



*Przełącznik sekwencyjny PS1/2013 12/24V**

Instrukcja obsługi

* w zależności od wersji



RoHS

Producent: EL KOSMITO Rafał Majewski
Ul. Kościuszki 21
68-320 Jasień
NIP 928-192-12-96
REGON 080936699

Kontakt: www.elkosmito.pl
info@elkosmito.pl

Opis ogólny

Firma EL KOSMITO wykonała uniwersalny przełącznik sekwencyjny o 10 wyjściach przekaźnikowych NO/NC. Każde z wyjść można obciążyć aż do 4A. Układ pozwala na przełączanie po kolei jednym klawiszem wyjść w jedną stronę i drugim klawiszem w drugą stronę. Jako przykład zastosowania układu można wyobrazić sobie sytuację, w której jest przełącznik + i – i jednym przełączamy wyjście na następne a drugim na poprzednie.

Układ ma szerokie zastosowanie w automatyce do kolejnego załączania obwodów. Sterowanie umożliwia również zresetowanie ustawienia oraz włączenie trybów automatycznego przełączania w jedną stronę lub drugą z regulacją czasu przechodzenia dla obu stron z osobną do ok. 60 sekund. Dzięki zworkom umieszczonym na przednim panelu obudowy możliwe jest dodatkowe skonfigurowanie układu poprzez np. ograniczenie liczby wyjść z 10 do np. 5 oraz ustawienie sekwencyjnego przełączania po 2 przekaźniki (sąsiednie) lub więcej. Dodatkowo można ustawić opcję tzw. obrotu w prawo i/lub w lewo, co pozwala na przechodzenie jednym klawiszem do końca i rozpoczęcie sekwencji od początku (czytaj dalej).

Cechy układu

- Mikroprocesorowe sterowanie układem
- Niski pobór prądu przy wyłączonych przekaźnikach ok 15mA (co odpowiada ok 0,18W dla 12V i 0,36W dla 24V)
- Łatwy montaż dzięki obudowie w standardzie DIN 35mm (szerokość 103mm, odpowiada 6 modułom DIN35)
- Zworki konfiguracyjne na przednim panelu
- Sterowanie układu przy pomocy 5 wejść pod włączniki NO/zwierne (takie jak dzwonek)
- Możliwość automatycznej pracy sekwencyjnej z ustawionym czasem przełączania
- Przechodzenie w prawo lub w lewo
- 10 wyjść przekaźnikowych o obciążalności do 4A
- Opcja ograniczenia liczby wyjść do innej wartości np. do 4
- Opcja załączania kilku wyjść sąsiednich
- Wyjścia odseparowane od zasilania
- Dostępne złącze NO/NC dla każdego wyjścia
- Regulacja czasu automatycznego przechodzenia sekwencji osobna dla obu kierunków przełączania
- Zakres regulacji czasu przełączania od ~0,1sek do 60sek
- W zestawie dwa potencjometry z gałkami do regulacji czasu (brak w zestawie włączników sterujących)
- Diody sygnalizacyjne załączonych wyjść
- Dioda sygnalizacyjna pracę zwykłą i automatyczną
- Klasa szczelności IP00

Parametry techniczne

- Zasilanie:
 - DC10-15V dla wersji 12V
 - DC20-28V dla wersji 24V
- Pobór prądu na czuwaniu przy wyłączonych przekaźnikach: ok 15mA
- Pobór prądu przy załączonych wszystkich przekaźnikach: ok 350mA
- Parametry każdego wyjścia:
 - maksymalne napięcie na stykach: 250V AC
 - maksymalny prąd: 4A
- Regulacja czasu automatycznej pracy od ok. 0,1sek. do 60sek. w obu kierunkach
- Klasa szczelności IP00
- Zakres temperatur pracy: -10°C do 50°C

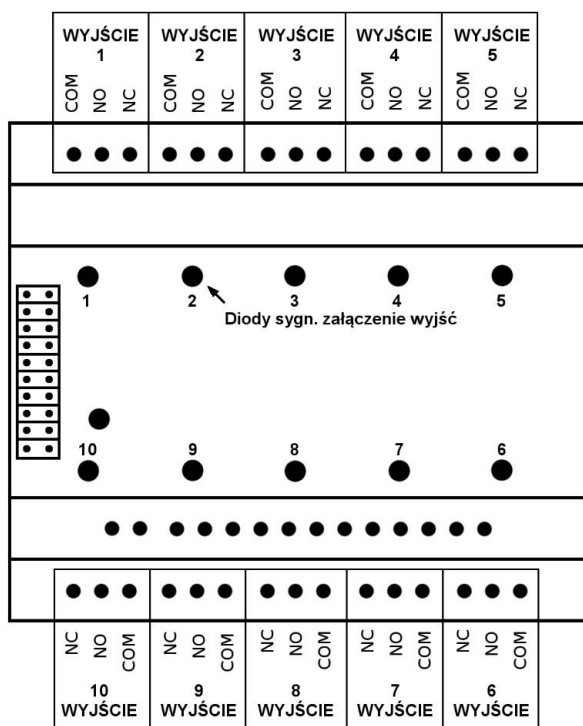
Skład zestawu

- Przełącznik sekwencyjny PS1/2013
- dodatkowa dioda zielona 5mm sygnalizacyjna (bez okablowania)
- dwa potencjometry 10kohm (bez okablowania)
- dwie gałki do potencjometrów
- 10 zwerek do konfiguracji układu

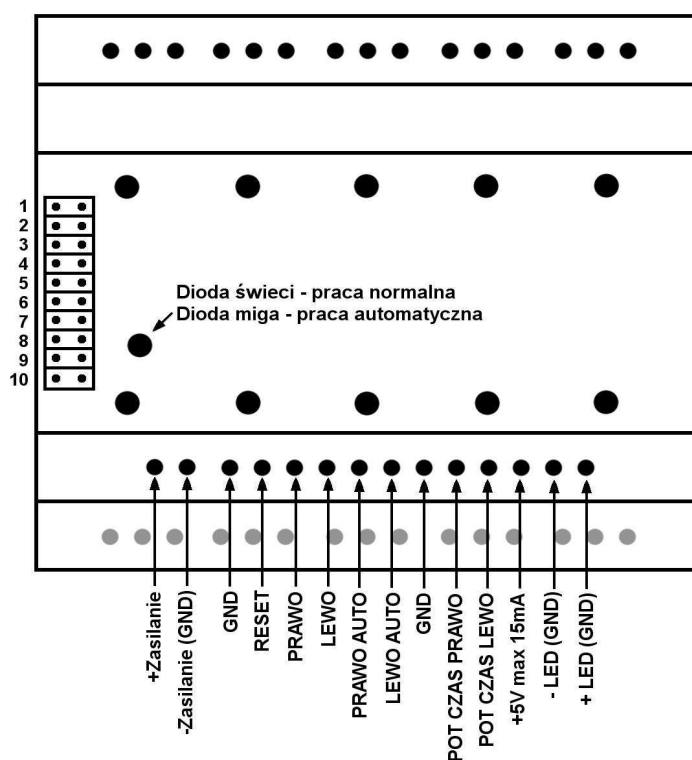
Montaż i podłączenie układu

Montażem i podłączeniem układu powinna zająć się osoba posiadająca odpowiednią wiedzę i umiejętności. Należy wziąć pod uwagę dobry sposób podłączenia urządzenia lub urządzeń podłączonych do sterownika PS1/2013 tak aby nie zagrażały bezpieczeństwu innych użytkowników. Podczas instalacji powinno się przemyśleć i uwzględnić takie elementy jak:

- bezpieczniki na wejściu, wyjściach, na wejściu zasilacza itp.
- filtry sieciowe jeśli układ będzie pracował w środowisku bardzo dużych zakłóceń pochodzących od sieci
- sposób montażu bezpieczny, estetyczny i zgodny z podstawowymi zasadami (np. niskonapięciowe przewody nie powinny biec równolegle z przewodami wysokonapięciowymi)
- w przypadku montażu instalacji podtynkowej przewodów sterujących nawet jeśli idą daleko od przewodów wyższego napięcia odczekać aż tynk wyschnie przed uruchomieniem ze względu na możliwość występowania przebieg
- przewody do potencjometrów powinny być krótkie (do 20cm). Wydłużenie ich jest możliwe tylko przy zastosowaniu przewodów ekranowanych. Maksymalna długość zależy od jakości przewodów i środowiska pracy
- przewody do przełączników jeśli są dłuższe od 30cm a krótsze niż 3 metry powinny być ekranowane, a jeśli przewody muszą być dłuższe od 3 metrów warto zastosować sterowanie przy pomocy przekaźników separujących, które będą umieszczone obok PS1/2013 (patrz rys. 7)
- w przypadku urządzeń o charakterze indukcyjnym podpiętych pod wyjścia stosować elementy gaszące RC, warystory, diody transilowe
- w przypadku urządzeń o charakterze pojemnościowym (zawierające kondensatory) należy pamiętać, że istnieje możliwość sklejania przekaźnika dużym prądem udarowym



Rys. 1. Układ wyjść i diod sygnalizacyjnych

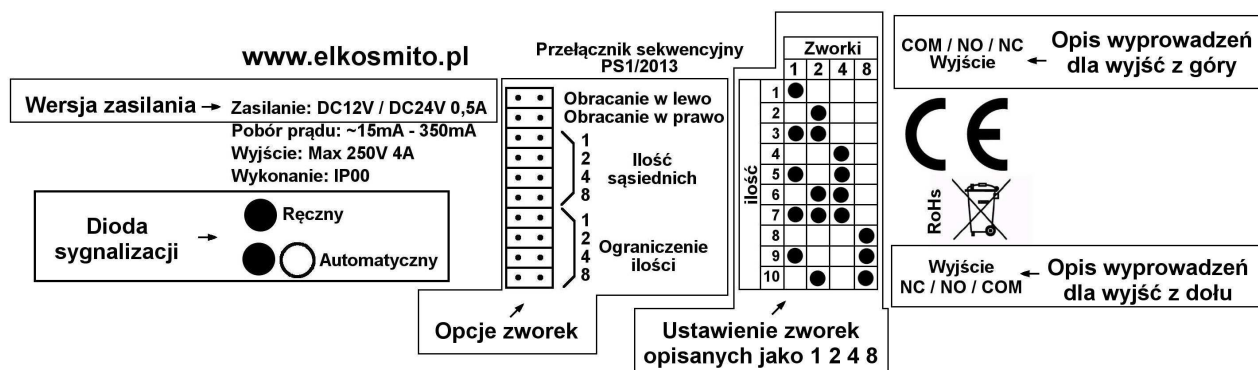


Rys. 2. Układ wejść sterujących

Na rys. 1. pokazano rozmieszczenie wyjść w układzie. Dostępnych jest 10 wyjść z możliwością ograniczenia ich liczby do np. 4 (można wybrać od 1 do 10 wyjść, z którymi będziemy współpracować). Jest to przydatna funkcja, ponieważ nie zawsze 10 wyjść jest potrzebne, a dzięki temu ograniczeniu jak potrzebujemy np. 5 wyjść to klawiszami nie będziemy wychodzili poza zakres. Na rys. 1. wyjścia zostały ponumerowane oraz zaznaczono diody sygnalizacyjne dla każdego z wyjść. W przypadku załączenia wyjścia np. 4 zapala się również dioda nr 4.

Na rys. 2. pokazano rozmieszczenie wejść sterujących i opisano działanie diody sygnalizacyjnej. Dodatkowo po lewej stronie ponumerowano zworki, które zostaną opisane w dalszej części instrukcji obsługi.

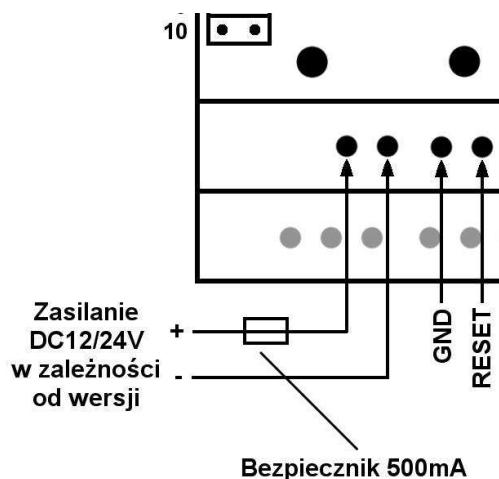
Opis naklejki na panelu przednim



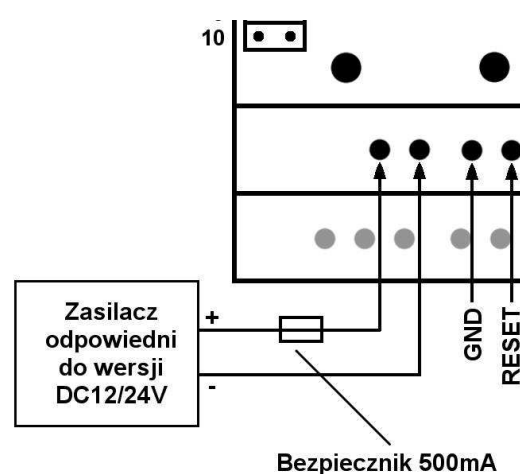
Rys. 3. Opis najważniejszych i przydatnych oznaczeń na przednim panelu

Na rys. 3. Zaznaczono najbardziej przydatne i najważniejsze elementy ułatwiające montaż i podłączenie układu oraz jego skonfigurowanie. Widzimy, że na naklejce jest także zaznaczona wersja zasilania. Posiadając urządzenie masz na tej naklejce wykreśloną wartość zasilania, której urządzenie nie obsługuje, czyli jeśli wykreślono DC24V to znaczy, że układ pracuje z DC12V. Pamiętaj o tym!

Podłączenie zasilania do układu



Rys. 4. Podłączenie zasilania



Rys. 5. Podłączenie odpowiedniego zasilacza

Na rys. 4. pokazano ogólny schemat podłączenia zasilania do układu. Zasilanie może być wzięte z akumulatora lub z np. zasilacza sieciowego tak jak na rys. 5.

Podłączenie przycisków sterujących do układu

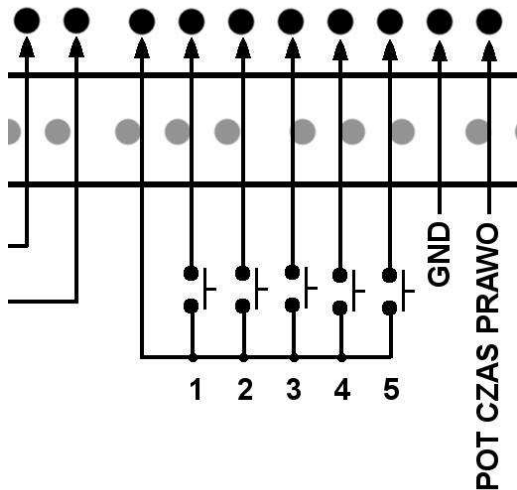
Na rys. 6 pokazano podłączenie 5 przycisków sterujących. Włączniki te są typu zwierne, takie jak typowe włączniki dzwonek.

- Przycisk 1. RESET – wyłącza wszystkie wyjścia i wraca do pierwotnego stanu jak zaraz po uruchomieniu
- Przycisk 2. PRAWO – powoduje przełączenie w prawo (zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara)
- Przycisk 3. LEWO – powoduje przełączenie w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara)
- Przycisk 4. PRAWO AUTO – powoduje automatyczne przełączanie z ustawionym czasem w prawo
- Przycisk 5. LEWO AUTO – powoduje automatyczne przełączanie z ustawionym czasem w lewo

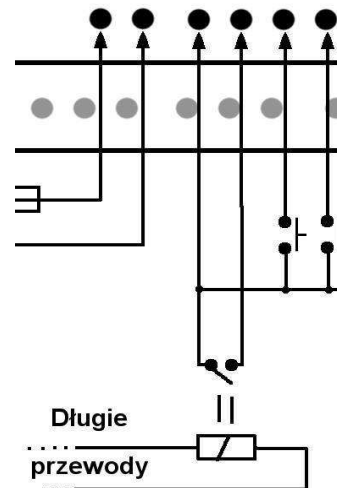
Dokładna analiza działania wszystkich funkcji podana została w dalszej części instrukcji.

Należy zastosować odpowiednie przewody połączeniowe w zależności od długości jak i ilości zakłóceń, które mogą być dostępne w pobliżu. Więcej wspomniano o tym w części „Montaż i podłączenie układu”.

Na rys. 7. pokazano jak podłączyć zamiast np. włącznika nr 1 pośredniczący w załączaniu przekaźnik. Rozwiązanie to umożliwia sterowanie przy konieczności zastosowania bardzo długich kabli sterujących. W takim przypadku wystarczy podać napięcie na cewkę sterującą przekaźnika i on wówczas załączy wejście nr 1.



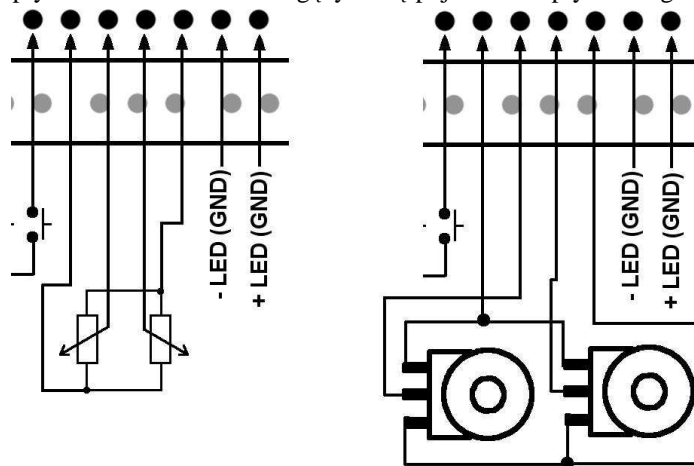
Rys. 6. Standardowe podłączenie włączników sterujących



Rys. 7. Sterowanie układem poprzez przekaźniki separujące

Podłączenie potencjometrów do ustawiania czasu automatu

Na rys. 8a (schemat ideowy) i 8b (schemat montażowy) pokazano jak podłączyć potencjometry do ustawiania czasu. Do podłączenia zaleca się zastosowanie przewodów ekranowanych zwłaszcza przy długości przewodów powyżej 20cm. Zastosowane przewody mają wpływ na ilość zakłóceń mogących się pojawiać i wpływają negatywnie na ustawiane wartości.



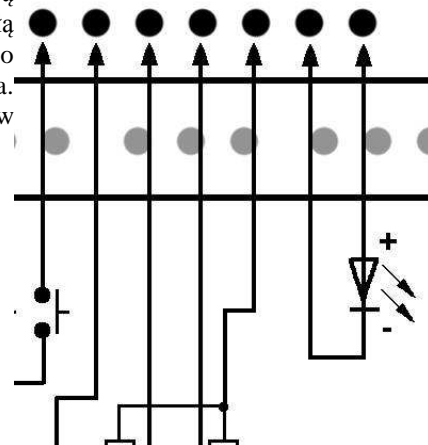
a) Schemat ideowy

b) schemat montażowy

Rys. 8 Podłączenie potencjometrów do układu

Podłączenie zewnętrznej diody sygnalizacyjnej

Na rys. 9. pokazano jak podłączyć zewnętrzną diodę LED do układu, którą można następnie wyprowadzić gdzieś na zewnątrz obudowy ochraniającej całą instalację, na pulpit sterujący itd. Dioda LED zielona 5mm została dołączona do zestawu. Nowa dioda posiada dwie nóżki. Jedna z nich jest dłuższa, druga krótka. Dłuższa nóżka to + (anoda) diody, a krótsza to - (katoda diody). Podłączamy + i - w odpowiednio zgodnie z rys. 9.



Rys. 9. Podłączenie zewnętrznej diody sygnalizacyjnej

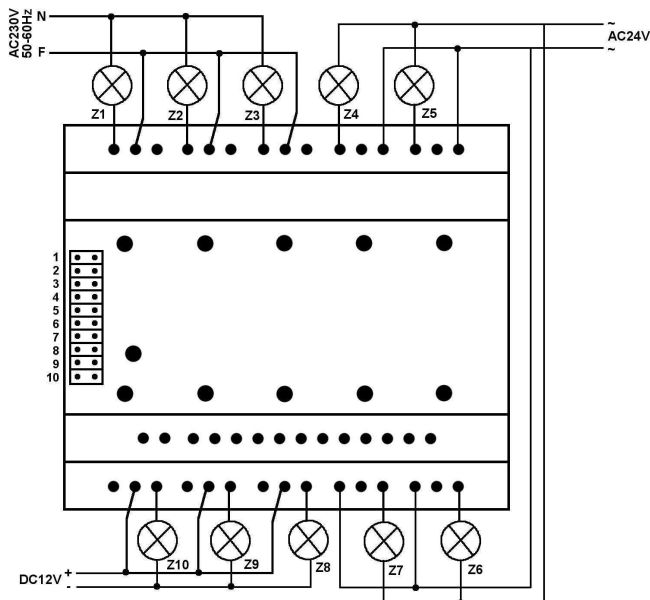
Podłączenie wyjść na przykładzie żarówek

Na rys. 10 pokazano jak podłączyć żarówki do układu. Żarówki mogą chodzić z dowolnego napięcia np. 12V lub bezpośrednio z sieci 230V. Jak widać na schemacie żarówki Z1, Z2, Z3 są zasilane z sieci 230V z wykorzystaniem styków NO, a żarówki Z8, Z9, Z10 są zasilane z DC12V z wykorzystaniem styków NO. Pozostałe żarówki w przykładzie zasilono z napięcia AC24V i wykorzystano styki NC.

Styk NO oznacza normalnie otwarty, czyli jak przekaźnik jest wyłączony to styk jest rozarty i żarówka nie świeci. Kiedy przekaźnik zostanie załączony to żarówka się zapali.

Styk NC oznacza normalnie zamknięty, czyli jak przekaźnik jest wyłączony to styk jest zwarty i żarówka świeci. Kiedy przekaźnik zostanie załączony to żarówka zgaśnie.

Na rys. 10 zrezygnowano z rozrysowywania instalacji przewodów sterujących omówionych na rys. 4,5,6,7,8,9 aby nie wprowadzać dodatkowego zamieszania. Instalacja sterowania i diody zewnętrznej odbywa się tak jak wcześniej to zostało omówione. W tej części skupiamy się tylko na wyjściach.



Rys. 10. Przykładowe podłączenie żarówek do wyjść sterownika

Uwaga! Pamiętaj, że należy zachować ostrożność, przestrzegać przepisów BHP, robić wszystko rozważnie itd. przy podłączaniu każdego urządzenia, zwłaszcza jeśli korzysta ono z napięcia sieci 230V!

Szczegółowa zasada działania, obsługa i konfiguracja

W tej części przyjrzymy się dokładniej zasadzie działania sterownika PS1/2013.

W układzie mamy 10 zworek podzielonych na 4 grupy (patrz rys. 3):

1. Obracanie w lewo
2. Obracanie w prawo
3. Ilość sąsiednich
4. Ograniczenie ilości

Zwórka 1 podobnie jak zwórka 2 to po prostu zasada przechodzenia układu po osiągnięciu końca w prawo i w lewo. Zworki te można zdjąć lub założyć w zależności od efektu, który chce się uzyskać (o tym za chwilę).

W przypadku grupy 3. i 4. mamy do czynienia z czterema zworkami ponumerowanymi 1 2 4 8. Odczytujemy z tabelki, że możemy ustawić na nich wartości od 1 do 10. I tak jeśli chcemy ustawić:

- ilość sąsiednich = 3 to zakładamy ponumerowane zworki 1 i 2 w grupie 3 (rys. 3), czyli zworki 3 i 4 na rys. 2.
- ograniczenie ilości = 7 to zakładamy ponumerowane zworki 1, 2 i 4 w grupie 4 (rys. 3), czyli zworki 7, 8, 9 na rys. 2

Należy pamiętać o regułach ustawiania:

- 1) ograniczenie ilości może być od 1 do 10. Inne ustawienia są błędne i nie należy ich ustawiać! Nie założenie żadnej zworki oznacza wartość "1"
- 2) ilość sąsiednich może być od 1 do "ograniczenie ilości", czyli jeśli ograniczenie ilości = 5 to ilość sąsiednich może być od 1 do 5. Inne ustawienia są błędne i nie należy ich ustawiać! Nie założenie żadnej zworki oznacza wartość "1"

Przeanalizujmy na przykładach co oznacza ustawienie każdej z opcji.

W tabeli 1. pokazano sekwencję jaką uzyskamy jeśli ustawimy zworki:

- obracanie w lewo – zdjęta (nieaktywne)
- obracanie w prawo – zdjęta (nieaktywne)
- ograniczenie ilości = 10
- ilość sąsiednich = 1

Zdarzenie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Uwagi
Włączenie urządzenia											Wszystkie wyjścia wyłączone
PRAWO	X										Załączyło się wyjście 1
PRAWO		X									Załączyło się wyjście 2 a wyłączyło 1
PRAWO			X								Analogicznie jak wcześniej
PRAWO				X							
PRAWO					X						
LEWO				X							
LEWO			X								
PRAWO				X							
LEWO			X								
PRAWO				X							
PRAWO					X						
PRAWO						X					
PRAWO							X				
PRAWO								X			
PRAWO									X		Doszliśmy do 10 wyjścia
PRAWO										X	Klawisz w prawo nic nie zmienił, bo obracanie w prawo jest nieaktywne
PRAWO										X	
LEWO									X		
LEWO								X			
LEWO						X					
LEWO					X						
LEWO			X								
LEWO		X									
LEWO	X										Doszliśmy do 1 wyjścia
LEWO	X										Klawisz w lewo nic nie zmienił, bo obracanie w lewo jest nieaktywne
LEWO	X										
PRAWO		X									
PRAWO			X								
PRAWO				X							
RESET											Wyłączono wszystkie wyjścia
LEWO											Nie ma włączonych wyjść i nie ma co przesunąć w lewo
LEWO											
PRAWO	X										W prawo można przesunąć

Tabela 1. Przykład działania. Założone zworki 3, 8, 10 zgodnie z rys. 2

W tabeli 2. pokazano sekwencję uzyskaną jeśli ustawimy zworki

- obracanie w lewo – założone (aktywne)
- obracanie w prawo – zdjęta (nieaktywne)
- ograniczenie ilości = 10
- ilość sąsiednich = 1

Widać, że na tym przykładzie mamy pokazaną zasadę działania obracania w lewo

Zdarzenie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Uwagi
Włączenie urządzenia											Wszystkie wyjścia wyłączone
PRAWO	X										Załączyło się wyjście 1
PRAWO		X									Załączyło się wyjście 2 a wyłączyło 1
PRAWO			X								Analogicznie jak wcześniej
PRAWO				X							
PRAWO					X						
LEWO				X							
LEWO			X								
PRAWO				X							
LEWO			X								
PRAWO				X							
PRAWO					X						
PRAWO						X					
PRAWO							X				
PRAWO								X			
PRAWO									X		Doszlismy do 10 wyjścia
PRAWO									X		Klawisz w prawo nic nie zmienił, bo obracanie w prawo jest nieaktywne
PRAWO									X		
LEWO									X		
LEWO								X			
LEWO							X				
LEWO					X						
LEWO				X							
LEWO			X								
LEWO		X									
LEWO	X										Doszlismy do 1 wyjścia
LEWO									X		Klawisz w lewo spowodował przejście na koniec bo obracanie w lewo jest aktywne
LEWO									X		
PRAWO									X		Doszlismy do 10 wyjścia
PRAWO									X		Klawisz w prawo nic nie zmienił, bo obracanie w prawo jest nieaktywne
PRAWO									X		
RESET											Wyłączono wszystkie wyjścia
LEWO									X		
LEWO									X		
PRAWO									X		

Tabela 2. Przykład działania. Założone zworki 1, 3, 8, 10 zgodnie z rys. 2

W tabeli 3. pokazano sekwencję uzyskaną jeśli ustawimy zworki

- obracanie w lewo – założone (aktywne)
- obracanie w prawo – założona (aktywne)
- ograniczenie ilości = 10
- ilość sąsiednich = 1

Widać na tym przykładzie jak działa obracanie w lewo i w prawo jednocześnie

Zdarzenie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Uwagi
Włączenie urządzenia											Wszystkie wyjścia wyłączone
PRAWO	X										Załączyło się wyjście 1
PRAWO		X									Załączyło się wyjście 2 a wyłączyło 1
PRAWO			X								Analogicznie jak wcześniej
PRAWO				X							
PRAWO					X						
PRAWO						X					
LEWO					X						
PRAWO						X					
PRAWO							X				
PRAWO								X			
PRAWO									X		
PRAWO	X										
PRAWO		X									
PRAWO			X								
LEWO		X									
LEWO	X										
LEWO									X		
LEWO								X			
PRAWO										X	
PRAWO	X										
PRAWO										X	
PRAWO	X										
PRAWO		X									
PRAWO			X								
RESET											
LEWO										X	
LEWO									X		
LEWO							X				
LEWO						X					
LEWO					X						
RESET											
PRAWO	X										
PRAWO		X									
PRAWO			X								
PRAWO				X							

Tabela 3. Przykład działania. Założone zworki 1, 2, 3, 8, 10 zgodnie z rys. 2

W tabeli 4. pokazano sekwencję uzyskaną jeśli ustawimy zworki

- obracanie w lewo – założone (aktywne)
- obracanie w prawo – zdjęte (nieaktywne)
- ograniczenie ilości = 6
- ilość sąsiednich = 1

Widać na tym przykładzie jak działa ograniczenie ilości wyjść.

Zdarzenie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Uwagi
Włączenie urządzenia											Wszystkie wyjścia wyłączone
PRAWO	X										Załączyło się wyjście 1
PRAWO		X									Załączyło się wyjście 2 a wyłączyło 1
PRAWO			X								Analogicznie jak wcześniej
PRAWO				X							
PRAWO					X						
PRAWO						X					Osiągnięto ostatnie wyjście czyli nr 6
LEWO					X						
PRAWO						X					Osiągnięto ostatnie wyjście czyli nr 6
PRAWO						X					Dalsze wciskanie PRAWO nic nie daje ponieważ ograniczyliśmy liczbę wyjść do 6. Gdybyśmy włączyli obracanie w prawo to układ pod dojściu w prawo do nr 6 następnie załączyłby nr 1
PRAWO						X					
PRAWO						X					
PRAWO						X					
PRAWO						X					
PRAWO						X					
PRAWO						X					
LEWO					X						
LEWO				X							
LEWO			X								
LEWO		X									
PRAWO			X								
PRAWO				X							
PRAWO					X						
PRAWO						X					
PRAWO							X				
RESET											
LEWO						X					Widzimy, że załączone zostało ostanie wyjście 6 a nie 10
LEWO					X						
LEWO				X							
LEWO			X								
LEWO		X									
RESET											
PRAWO	X										
PRAWO		X									
PRAWO			X								
PRAWO				X							

Tabela 4. Przykład działania. Założone zworki 1, 3, 8, 9 zgodnie z rys. 2

W tabeli 5. pokazano sekwencję uzyskaną jeśli ustawimy zworki

- obracanie w lewo – założone (aktywne)
- obracanie w prawo – zdjęte (nieaktywne)
- ograniczenie ilości = 8
- ilość sąsiednich = 3

Widać na tym przykładzie jak działa ograniczenie włączenie ilości sąsiednich.

Zdarzenie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Uwagi
Włączenie urządzenia											Wszystkie wyjścia wyłączone
PRAWO	X										Załączyło się wyjście 1
PRAWO	X	X									Załączyło się wyjście 1 i 2
PRAWO	X	X	X								Załączyło się wyjście 1, 2 i 3 czyli trzy sąsiednie
PRAWO		X	X	X							Teraz są załączone 2, 3, 4 czyli trzy sąsiednie
PRAWO			X	X	X						
PRAWO				X	X	X					
LEWO			X	X	X						
PRAWO				X	X	X					
PRAWO					X	X	X				Osiągnięto ostatnie wyjście czyli nr 8
PRAWO						X	X	X			Dalsze wciskanie PRAWO nic nie daje ponieważ ograniczyliśmy liczbę wyjść do 8. Gdybyśmy włączyli obracanie w prawo to układ pod dojściu w prawo do nr 8 (czyli załączył 6, 7, 8) to w następnym kroku załączyłby nr 1 (czyli 1, 7, 8)
PRAWO						X	X	X			
PRAWO						X	X	X			
PRAWO						X	X	X			
PRAWO						X	X	X			
LEWO					X	X	X				
LEWO				X	X	X					
LEWO			X	X	X						
LEWO		X	X	X							
PRAWO			X	X	X						
PRAWO				X	X	X					
PRAWO					X	X	X				
LEWO			X	X	X						
PRAWO				X	X	X					
PRAWO					X	X	X				
RESET											
LEWO								X			Widzimy, że załączone zostało ostanie wyjście 6 a nie 10
LEWO							X	X			
LEWO					X	X	X				
LEWO				X	X	X					
LEWO				X	X	X					
RESET											
PRAWO	X										
PRAWO	X	X									
PRAWO	X	X	X								
PRAWO		X	X	X							

Tabela 5. Przykład działania. Założone zworki 1, 3, 4, 8, 9 zgodnie z rys. 2

W tabeli 5. wyraźnie widać czym jest ilość sąsiadujących.

W przykładach sterowania zawartych w tabelach 1-5 posługiwano się jedynie klawiszami ręcznego przełączania PRAWO, LEWO. W układzie można jeszcze uruchomić automatyczne przełączanie w prawo lub w lewo przy pomocy wejść PRAWO AUTO i LEWO AUTO. Do ustawienia czasów przechodzenia w jedną stronę i w drugą stronę służą potencjometry podpięte zgodnie z rys. 8. Zasada działania klawiszy sterujących PRAWO AUTO i LEWO AUTO polega na tym, że jeśli ustawimy czas 10 sek dla POT CZAS PRAWO i 20 sek dla POT CZAS LEWO to uzyskamy taki sam efekt w przypadku:

- wciśnięcia klawisza PRAWO AUTO jakbyśmy wciskali przycisk PRAWO co 10 sek.
- wciśnięcia klawisza LEWO AUTO jakbyśmy wciskali przycisk LEWO co 20 sek.

Aby przerwać wykonywanie sekwencji należy zmienić sposób przełączania czyli wciśnąć klawisz PRAWO, LEWO, RESET z odpowiednimi skutkami wciśnięcia tych klawiszy. Oczywiście można również w przypadku przechodzenia PRAWO AUTO zmienić kierunek wciskając LEWO AUTO.

Regulacja pozwala na ustawienie czasu od około 0,1 sek do 60sek. z rozdzielczością około 60ms, czyli najniższy czas wynosi około 0,06sek. Pamiętajmy jednak, że potencjometry są bardzo czułe. Teoretycznie na każdy 1° obrotu potencjometrem przypada około 0,25sek różnicy czasu). Trzeba mieć to na uwadze, bo 1° to bardzo mało, do tego jest jeszcze błąd liniowości potencjometru, błąd pomiarowy wejść, zakłócenia zewnętrzne, więc czas przełączania może "drgać" o 0,3-0,5sek., czyli jeśli ustawimy automatyczne przechodzenie co 2 sekundy musimy uwzględnić, że raz wyjdzie 2 sekundy innym razem 2,5 sekundy. W przypadku silnych zakłóceń odchylenie może jeszcze być większe.

UWAGA! Gwarancja nie obejmuje przekaźników, które można uszkodzić w przypadku nieumiejętnego podłączania odbiorników pod sterownik!

UWAGA! Montaż, demontaż, serwis, konserwacje powinny przeprowadzać osoby posiadające odpowiednią wiedzę i umiejętności!

UWAGA! Zachowaj ostrożność podczas podłączania! Prąd elektryczny może być groźny dla Ciebie i osób korzystających z układu i Twojej instalacji!

UWAGA! Przestrzegaj przepisów BHP podczas kontaktu z urządzeniami wysokiego napięcia!

UWAGA! Urządzenie jak każde urządzenie ma prawo się zepsuć, czyli przekaźnik skleić, przekaźnik nie załączyć, coś przeskoczyć nieprawidłowo w wyniku bardzo silnych zakłóceń itp. Weź to pod uwagę podczas montażu i tam gdzie to niezbędne uwzględnij odpowiednie środki bezpieczeństwa takie jak bezpieczniki, wyłączniki awaryjne itd. aby nikomu nic się nie stało!