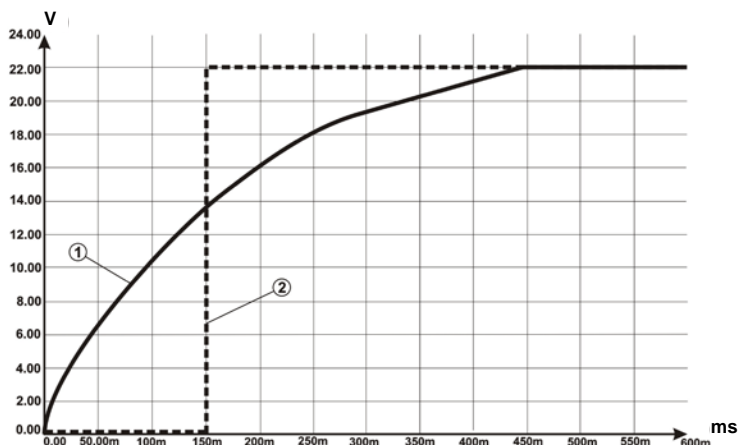


Figure 1

- 1, 6 – dwukolorowe diody LED pierwszego i drugiego kanału: świecą w kolorze zielonym, gdy napięcie jest obecne na kanałach, świecą w kolorze czerwonym, gdy przekaźniki kontroli obciążenia są włączone;;
- 2, 3 – nastawy zadziałania pierwszego kanału (**Channel 1**);
- 7, 8 – nastawy zadziałania drugiego kanału (**Channel 2**);
- 4, 9 – przełączniki zakresu regulacji pierwszego i drugiego kanału (**D1, D2**);
- 5 – przełącznik algorytmu pracy przekaźnika (**A**);
- 10, 13 – styki wejściowe ~230 V pierwszego i drugiego kanału;
- 11, 12 – styki wejściowe +24 V pierwszego i drugiego kanału;
- 14, 15 – styki wyjściowe przekaźnika pierwszego i drugiego kanału.

1.2.3. Algorytmy pracy przekaźnika

- Gdy przekaźnik kontroli obciążenia jest w stanie włączonym, styki 1-2 (pierwszego kanału) i 4-5 (drugiego kanału) są zwarte, a styki 2-3 (pierwszego kanału) i 5-6 (drugiego kanału) są rozwarte.
- Gdy przekaźnik kontroli obciążenia jest w stanie wyłączonym, styki 1-2 (pierwszego kanału) i 4-5 (drugiego kanału) są rozwarte, a styki 2-3 (pierwszego kanału) i 5-6 (drugiego kanału) są zwarte.
- Opóźnienie po włączeniu do sieci. Jak widać na wykresie (rysunek 2), w przypadku podania napięcia zasilającego na REV-201M i ustawionym zerowym opóźnieniu przekaźnik kontroli obciążenia nie włączy się od razu, a po upływie czasu nie przekraczającego 250 ms. Jest to spowodowane płynnym wzrostem napięcia w układzie odbiorczym REV-201M.



- 1 – krzywa wzrostu napięcia w układzie odbiorczym REV-201M
- 2 – krzywa stanu przekaźnika kontroli obciążenia w przypadku zerowych opóźnień czasowych

Figure 2 – Czas gotowości REV-201M do pracy przy podaniu napięcia zasilającego

1.2.3.1 Opóźnienie załączenia



Rysunek 3 - Algorytm opóźnienia załączenia

Odliczanie czasu na każdym kanale rozpoczyna się od momentu podania zasilania na styki "L1-N", (kanał 1); "L2-N", (kanał 2).

Opóźnienie jest ustawiane za pomocą pokręteł potencjometrów. Każdy kanał posiada dwie regulacje: T1 i T2. Czas opóźnienia zadziałania kanału jest zdefiniowane jako suma opóźnień ustawionych za pomocą dwóch potencjometrów.

Gdy na kanale pojawia się zasilanie, świeci się zielona dioda LED tego kanału i rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia. Po upływie czasu opóźnienia włącza się przekaźnik kontroli obciążenia, a dioda LED zmienia kolor świecenia na czerwony.

1.2.3.2 Impulsowy



Rysunek 4 – Algorytm impulsowy

Odliczanie czasu na każdym kanale rozpoczyna się od momentu podania zasilania na styki "L1-N", (kanał 1); "L2-N", (kanał 2).

Gdy na kanale pojawia się zasilanie, świeci się zielona dioda LED i rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia.

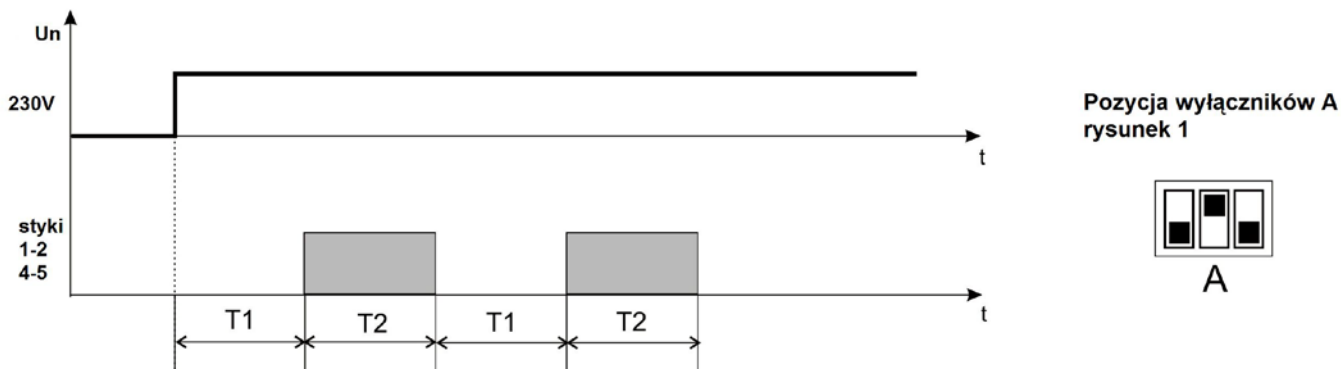
Opóźnienie załączenia jest ustawiane za pomocą pokręteł potencjometrów 3, 8 (rysunek 1) w zakresie regulacji **T2** dla pierwszego i drugiego kanału odpowiednio – czas przerwy.

Po upływie czasu opóźnienia załączenia przekaźnik kontroli obciążenia włącza się na czas ustawiony za pomocą potencjometrów 2, 7 (rysunek 1) w zakresie regulacji **T1**, a dioda LED kanału zmienia kolor świecenia na czerwony.

Po upływie okresu czasu załączenia przekaźnik kontroli obciążenia wyłącza się, przekaźnik przechodzi w stan spoczynku, a dioda LED kanału zmienia kolor świecenia na zielony.

Cykl pracy przekaźnika powtarza się przy ponownym odłączeniu i ponownym podaniu napięcia zasilającego.

1.2.3.3 Cykliczny



Rysunek 5 – Algorytm cykliczny

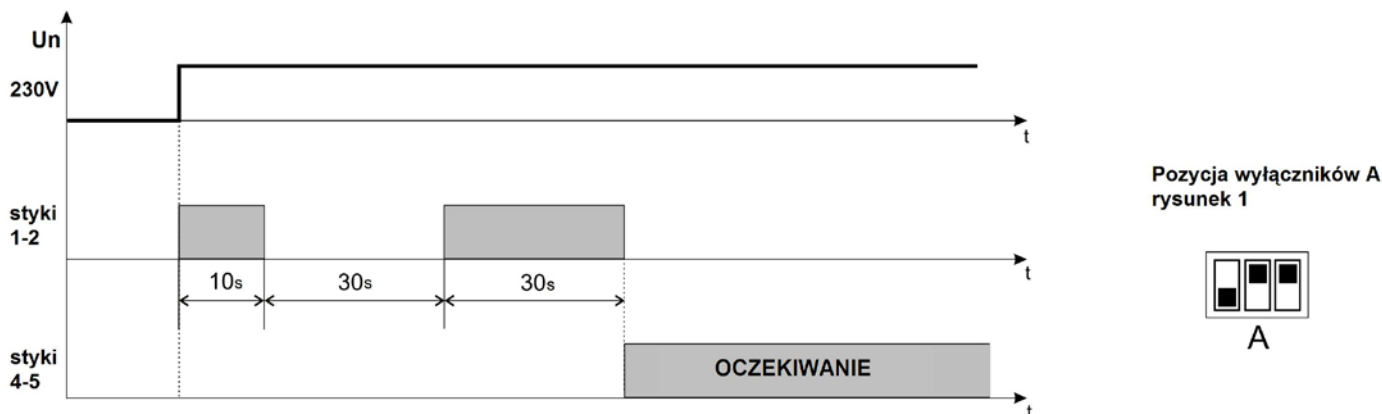
Każdy kanał pracuje niezależnie. Odliczanie czasu na każdym kanale rozpoczyna się od momentu podania zasilania na styki "L1-N", (kanał 1); "L2-N", (kanał 2).

Po podaniu napięcia zasilania na przekaźnik (kanał) rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia ustawionego górnym potencjometrem **T1**, zaczyna świecić zielona dioda LED kanału. Przekaźnik kontroli obciążenia zostaje odłączony. Po upływie tego opóźnienia załącza się przekaźnik kontroli obciążenia i rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia ustawionego za pomocą dolnego potencjometru **T2**, dioda LED kanału zmienia kolor świecenia na czerwony. Po upływie w/w opóźnienia przekaźnik kontroli obciążenia zostaje odłączony, dioda LED kanału zmienia kolor świecenia na zielony i rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia ustawionego górnym potencjometrem **T1** itd.

Jeżeli okres czasu potencjometru **T2** równa się zero, nie następuje komutacja przekaźnika kontroli obciążenia.

Ponowne włączenie przekaźnika następuje po odłączeniu i ponownym podaniu napięcia zasilającego.

1.2.3.4 Sterowanie



Rysunek 6 – Algorytm sterowania

UWAGA! Dla prawidłowej pracy przekaźnik powinien zostać włączony zgodnie z trybem 2 – równoległa praca kanałów (pkt 1.1. Zastosowanie).

Po podaniu napięcia zasilającego na przekaźnik następuje:

- załączenie przekaźnika kontroli obciążenia pierwszego kanału: zaświeci się czerwona dioda LED pierwszego kanału i zielona dioda LED drugiego kanału (wstępne podanie sygnału ze stałym opóźnieniem 10 s);
- po upływie czasu opóźnienia przekaźnik kontroli obciążenia pierwszego kanału zostaje odłączony na stały czas przerwy (30 s), dioda LED kanału zmienia kolor świecenia na zielony.

- po upływie czasu przerwy przekaźnik kontroli obciążenia pierwszego kanału zostaje włączony, dioda LED kanału zmienia kolor świecenia na czerwony (ponowne podanie sygnału ze stałym opóźnieniem 30 s);

- po upływie czasu ponownego opóźnienia przekaźnik kontroli obciążenia pierwszego kanału zostaje odłączony, dioda LED kanału zmienia kolor świecenia na zielony. Następnie zostaje włączony przekaźnik kontroli obciążenia drugiego kanału, dioda LED drugiego kanału zmienia kolor świecenia na czerwony, a przekaźnik przechodzi w stan spoczynku.

Ponowne włączenie przekaźnika następuje po odłączeniu i ponownym podaniu napięcia zasilającego.

UWAGI:

1. W tym trybie nie działają regulatory nastaw czasowych (**T1, T2**) oraz przełączniki zakresu regulacji (**D1, D2**), czas nastaw jest stały. Algorytm pracy "załączenie-przerwa-załączenie" i stałe opóźnienia czasowe mogą zostać zmienione według życzenia zamawiającego.

2. W przekaźniku zostaje uruchomiona zaprogramowana blokada, która nie pozwala na włączenie przekaźnika kontroli obciążenia kanału 2, dopóki przekaźnik kontroli obciążenia kanału 1 pozostaje włączonym.

2 PRACA PRZEKAŹNIKA

2.1 PRZYGOTOWANIE PRZEKAŹNIKA DO PRACY

2.1.1 Wszelkie podłączenia (odłączenia) należy wykonywać przy odłączonym napięciu.

2.1.2. Przed podłączeniem przekaźnika należy dokonać niezbędnych ustawień.

Ustawienia dokonywane są w następującej kolejności:

- Ustawienie algorytmu pracy
- Ustawienie zakresów czasowych

UWAGI:

- Aby dokonać zmian algorytmu pracy należy odłączyć napięcie zasilające przekaźnik na czas 0,5-1 s, następnie zmienić algorytm za pomocą przełączników A (rysunek 1).

- W przypadku zmiany algorytmu podczas pracy przekaźnika należy uwzględnić, że nowo ustawiony algorytm zostanie uruchomiony dopiero po odłączeniu napięcia i ponownym załączeniu przekaźnika.

- W przypadku zmiany nastaw pod napięciem należy uwzględnić, że zmienione parametry będą obowiązywać w następnym cyklu.

2.1.2.1 Ustawienie algorytmów pracy

Krótką listą algorytmów jest podana w tabeli 2. Dokładny opis algorytmów pracy został podany w pkt 1.2.3.

Zdefiniować potrzebny algorytm pracy przekaźnika wg tabeli 2 i ustawić odpowiednie położenie przełączników A (rysunek 1).

Tabela 2

No	Nazwa	A	Opis
1	Opóźnienie załączenia		Po podaniu napięcia zasilającego rozpoczyna się odliczanie ustawionego czasu opóźnienia, po upływie którego następuje zwarcie styków przekaźnika i przejście przekaźnika w stan spoczynku.
2	Impulsowy		Po podaniu napięcia zasilającego rozpoczyna się odliczanie ustawionego czasu opóźnienia T2, po upływie którego następuje zwarcie styków przekaźnika na ustawiony okres czasu T1, a po upływie T1 następuje rozwarczenie styków i przejście przekaźnika w stan spoczynku.
3	Cykliczny		Cykliczne załączenie-odłączenie styków przekaźnika.
4	Sterowanie		Po podaniu napięcia zasilającego następuje zwarcie styków przekaźnika, rozpoczyna się odliczanie stałego czasu opóźnienia 10 s, po upływie którego następuje rozwarczenie styków i odliczanie stałego czasu opóźnienia 30 s, potem znowu następuje zwarcie styków na stały czas opóźnienia 30 s, po upływie którego następuje rozwarczenie styków i przejście przekaźnika w stan spoczynku.

UWAGI:

1. Jeżeli przełączniki A znajdują się w położeniu nie podanym w tabeli, przekaźnik jest w stanie spoczynku. Diody LED 1,6 (rysunek 1) migają na przemian czerwonym i zielonym światłem, styki przekaźnika kontroli obciążenia są normalnie otwarte.

2. W przypadku zastosowania algorytmu 4 (algorytm sterowania) przekaźnik nie reaguje na jakąkolwiek zmianę pozycji wyłączników D1, D2 (rysunek 1) i nastaw czasowych T1, T2.

2.1.2.2 Ustawienie zakresów czasowych

Regulacja zakresów czasowych odbywa się za pomocą potencjometrów 2, 3 (rysunek 1) pierwszego kanału i 7, 8 (rysunek 1) drugiego kanału, a zakresy regulacji ustawiane są za pomocą przełączników 4, 9 (rysunek 1) pierwszego i drugiego kanału zgodnie z tabelą 3:

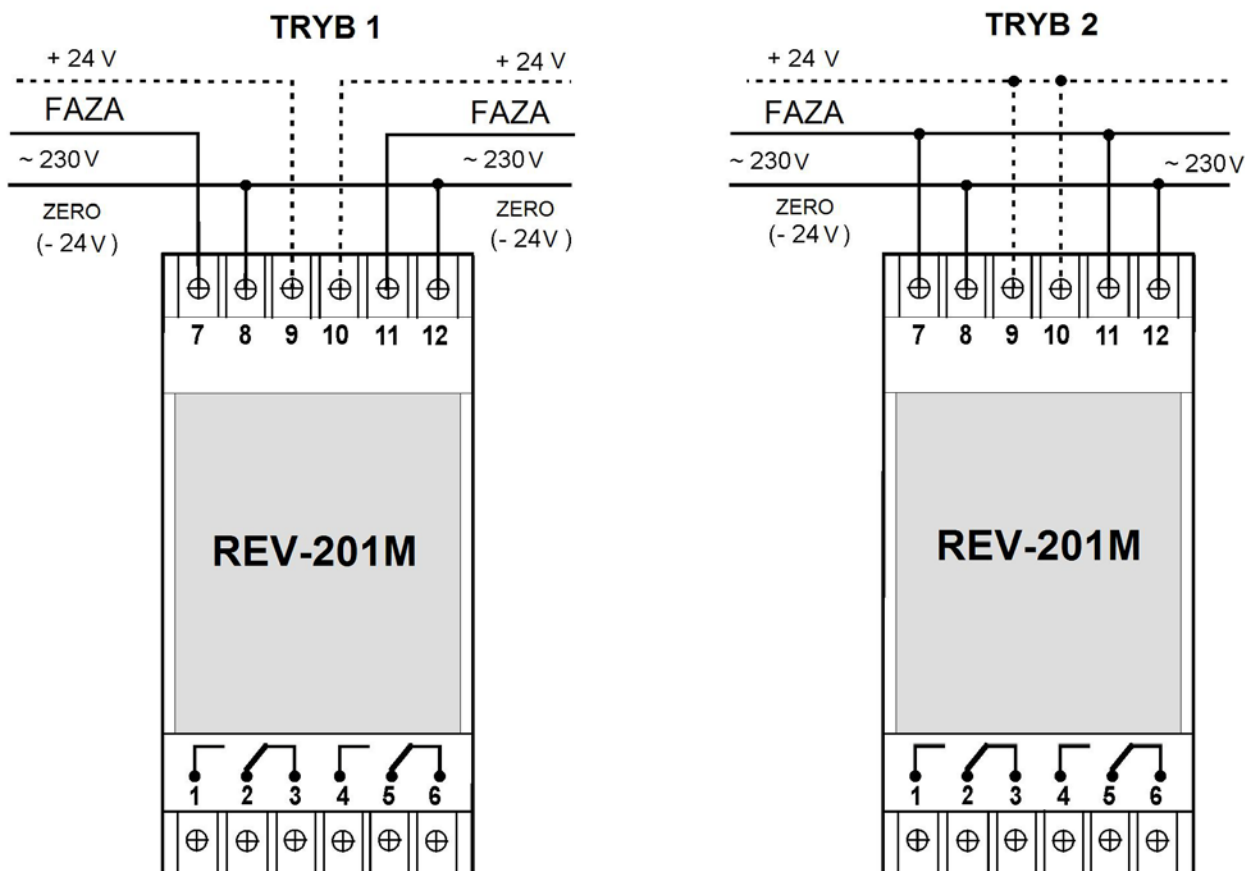
Tabela 3

Pozycja wyłączników 4, 9 (D1, D2)	Zakres regulacji T1 / T2
	0 – 1 s / 0 – 10 s
	0 – 10 s / 0 – 60 s
	0 – 60 s / 0 – 10 min
	0 – 10 min / 0 – 60 min
	0 – 60 min / 0 – 10 h
	0 – 10 h / 0 – 10 h

UWAGI:

1. Jeżeli przełączniki D1, D2 znajdują się w położeniu nie podanym w tabeli, przekaźnik pracuje w zakresie czasowym 0 – 1 s / 0 – 10 s.
2. W przypadku regulacji czasu za pomocą potencjometrów 2, 3 (rysunek 1) należy uwzględnić, że na krańcach zakresu występuje martwa strefa spowodowana specyfiką budowy potencjometru.
3. Zakres regulacji opóźnień czasowych może zostać zmieniony według życzenia zamawiającego.

2.1.3. Podłączyć przekaźnik według rysunku 7 zgodnie z wybranym trybem pracy.



Rysunek 7 - Podłączenie przekaźnika w zależności od trybu pracy

UWAGA! Nie dopuszcza się do jednoczesnego stosowania napięcia zewnętrznego 24V i napięcia sieciowego 230 V.

2.2 DZIAŁANIE PRZEKAŹNIKA

Podać na przekaźnik napięcie zasilające. Zaświeci się odpowiednia dla każdego kanału zielona dioda LED, następnie rozpoczyna się odliczanie zakresów czasowych zgodnie z wybranym algorytmem pracy (patrz pkt 2.1.2.1).

Gdy przekaźnik kontroli obciążenia jest włączony (zwarłe styki **1-2** pierwszego kanału, **4-5** drugiego kanału), zielona dioda LED zmienia kolor świecenia na czerwony.

3 OBSŁUGA TECHNICZNA

3.1 ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Wszelkie prace serwisowe należy wykonywać przy odłączonym napięciu.

Podłączenie, regulacja i obsługa techniczna urządzenia muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel, który zapoznał się z niniejszą Instrukcją obsługi.

3.2 ZAKRES CZYNNOŚCI

Zalecana częstotliwość przeglądów technicznych: co 6 miesięcy.

Zakres czynności związanych z obsługą techniczną obejmuje wizualną ocenę, podczas której sprawdzana jest niezawodność połączeń przewodów do zacisków przekaźnika oraz brak wyszczerbień i pęknięć.

4 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Przekaźnik w oryginalnym opakowaniu może być transportowany jakimkolwiek środkiem transportu zgodnie z obowiązującymi wymaganiami dotyczącymi przewozu towarów.

Podczas transportu, rozładunku i przechowywaniu należy zabezpieczyć przekaźnik przed uszkodzeniami mechanicznymi i wilgocią.

5 WARUNKI GWARANCJI

5.1 Czas eksploatacji urządzenia wynosi 10 lat. Po upływie czasu eksploatacji należy zwrócić się do producenta.

5.2 Okres gwarancji dla urządzenia wynosi 36 miesięcy od daty sprzedaży.

W czasie trwania okresu gwarancji producent zapewnia bezpłatną naprawę urządzenia pod warunkiem przestrzegania przez użytkownika wymagań Instrukcji obsługi.

5.3 REV-201M nie podlega obsłudze gwarancyjnej w następujących przypadkach:

- zakończenia okresu gwarancji;
- uszkodzeń mechanicznych;
- śladów działania wilgoci lub obecności obcych przedmiotów wewnątrz urządzenia;
- otwarciu obudowy i samodzielnej naprawy;
- gdy uszkodzenia powstały w wyniku przekroczenia maksymalnych dopuszczalnych wartości prądu lub napięcia określonych w Instrukcji obsługi.

Obsługa gwarancyjna zapewniana jest w miejscu dokonania zakupu.

5.4 Gwarancja producenta nie obejmuje zwrotu bezpośrednich lub pośrednich kosztów związanych z transportem urządzenia do miejsca dokonania zakupu lub do zakładu producenta.

5.5 Producent zapewnia obsługę pogwarancyjną.

Prosimy pamiętać: W przypadku zwrotu lub przesłania urządzenia do naprawy gwarancyjnej lub pogwarancyjnej w polu informacji o reklamacji należy dokładnie opisać przyczynę zwrotu.

6 CERTYFIKAT INSPEKCYJNY

Dział Kontroli Jakości potwierdza, że REV-201M został wykonany zgodnie z aktualną dokumentacją techniczną oraz uznany za nadający się do bezpiecznej eksploatacji.