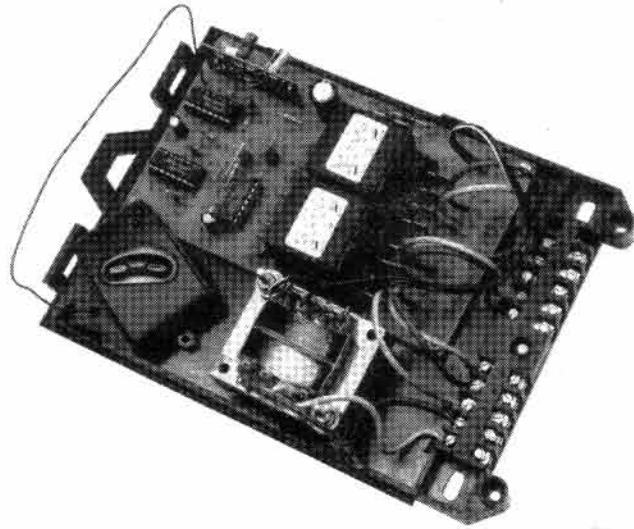


Dział "Projekty Czytelników" zawiera opisy projektów nadesłanych do redakcji EP przez Czytelników. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za poprawność tych projektów, gdyż nie testujemy ich laboratoryjnie. Prosimy o nadsyłanie własnych projektów z modelami (do zwrotu). Do artykułu należy dołączyć podpisane **oświadczenie, że artykuł jest własnym opracowaniem autora i nie był dotychczas nigdzie publikowany.** Honorarium za publikację w tym dziale wynosi 1 mln zł (brutto) za 1 stronę w EP. Przesyłanych tekstów nie zwracamy. Redakcja zastrzega sobie prawo do dokonywania skrótów.

Uniwersalny sterownik radiowy 018

Brak kontynuacji cyklu artykułów o sterowaniu radiowym w Elektronice Praktycznej skłonił nas do opracowania prostego konstrukcyjnie urządzenia (modułu) do sterowania oświetleniem oraz zasłonami (lub innymi urządzeniami elektrycznymi - brama, fontanna, żaluzje itp.)



6. Wykorzystanie do innych celów według potrzeb.

Zasada działania

Sygnal radiowy odebrany przez odbiornik superreakcyjny (kit AVT-502) skierowany zostaje do dekodowników kodu MC145028 (rys. 5), jeżeli występuje zgodność kodów z wyjścia VT (pin 11) sygnał podany jest na inwerter zbudowany z tranzystorów T1, T2 i skierowany na wejścia A lub B układu scalonego licznika asynchronicznego typu 7493.

Układ licznika składa się z czterech przerzutników: A, B, C, D - typu JK-MS podłączonych w ten sposób, że tworzą liczniki zliczające

Do opracowania w/w urządzenia zostały wykorzystane:

- radiowy pilot zdalnego sterowania (kit AVT- 501) opisany w EP 12/93
- odbiornik 430MHz (kit AVT-502) opisany w EP 1/94
- niżej opisany moduł.

Urządzenie (moduł) zostało opracowane uniwersalnie, z możliwością łatwej rozbudowy. W przypadku zastosowania jednego MC145028 układ działa tylko z jednym lub trzema przełącznikami. Możliwe jest zastosowanie jednego MC145027 i wykorzystanie czterech przełączników.

W przypadku wykonania kompletnego z wykorzystaniem dwóch układów MC145028 istnieje możliwość sterowania wszystkimi czterema przełącznikami, z tym, że jeden przełącznik działa niezależnie od pozostałych, każdorazowo po przyjęciu impulsu z nadajnika zwierając i rozwierając styki, natomiast pozostałe wyjścia przełącznikowe zmieniają stany wg podanych niżej zależności.

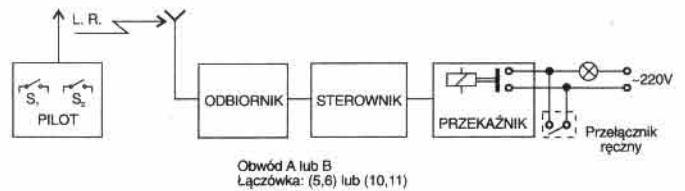
Stany przełączników BCD
1 impuls 0, 0, 0 - przełączniki B, C, D wyłączone

- 2 impuls 1, 0, 0 - B włączony, C, D wyłączone
- 3 impuls 0, 1, 0 - B wyłączony, C włączony, D wyłączony
- 4 impuls 1, 1, 0 - B, C włączone, D wyłączony
- 5 impuls 0, 0, 1 - B, C wyłączone, D włączony
- 6 impuls 1, 0, 1 - B, D włączone, C wyłączony
- 7 impuls 0, 1, 1 - B wyłączony, C, D, - włączone
- 8 impuls 1, 1, 1 - B, C, D włączone

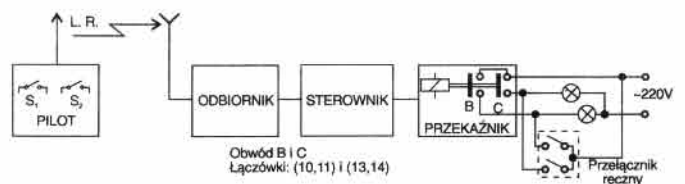
Po kolejnym impulsie układ rozpoczyna liczenie od nowa (styki przełącznika BCD rozwarłe).

Zastosowania

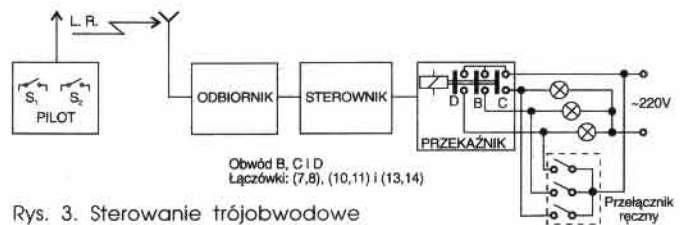
1. Załączanie i wyłączanie oświetlenia (jednego odbiornika) - rys. 1.
2. Sterowanie oświetlenia typu żyrandol (2-obwodowy) - rys. 2.
3. Sterowanie oświetlenia, np. żyrandol plus kinkiety (3-obwodowy) - rys. 3.
4. Sterowanie jak w punktach 1, 3 - niezależnie (osobnymi klawiszami pilota).
5. Możliwość wykorzystania jednoobwodowego sterowania do zasłaniania i odsłaniania zasłon lub żaluzji itp. - rys. 4.



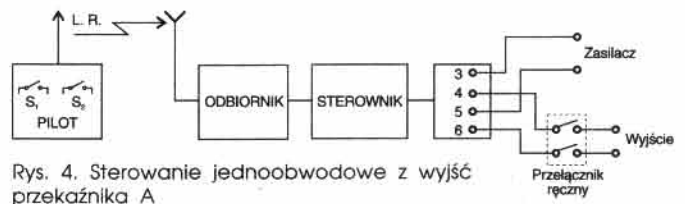
Rys. 1. Sterowanie jednym urządzeniem

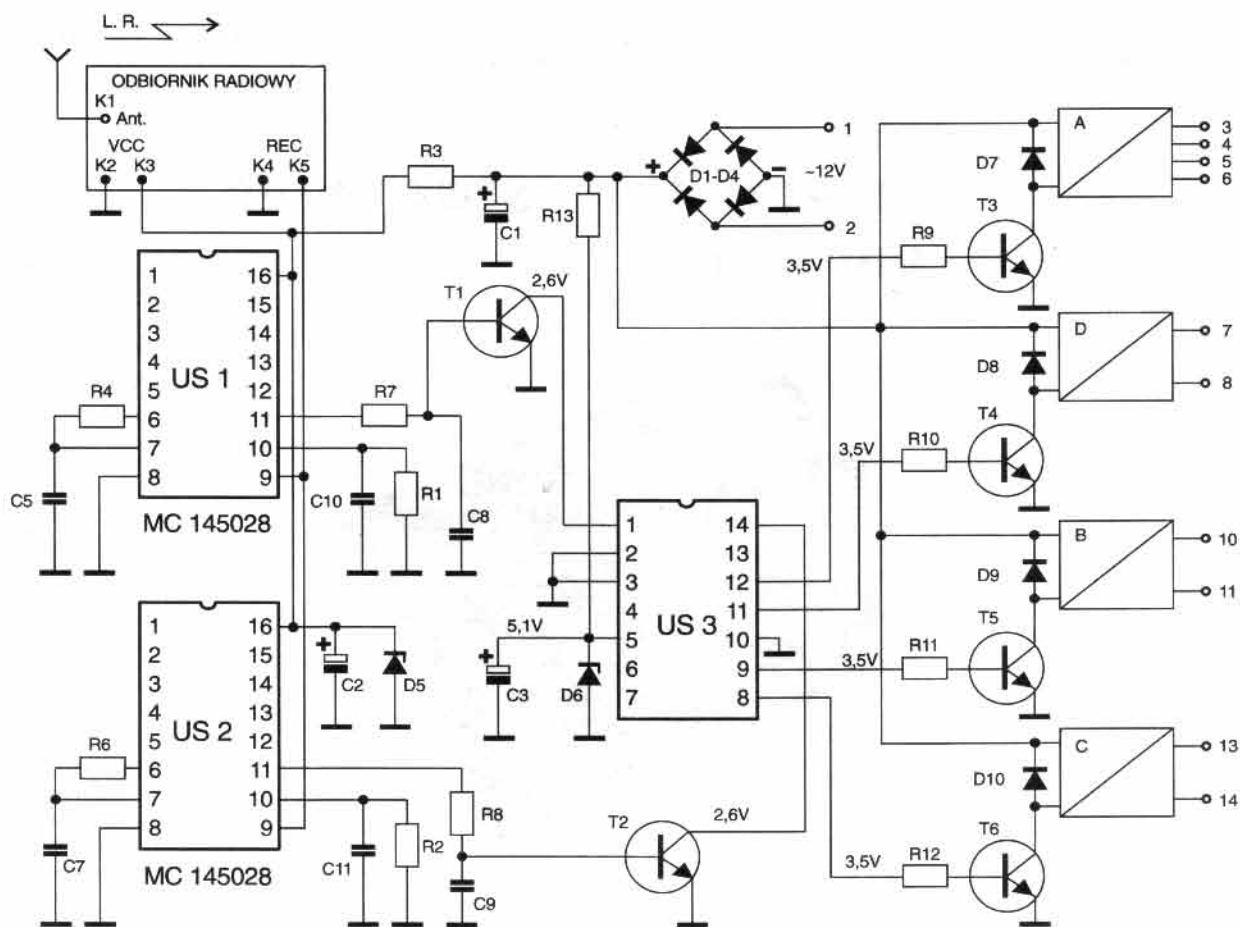


Rys. 2. Sterowanie dwuobwodowe



Rys. 3. Sterowanie trójobwodowe





Rys. 5. Schemat elektryczny sterownika

do 2 i do 8. Wejście przerzutnika A nie jest połączone wewnętrznie z wyjściem następnego przerzutnika, co zostało wykorzystane w opisanym sterowniku. Z wyjść A, B, C, D US3 przez rezystory R9...R12 i tranzystory T3...T6 sterowane są przełączniki A, B, C, D.

Styki przełączników są podłączone do łączówki (końcówki 3-14). Końcówki 1, 2 służą do zasilania układu napięciem przemianym od około 10V do 14V (typowo -12V) z transformatora o wydajności prądowej minimum 400mA.

Montaż i uruchomienie

Układ można zmontować w kilku wersjach z 1, 2, 3, lub 4 przełącznikami. Programowanie kodu adresowego dla każdego układu musi być zgodne z ustalonym kodem pilota. Uwaga ta nie dotyczy wejścia adresowego A-9, które pozostawiamy otwarte w celu przyporządkowania klawiszowi S1 pilota.

Wejście A9 drugiego dekodera podłączamy do masy układu.

Strojenie toru w.c.z. należy przeprowadzić zgodnie z opisem kitów AVT-501, 502.

W przypadku sterowania urządzeń większej mocy należy pogrubić ścieżki wyjściowe z przełączników - poprzez nalutowanie odcinków przewodu ϕ 1mm

Przed montażem modułu

odbiornika należy sprawdzić wyjścia - czy nie są zwarte do masy (takie odbiorniki pojawiły się w sprzedaży).

W przypadku wystąpienia cyklicznej pracy przełączników lub braku ich działania należy sprawdzić prędkość transmisji danych pilota z dekodera i dobrać elementy obwodów R, C (R4, C5; R6, C7; R1, C10; R2, C11).

Opisane urządzenie za-

instalowano w domu i działa bez problemów od kilku miesięcy (oświetlenie oraz zasłony). Moduł ten mógłby być bardzo praktyczny dla osób w podeszłym wieku oraz małych dzieci, które nie potrafią sięgnąć do tradycyjnego przełącznika sieciowego.

**Andrzej Folwarski,
Bohdan Twardowski**

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- R1: 180k Ω
- R2: 470k Ω
- R3, R13: 100 Ω
- R4: 33k Ω
- R6: 33k Ω
- R7: 33k Ω
- R8: 33k Ω
- R9, R10, R11, R12: 10k Ω

Kondensatory

- C1: 1000 μ F/16V
- C2: 1 μ F/50V
- C3: 22 μ F/35V

- C4, C5, C6, C7: 18nF
- C8, C9: 1nF
- C10, C11: 641pF

Półprzewodniki

- T1, T2, T3, T4, T5, T6: BC548
- D1, D2, D3, D4: prostownicze
- D5: PH79C-6V8
- D6: PH-BZV-5V1
- D7, D8, D9, D10: 1N4148F
- US1, US2: MC145028
- US3: UCY7493

Różne

- 4 przełączniki, np. M312H, RM82P

- 2 podstawki pod układy scalone 16 nóżek
- 1 podstawka pod układy scalone 14 nóżek
- Transformator 1x12V, 04mA
- Złącza wyjściowe przełączników: 11 x np. ARK - 500/3 lub 4 lub konektor do druku
- Dodatkowe: pilot radiowy, odbiornik