

Programowany sterownik do zabawek i modeli

kit

2047

AVT

Montaż i uruchomienie

Mamy przed sobą ciężkie zadanie: musimy tym razem zmontować aż trzy płytki. Po raz pierwszy w projektach serii 2000 zetkniemy się z nowym elementem montażowym - złączem taśmowym. Temu elementowi, niesłychanie ułatwiającemu montaż układów elektronicznych poświęcimy za chwilę wiele uwagi.

Pracę rozpoczniemy od zmontowania układu programatora. Na **rysunku 5** widzimy rozmieszczenie elementów na dwustronnej płytce drukowanej. Elementy wlotujemy w płytkę zgodnie z powszechnie obowiązującymi zasadami montażu urządzeń elektronicznych. Pamiętając, że urządzenie będzie nieraz pracować w trudnych warunkach, koniecznie stosujemy podstawki pod układy scalone.

Płytkę sterownika wykonana na laminacie jednostronnym została pokazana na **rysunku 6**. Pod układ U1 bezwzględnie stosujemy podstawkę pod inne układy zastosowanie podstawek jest zalecane. Umieszczenie diody LED jest całkowicie dowolne. Jest na nią miejsce na płytce, ale możemy też zamocować ją w każdym innym punkcie obudowy zabawki.

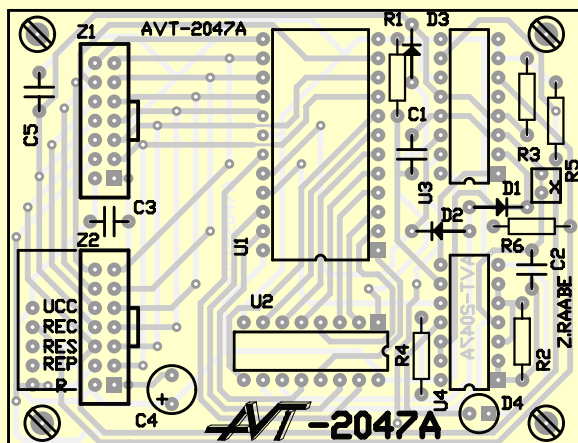
Rozmieszczenie elementów na płytce pulpitu sterującego zostało pokazane na **rysunku 7**.



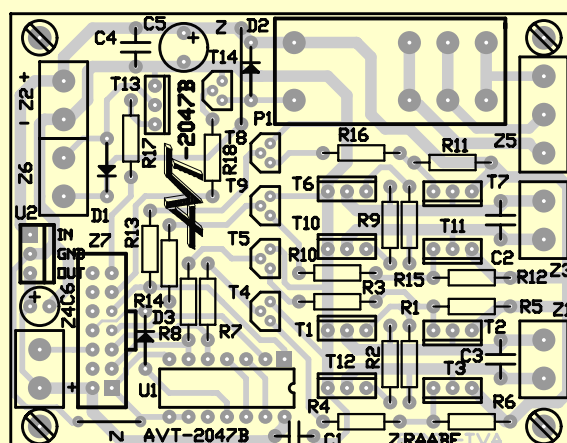
część 2

Jak dotąd na temat montażu naszego układu nie bardzo było o czym pisać: ot zwykła, prosta konstrukcja elektroniczna. Autor jednak przypuszcza, że dla wielu młodszych Kolegów "zaczną się schody" przy składaniu kabli taśmowych. Elementy te, niezastąpione w konstrukcjach profesjonalnych (wystarczy zajrzeć do wnętrza komputera PC), rzadko jeszcze trafiają do konstrukcji amatorskich. A szkoda, czas już ku temu najwyższy! Przy obecnym stanie zaopatrzenia rynku w elementy montażowe, możemy śmiało przyjąć że stosowanie jakichkolwiek przewodów lutowniczych w płytkę jest błędem konstrukcyj-

nym. O ile jeszcze możemy darować sobie jeden czy dwa kabelki, to połączenia zawierające większą ilość przewodów koniecznie musimy wykonywać za pomocą specjalnych złącz. Czy zresztą wyobrażasz sobie, czytelniku, wykonanie połączenia np. 60-cio żyłowego pomiędzy dwoma płytkami za pomocą lutowania kabelków do płytek? Horrendum, 120 punktów lutowniczych, kolory przewodów mieni się przed oczami a po zakończeniu pracy nieuchronnie przychodzi pora na mozolne wykrywanie pomyłek. Przy zastosowaniu kabli taśmowych lutowania wprawdzie nie unikniemy, ale będzie to czynność czysto auto-



Rys. 5. Płytkę drukowaną programatora.



Rys. 6. Płytkę drukowaną sterownika.

Projekty AVT

Cd. ze str. 11

Ten sam Czytelnik z pewnością za-uważał też jakiś dziwny punkt na płytce programatora, oznaczony literą "X" i miejsce na wlutowanie dwóch pinów. Z pewnością wielu Kolegów jest nieco zawiedzionych proponowanym programatorem, uważając że osiem linii danych to stanowczo za mało dla ich rozbudowanej konstrukcji, np. makiety kolejowej. Rozwiązanie problemu jest proste: przecież nasze moduły programatorów możemy łączyć ze sobą równolegle praktycznie w dowolnej ilości! Wszystkie wejścia sterujące i zasilanie mogą być wspólne, a osobno należy wyprowadzić wejścia/wyjścia danych. Problem powstałby jedynie z zegarem sterującym, ponieważ zapewnienie idealnej synchronizacji systemu byłoby praktycznie niemożliwe. Jeżeli więc mamy zamiar korzystać z kilku programatorów jednocześnie, to jeden z nich musimy

Tab. 2.

| Pin | Opis wyprowadzenia |
|-----|---------------------------------------|
| 1 | GND |
| 2 | We/wy danych D0 |
| 3 | We/wy danych D1 |
| 4 | We/wy danych D7 |
| 5 | We/wy danych D6 |
| 6 | We/wy danych D5 |
| 7 | We/wy danych D4 |
| 8 | We/wy danych D3 |
| 9 | We/wy danych D2 |
| 10 | Wejście RECORD |
| 11 | Wejście RESET |
| 12 | Wejście REPLAY |
| 13 | Logiczny stan wysoki przy odtwarzaniu |
| 14 | UCC (+5VDC) |

potraktować jako nadrzędny i nic na jego płytce nie zmieniać. Natomiast na płytce drugiego (lub wielu innych) programatora należy przeciąć ścieżkę tuż obok punktu X, w miejscu zaznaczonym wyraźnie przewężeniem ścieżki.

Następnie punkty X podporządkowanych programatorów łączymy ze sobą i z takim samym punktem za płytce programatora głównego. Elementów R2 i C4 na płytkach podporządkowanych programatorów w zasadzie nie musimy w takim układzie montować. Ponieważ jednak nasze urządzenie powinno być w pełni uniwersalne, lepiej jednak zamontować te elementy. Rozwiązanie takie umożliwi po ewentualnym rozłączeniu programatorów na używanie ich jako osobnych urządzeń (po założeniu jumpa w punkcie X).

Na zakończenie autor pozwala sobie zwrócić się z prośbą do Czytelników. Jak już wspomniano opisane wyżej urządzenie traktowane jest jako wstęp do całej serii układów z dziedziny "robotyki". Drodzy Koledzy, bardzo prosimy o nadsyłanie uwag i ewentualnych sugestii. Co chcecie sobie zbudować?

Zbigniew Raabe