

Samochodowy alarm ze zdalnym sterowaniem, część 2

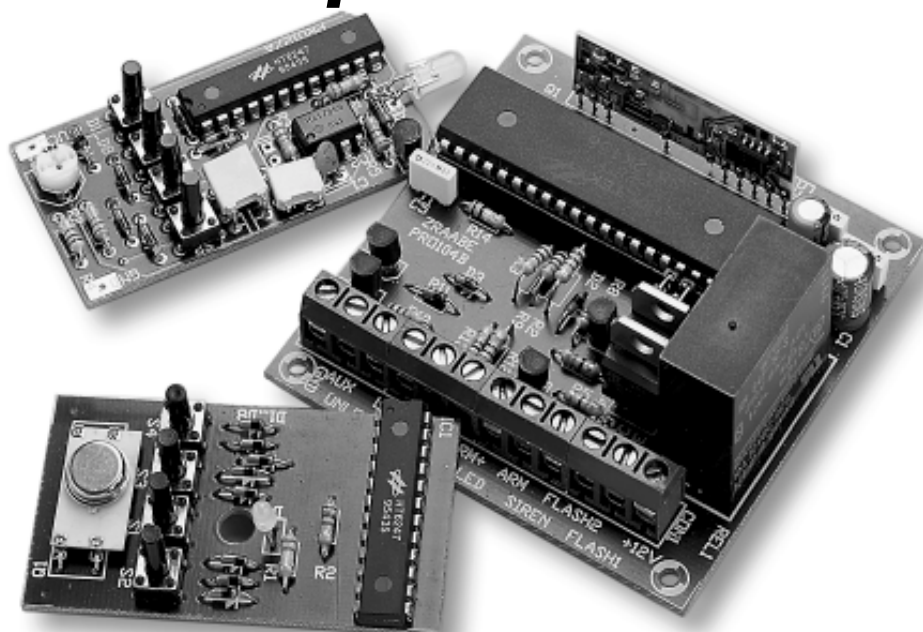
kit AVT-804 - centralka alarmu

kit AVT-805 - pilot radiowy

kit AVT-806 - pilot na podczerwień

kit AVT-807 - odbiornik podczerwieni

Drugą częścią artykułu kończymy opis urządzenia, które ze względu na niezwykle duże możliwości doskonale nadaje się do stosowania zarówno w samochodzie, a także w aplikacjach domowych.

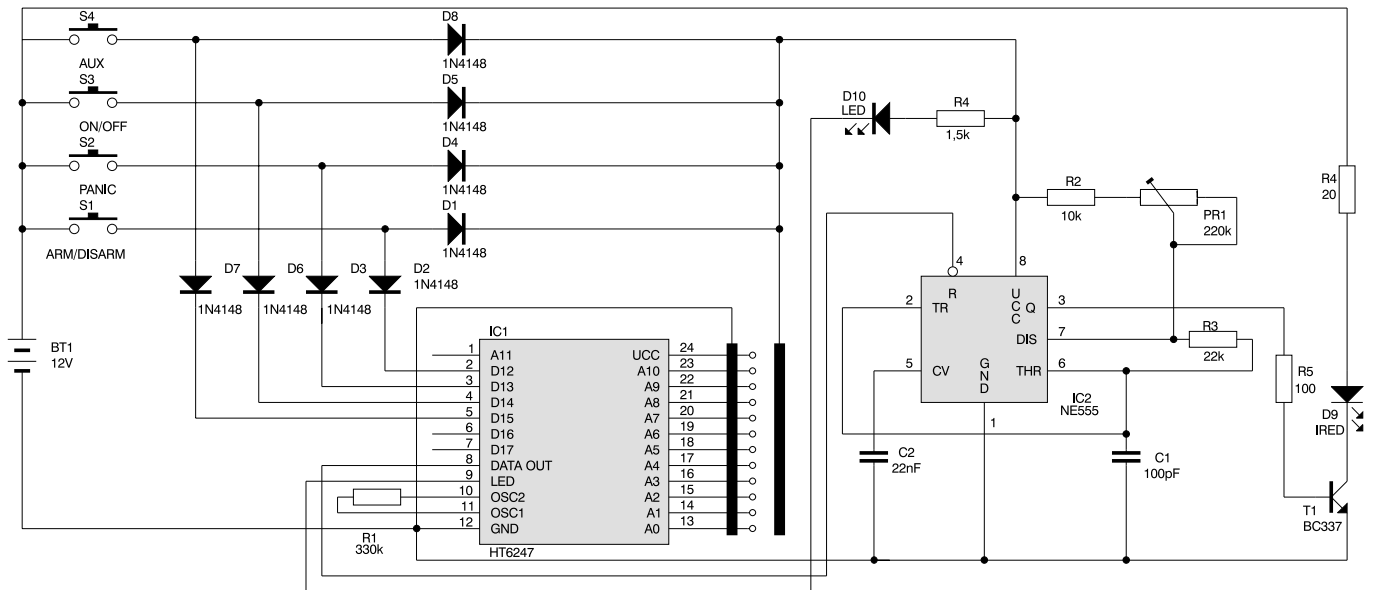


Pozwoliłem sobie zaprojektować drugi układ pilota, przeznaczonego do współpracy z naszym samochodowym systemem alarmowym, a także miniaturowy moduł odbiornika podczerwieni, którym bez najmniejszych problemów możemy zastąpić moduł odbiornika radiowego.

Na rys. 3 pokazano schemat alternatywnego pilota wysyłającego dane za pomocą modulowanej wiązki podczerwieni. Układ HT6247 jest tu zasilany i sterowany w identyczny sposób jak w pilocie radiowym. Jednak zamiast nadajnika radiowego zastoso-

wałem prosty generator przebiegu prostokątnego zrealizowany oczywiście na moim ulubionym NE555. Generator jest kluczowany z wyjścia szeregowej transmisji danych układu HT6247, a jego częstotliwość jest określona wartościami rezystancji R2, R3, PR1 i pojemnością C1. Za pomocą potencjometru montażowego PR1 możemy dokonać regulacji generatora, ustawiając częstotliwość nośną dokładnie na 36kHz.

Dioda nadawcza IRED - D9 jest zasilana za pomocą tranzystora T1, którego baza jest wysterowy-



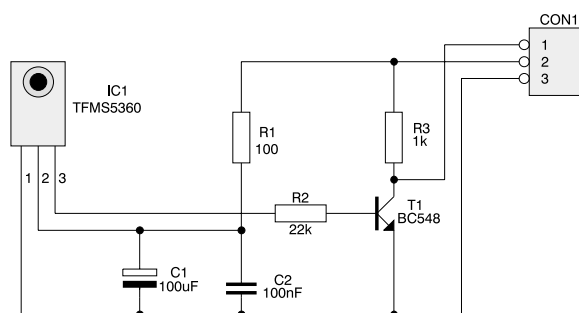
Rys. 3. Schemat elektryczny nadajnika z transmitterem podczerwieni.

wana z wyjścia generatora częstotliwości nośnej.

Moduł odbiorczy, przeznaczony do odbioru informacji przekazywanej w podczerwieni (rys. 4), zbudowany został w oparciu o dobrze nam znany scalony odbiornik podczerwieni typu TMFS5360, pracujący na częstotliwości 36kHz. Szczegółowe opisywanie układu TMFS nie ma najmniejszego sensu, ponieważ stosowany był on już wielokrotnie w konstrukcjach publikowanych na łamach Elektroniki Praktycznej. Odebrany przez układ IC1 ciąg impulsów zostaje po zanegowaniu przez tranzystor T1 skierowany poprzez złącze CON1 do układu HT6280.

Montaż i uruchomienie

Na rys. 5, 6, 7 i 8 pokazano rozmieszczenie elementów na płytkach drukowanych poszczególnych modułów systemu. Mozaika ścieżek znajduje się na wkładce wewnątrz numeru.



Rys. 4. Odbiornik podczerwieni.

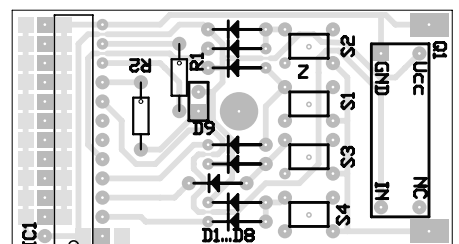
Sposób montażu płytek nie odbiega od stosowanego przy wykonywaniu innych układów. Ponieważ jednak mamy do czynienia z systemem alarmowym, którego wadliwe działania może być w najlepszym przypadku uciążliwe dla otoczenia, zalecam wykonać go szczególnie starannie. Dotyczy to w szczególności płytki układu odbiorczo-wykonawczego, którą po zmontowaniu i sprawdzeniu należy pokryć grubą warstwą lakieru poliuretanowego, zabezpieczającego przed wpływami agresywnego chemicznie środowiska.

Pod układy scalone wyjątkowo nie stosujemy podstawek: podstawka pod układ kodera nie zmieściłaby się w obudowie pilota, a zastosowanie podstawki pod układ odbiorczy mogłoby, w warunkach eksploatacji tej części systemu w samochodzie, zwiększyć jego awaryjność.

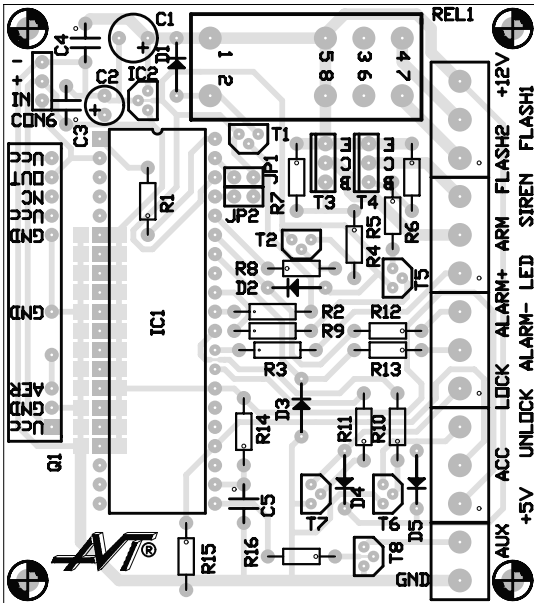
Montaż pilota pracującego w podczerwieni także nie nastęrczy nikomu kłopotu. Musimy jedynie pamiętać o jego wyregulowaniu, polegającym na ustawieniu częstotliwości fali nośnej na 36kHz. Jeżeli posiadamy miernik częstotliwości, to przerywamy połączenie pomiędzy nóżką 8 IC1 i nóżką 4 IC2 (przecinamy delikatnie ścieżkę). Następnie dołączamy prowizorycznie

nóżkę 4 IC2 do plusa zasilania i po włączeniu zasilania ustawiamy za pomocą potencjometru montażowego PR1 częstotliwość na wyjściu Q IC2. Powinna wynosić 36kHz (w przypadku stosowania układu odbiorczego TFMS5360). Po dokonaniu tej regulacji przywracamy układ pilota do poprzedniego stanu i zamykamy go w obudowie.

Kolegom nie posiadającym jeszcze miernika częstotliwości polecam prostą metodę regulacji pilota bez posługiwania się tym przyrządem. W celu dokonania regulacji włączamy zasilanie pilota i układów centrali. Następnie umieszczamy pilota w odległości ok. 3m od odbiornika i naciskamy przycisk, np. PANIC. Najprawdopodobniej nic się nie stanie i dopiero po pokręceniu potencjometrem montażowym PR1 w nadajniku uzyskamy prawidłowy odbiór transmisji. Fakt ten zostanie wyraźnie zasygnalizowany trzaskami przekaźnika w odbiorniku. Następnie odsuwamy pilota od nadajnika



Rys. 5. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej pilota z nadajnikiem radiowym.

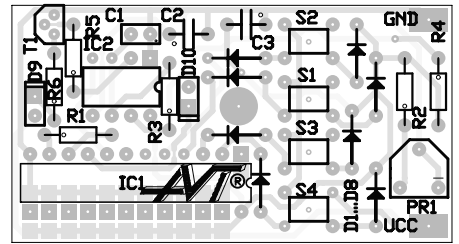


Rys. 6. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej centralki alarmowej.

ka o kilka metrów i powtarzamy regulację. Czynimy tak kilkakrotnie, aż do momentu, w którym nie będzie już można odebrać transmisji. Obydwa rodzaje pilotów powinny być zasilane z baterii 12V.

Przed przekazaniem układu do eksploatacji pozostała nam tylko jedna czynność do wykonania: ustawienie identycznych kodów na wejściach adresowych kodera i dekodera. Na spodniej stronie płytek obwodów drukowanych

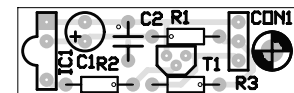
W przypadku wykonania odbiornika pracującego z wykorzystaniem transmisji na falach radiowych, moduł odbiorczy lutujemy bezpośrednio do płytki obwodu drukowanego. Natomiast w przypadku stosowania transmisji w podczerwieni, moduł odbiornika najlepiej umieścić gdzieś na desce rozdzielczej samochodu, tak aby mógł być łatwo oświetlony przez wiązkę podczerwieni emitowaną przez trzymanego w ręce pilota. Moduł odbiornika łączymy z płytką główną za pomocą trójżyłowego przewodu (złącze CON1 w module odbiorczym i CON6 na płytce centralki).



Rys. 7. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej nadajnika z transmisją w podczerwieni.

umieszczone zostały dodatkowe szeregi punktów lutowniczych, dołączonych do plusa i do minusa zasilania. Z tymi punktami możemy za pomocą kropelek cyny połączyć wejścia adresowe (lub pozostawiać je nie podłączone) zwracając uwagę, aby kody w nadajniku i odbiorniku były identyczne.

Zbigniew Raabe, AVT



Rys. 8. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej odbiornika podczerwieni.