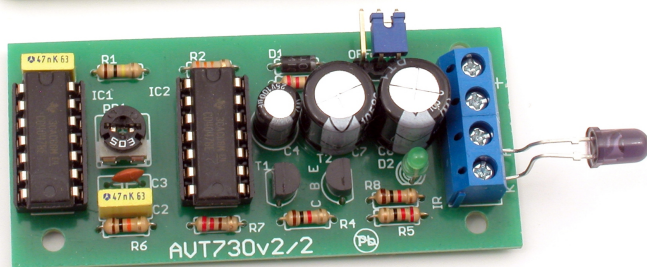
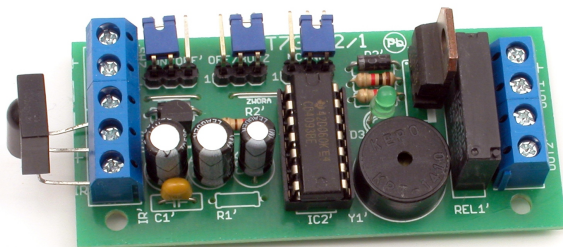




AVT 730



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Kompletny tor świetlny, w skład którego wchodzi nadajnik i odbiornik impulsów podczerwieni. Elementem wykonawczym jest brzęczyk piezo. Tor może pracować w dwóch trybach, a ich wybór dokonywany jest zworą w odbiorniku. W tzw. trybie strzelnicy układ reaguje dźwiękiem na pojawienie się impulsów z nadajnika. W trybie bariery świetlnej dźwięk sygnalizuje przerwanie wiązki podczerwieni.

Właściwości

- zasięg 5-10m
- możliwość zwiększenia zasięgu
- 2 tryby pracy wybierane zworą
- możliwość wyłączenia sygnalizacji akustycznej
- 2 wyjścia: napięciowe max. 12VDC/2A oraz przekątnikowe max. 230 VAC/2A
- zasilanie nadajnika 3...12 VDC
- zasilanie odbiornika 7...12 VDC

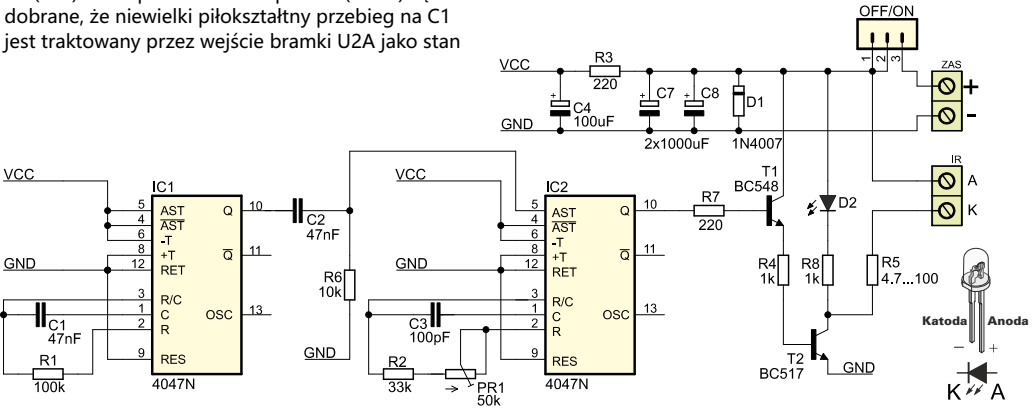
Opis układu

Schemat elektryczny nadajnika przedstawia rys.1 a odbiornika rys.2. Diody nadawcza podczerwieni IR (LD274) wysyła impulsy promieniowania o częstotliwości 36kHz. Wytwarza je generator z układem IC2. Potencjometr PR1 pozwala w szerokim zakresie zmieniać jego częstotliwość (od około 22kHz do około 50kHz). Generator IC2 nie pracuje ciągle. Jest włączany na krótko przez układ IC1, który jest generatorem o częstotliwości około 45Hz, czyli o okresie około 22ms. Obwód R6C2 powoduje, że generator OSC jest włączany co 22ms na około 0,4ms i w ciągu tego krótkiego czasu dioda D1 wysyła 14...15 impulsów o częstotliwości 36kHz, co wystarcza do zapewnienia reakcji odbiornika. Sygnał prostokątny z wyjścia OSC generatora IC2 steruje tranzystorami T1, T2. Ponieważ układ przewidziany jest do pracy także przy bardzo niskich napięciach rzędu 3V, zastosowane

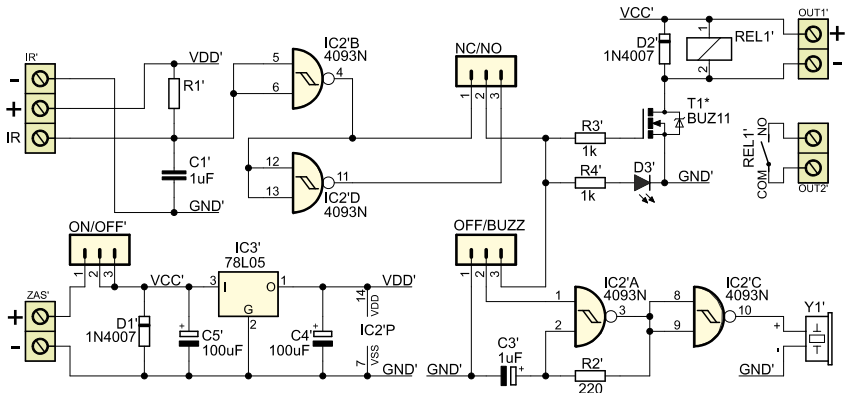
są dwa tranzystory, w tym jeden to układ Darlingтона (BC517). Dzięki temu można uzyskać duży prąd diody D1 bez obciążania wyjścia OSC koski IC2. W ciągu każdych 22ms przez diodę D1 prąd płynie tylko przez 0,2ms, co umożliwia zwiększenie szczytowego prądu diody D1 do ponad 1A oraz uzyskanie zaskakująco dużego zasięgu przy średnim poborze prądu rzędu kilkunastu miliamperów. W związku z bardzo dużym prądem szczytowym diody D1 niezbędne są duże kondensatory C7, C8. W czasie pracy diody, prąd pobierany jest z tych kondensatorów, a nie wprost z baterii, która ma dużą rezystancję wewnętrzną. Potężne impulsy prądu mimo wszystko powodują pewną modulację napięcia zasilania, a dodatkowy obwód R3C4 filtruje zasilanie obu generatorów. W odbiorniku (rys.2) pracuje układ scalony TFMS5360 lub odpowiednik, na którego wyjściu pojawia się stan

niski po odebraniu z nadajnika paczki impulsów o częstotliwości 36kHz i czasie trwania paczki co najmniej 0,4ms. Jeśli odbiornik otrzymuje prawidłowe impulsy świetlne z nadajnika, na kondensatorze C1 utrzymuje się stan logiczny niski. Nie jest to wprawdzie „czysty” stan logiczny, ponieważ każda odebrana paczka impulsów powoduje rozładowanie C1, a przez czas około 22ms kondensator ten jest ładowany przez wewnętrzny rezystor o wartości 100kΩ. Pojemność C1 (1uF) i czas powtarzania impulsów (22ms) są tak dobrane, że niewielki piłokształtny przebieg na C1 jest traktowany przez wejście bramki U2A jako stan

niski. W układzie podstawowym rezystor R1 nie odgrywa istotnej roli i można go nie montować. Jeśli zworka NC/NO założona jest w pozycji NC, wtedy brzęczyk, przekaźnik i wyjście mocy złącza się po wykryciu impulsów promieniowania podczerwonego. Jeśli jest w pozycji NO, elementy wykonawcze zostaną włączone po zaniku impulsów, czyli po przerwaniu bariery świetlnej. Dodatkowa zworka OFF/BUZZ umożliwia włączenie bądź wyłączenie sygnalizacji akustycznej.



Rys. 1 Schemat elektryczny nadajnika



Rys. 2 Schemat elektryczny odbiornika

Montaż i uruchomienie

Rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej nadajnika przedstawia rys.3 a odbiornika rys 4. Podzespoły należy wlotować w płytki drukowane, najlepiej według kolejności podanej w wykazie elementów. Podczas montażu należy zwracać szczególną uwagę na sposób wlotowania elementów biegunowych: kondensatorów elektrolitycznych, tranzystorów, diod. Wycięcie w obudowie podstawki i układu

scalonego musi odpowiadać rysunkowi na płycie drukowanej. Układ powinien pracować przy ustawieniu potencjometru w nadajniku w połowie drogi suwaka, ale aby uzyskać maksymalną czułość warto przeprowadzić dokładniejszą regulację częstotliwości impulsów nadajnika. Odbiornik ma dużą czułość, a impulsy nadajnika są bardzo silne, więc na czas takiej regulacji odbiornik należy włożyć do lekko

niedomkniętej szuflady czy szafki, żeby silnie stłumić impulsy świetlne. Podczas pracy nadajnika skierowanego na sufit trzeba pomału zamykać szufladę czy szafkę aż do wyłączenia dźwięku brzęczyka. Należy pozostawić taką niewielką szczelinę i pokręcając potencjometrem w nadajniku dobrac częstotliwość, żeby brzęczyk znów zadziałał.

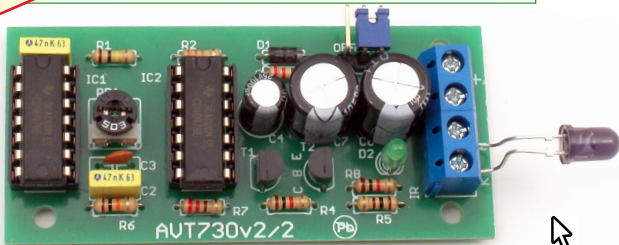
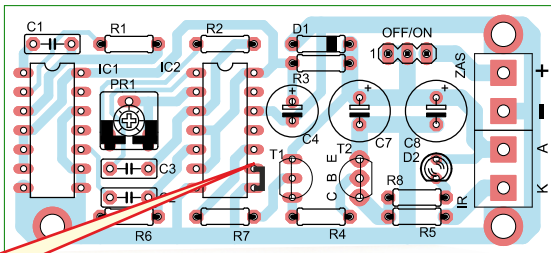
Kilka takich prób pozwoli ustawić częstotliwość dającą maksymalną czułość i zasięg toru. Można zmniejszyć siłę impulsów nadajnika poprzez zwiększenie wartości rezystora R5 do wartości około 100Ω natomiast zmniejszając wartość do $4,7\Omega$ można zwiększyć siłę impulsów nadajnika i w efekcie zasięg całego toru.

! UWAGA !

Na płytce drukowanej należy wykonać dodatkowe połączenie łącząc ze sobą wyprowadzenia 8 i 9 układu scalonego IC2.

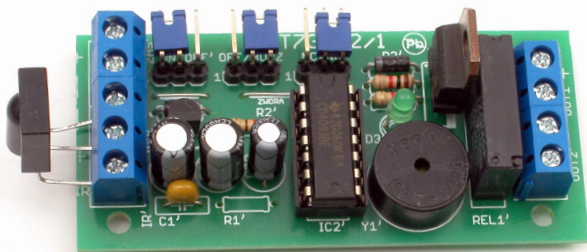
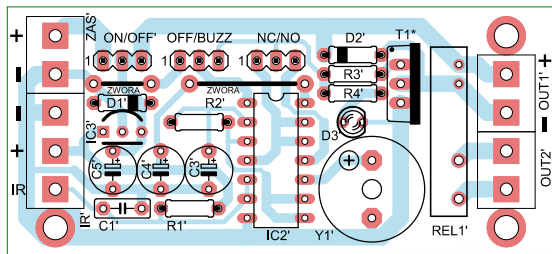


[Kliknij aby powiększyć](#)



Rys. 3 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej nadajnika

[Kliknij aby powiększyć](#)



Rys. 4 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej odbiornika

[Kliknij aby powiększyć](#)

Wykaz elementów

Nadajnik

Rezystory:

- R1:.....100kΩ (brąz-czar.-żółty-żółty)
R2:.....33kΩ (pom.-pom.-pom.-żółty)
R3:.....220Ω (czerw.-czerw.-brąz-żółty)
R4, R8:1kΩ (brąz-czar.-czerw.-żółty)
R5*:.....22Ω (czer.-czer.-czar.-żółty)
R6:.....10kΩ (brąz-czar.-pom.-żółty)
R7:.....220Ω (czerw.-czerw.-brąz-żółty)
PR1:.....potencjometr montażowy 50kΩ

Kondensatory:

- C1, C2:.....47nF (może być oznaczony 473)
C3:.....100pF (może być oznaczony 101)
C4:.....100uF !
C7, C8:.....1000uF !

Półprzewodniki:

- D1:.....1N4007 !
D2:dioda LED 3mm !
IR:.....dioda nadawcza LD274 !
T1:.....BC548 !
T2:.....BC517 !
U1, U2:.....4047 !

Pozostałe:

- OFF/ON:goldpin 1×3 + JUMPER
ZAS:.....złącze śrubowe

Odbiornik

Rezystory:

- ZWORA:zwora z drutu - 2szt
R1:.....NIE MONTOWAĆ
R2:.....220Ω (czerw.-czerw.-brąz-żółty)
R3, R4:1kΩ (brąz-czar.-czerw.-żółty)

Kondensatory:

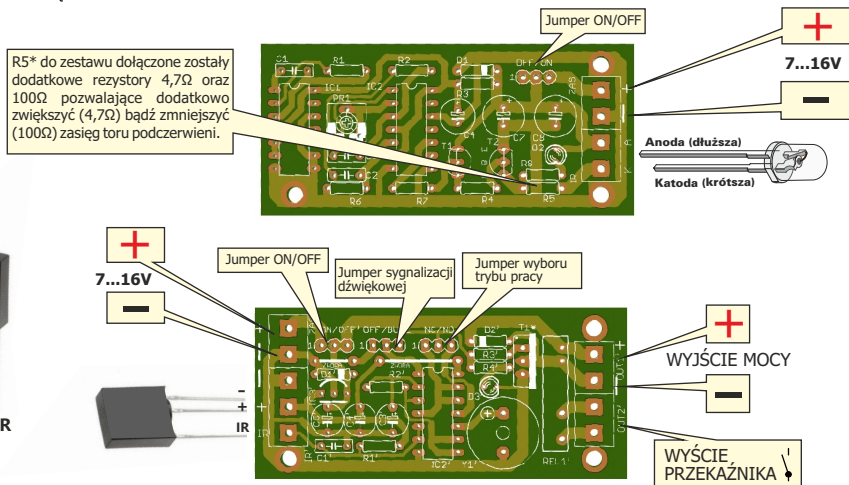
- C1:.....1uF (może być oznaczony 105)
C3:.....1uF !
C4, C5:.....100uF !

Półprzewodniki:

- D1, D2:.....1N4007 !
D3:dioda LED 3mm !
IC2:.....4093 !
IC3:.....78L05 !
T1:BUZ11lub podobny !
IR:.....TFMS5360 !

Pozostałe:

- Y1:.....brzęczyk piezo (polaryzacja nieistotna)
OFF/ON:.....goldpin 1×3 + JUMPER
OFF/BUZZ:.....goldpin 1×3 + JUMPER
NC/NO:goldpin 1×3 + JUMPER
REL1:JZC-49F/12
OUT1, OUT2, ZAS, IR:złącze śrubowe

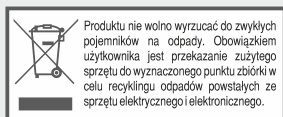


AVT SPV Sp. z o.o.

ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa
kity@avt.pl

Wsparcie:

servis@avt.pl



AVT SPV zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autorzy/autorzy nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.

Zestawy do samodzielnego montażu są przeznaczone wyłącznie do celów edukacyjnych i demonstracyjnych. Nie są przeznaczone do użytku w zastosowaniach komercyjnych. Jeśli są one używane w takich zastosowaniach, nabywca przyjmuje całą odpowiedzialność za zapewnienie zgodności ze wszystkimi przepisami.