

TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Sterownik wyposażono w osiem wyjść do bezpośredniego sterowania diodami świecącymi lub przekaźnikami, za pomocą których następnie mogą być załączane dowolne urządzenia o dużej mocy. Sekwencje świetlne nie są narzucone – każdy użytkownik programuje je samodzielnie. Możliwe jest zaprogramowanie sekwencji składającej się z maksymalnie 124 kroków.

Program ten jest zapisywany w nieulotnej pamięci EEPROM mikrokontrolera. Możliwe jest jednokrotnie odtworzenie zapisanej sekwencji lub jej odtwarzanie w pętli. Prędkość odtwarzania może być regulowana za pomocą dwóch przycisków w 27 krokach w czasie od 0,05 sekundy aż do 30 sekund/krok.

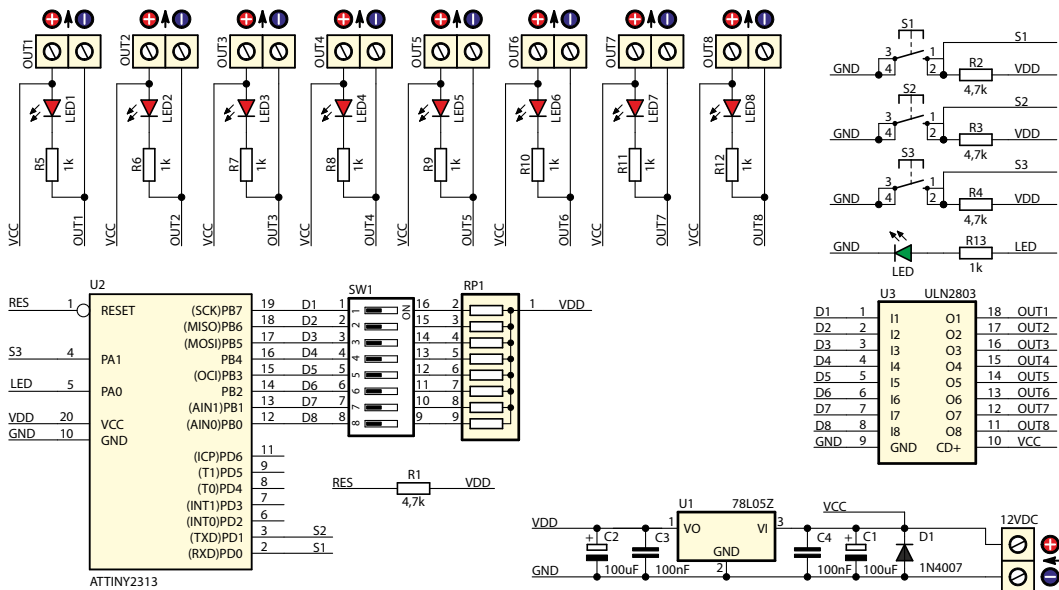
Właściwości

- osiem wyjść do sterowania źródłami światła
- bardzo proste programowanie efektów świetlnych
- liczba kroków programu: 124
- możliwość sterowania różnego rodzaju układami wyjściowymi np. diody LED lub przekaźniki
- sygnalizacja stanu pracy: dioda LED
- przyciski UP/DOWN do regulacji prędkości odtwarzania zmian
- obciążalność: 200mA/kanal
- zasilanie: 12 VDC

Opis układu

Schemat elektryczny sterownika pokazano na rysunku 1. Pracą układu steruje mikrokontroler ATtiny2313 taktowany wewnętrznym sygnałem zegarowym. Sterownik powinien być zasilany napięciem 12 V DC dołączonym do złącza VCC. Dioda D1 zabezpiecza układ przed niewłaściwą polaryzacją napięcia wejściowego. Stabilizator U1 dostarcza napięcie +5 V, a elementy C1...C4 filtrują je. Jako wzmacniacz wyjściowy dla poszczególnych kanałów sterownika zastosowano układ ULN2803A, który zawiera 8 stopni wzmacniaczy tranzystorowych z diodami zabezpieczającymi umożliwiającymi bezpośrednie sterowanie przekaźnikami. Wyjścia układu mogą być

obciążone prądem do 200 mA/kanal. Do programowania sekwencji zastosowano przełącznik SW1 typu DIP SWITCH. Dioda LED sygnalizuje zapis sekwencji w trybie programowania oraz w trybie pracy migotaniem sygnalizując aktywność układu. Do obsługi modułu służą trzy przyciski S1...S3. W trybie normalnej pracy przycisk S1 służy do ponownego odtworzenia całej sekwencji, S2 do zmniejszenia prędkości odtwarzania, natomiast S3 do jej zwiększenia. W trybie programowania S1 służy do zapisywania kroku, natomiast S2 i S3 do zakończenia procedury tworzenia sekwencji i wyboru sposobu jej odtwarzania.

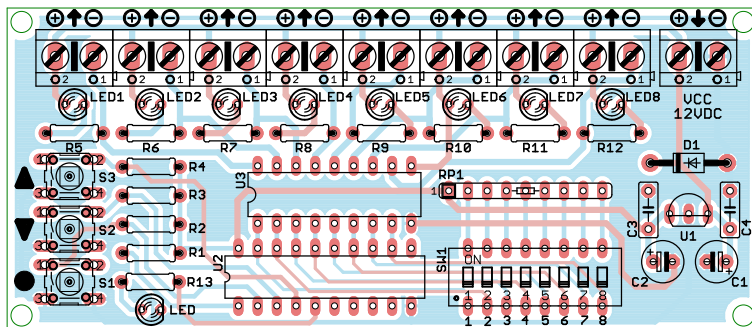


Rys. 1 Schemat ideowy

Montaż i uruchomienie

Sterownik został zmontowany na płytce, której rozmieszczenie elementów pokazano na rysunku 2. Montaż należy wykonać według ogólnych zasad, rozpoczynając od wlutowania elementów najniższych – rezystorów, a kończąc na najwyższych – złączach. Po zmontowaniu urządzenia należy umieścić układy

scalone w podstawkach i do wejścia VCC dołączyć zasilanie 12 V. Sam sterownik pobiera prąd, rzędu kilkunastu miliamperów, ale wydajność prądową zasilacza należy dostosować do prądu pobieranego przez układy wykonawcze.



Rys. 2 Schemat montażowy

Wejście w tryb programowania sekwencji następuje po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku S1. Stan ten zostanie zasygnalizowany dłuższym zaświeceniem się diody LED. Samo programowanie jest wykonywane poprzez ustawienie wybranej kombinacji (włączonych i wyłączonych wyjść) przełącznikiem SW1 i zatwierdzeniu jej przyciskiem S1. Ustawienie przełącznika SW1 w pozycję „ON” włącza dany kanał (zapala dołączoną do wyjścia diodę), a w pozycji „OFF” wyłącza ten kanał. Po

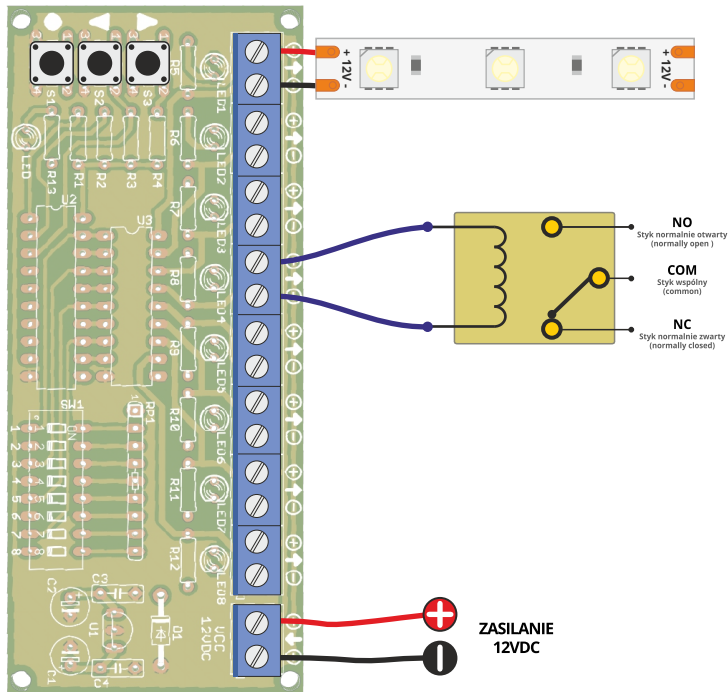
naciśnięciu przycisku S1 krótkie błysnięcie diody D1 sygnalizuje zapis w pamięci stanu ustawionego przełącznikiem SW1. Następne kroki tworzonej sekwencji należy zapisać w analogiczny sposób. W momencie zapelnienia pamięci mikrokontrolera wszystkimi 124 krokami, układ każdorazowo po naciśnięciu przycisku S1 będzie zaświecał na dłuższy czas diodę LED. Po zapisaniu wszystkich wymaganych sekwencji należy zdecydować czy ma być ona

odtworzona jednokrotnie czy powtarzana w pętli. Zakończenie procedury nauki sekwencji przyciskiem S2 spowoduje, że będzie ona odtwarzana w nieskończonej pętli, natomiast przycisk S3 da efekt jednokrotnego jej odtworzenia. W czasie normalnej pracy, po naciśnięciu przycisku S1 sekwencja zostanie odtworzona od początku. W dowolnym momencie pracy układu możliwa jest zmiana sposobu odtwarzania bez konieczności zmiany sekwencji. Wystarczy wejść w tryb nauki poprzez przytrzymanie przycisku S1 i następnie przyciskiem S2 (praca w pętli) lub S3 (pojedyncza sekwencja) opuścić tryb programowania. W obu

przypadkach zakończenie procedury programowania będzie sygnalizowane migotaniem diody LED w takt wyświetlania kolejnych kroków odtwarzanego programu. W tym trybie przyciskami S2 (zmniejszanie) i S3 (zwiększanie) można zmieniać prędkość zmian w 27 krokach. W tabeli 1 umieszczono wszystkie możliwe do uzyskania czasy trwania pojedynczej sekwencji. Po prawidłowym montażu i zaprogramowaniu sterownika do złącz OUT można dołączyć układy wykonawcze. Na rysunku 3 pokazano przykładowy sposób dołączenia taśmy LED lub przekaźnika.

Prędkości odtwarzania sekwencji

Nr	Czas trwania kroku
1	0,05 sek.
2	0,075 sek.
3	0,1 sek.
4	0,125 sek.
5	0,15 sek.
6	0,175 sek.
7	0,2 sek.
8	0,225 sek.
9	0,25 sek.
10	0,3 sek.
11	0,35 sek.
12	0,4 sek.
13	0,45 sek.
14	0,5 sek.
15	0,75sek.
16	1 sek.
17	1,25 sek.
18	1,5 sek.
19	1,75 sek.
20	2 sek.
21	2,25 sek.
22	2,5 sek.
23	3,75 sek.
24	5 sek.
25	10 sek.
26	20 sek.
27	30 sek.



Rys. 3 Przykładowy sposób dołączenia taśmy LED lub przekaźnika

Wykaz elementów

Rezystory:

R1-R4:4,7kΩ (żółty-fioletowy-czerwony-żółty)

R5-R13:1kΩ (brązowy-czarny-czerwony-żółty)

RP1:RPACK 8×1kΩ !

Kondensatory:

C1, C2:100uF/16V !

C3, C4:100nF (może być oznaczony 104)

Półprzewodniki:

LED, LED1-LED8: ...dioda LED 3 mm !

D1:1N4007 !

U1:78L05 !

U2:ATtiny2313 !

U3:ULN2803A !

Pozostałe:

OUT1-OUT8, 12VDC:DG301-5,0

S1-S3:przycisk mikroswitch

SW1:DIP SWITCH 8 sekcji !



Montaż rozpocznij od wlotowania w płytke elementów w kolejności gabarytowo od najmniejszej do największej. Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość. Pomocne mogą okazać się fotografie zmontowanego zestawu. Aby uzyskać dostęp do obrazów w wysokiej rozdzielczości pobierz plik PDF.



Pobierz PDF

