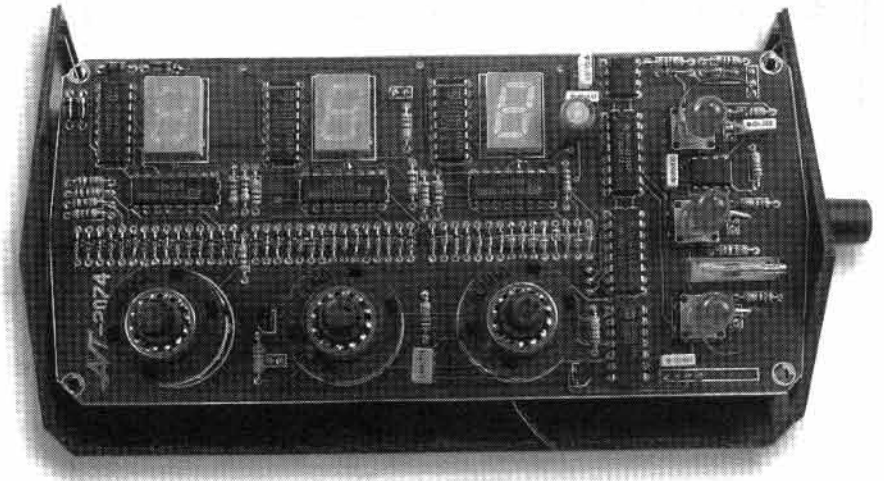


Fotograficzny zegar ciemniowy, część 2

kit AVT-328

Kończymy opis elektronicznego zegara ciemniowego prezentacją zasad obowiązujących podczas montażu urządzenia. Ponieważ konstrukcja mechaniczna urządzenia jest dość skomplikowana, polecamy dokładne przestudiowanie zaleceń autora, co gwarantuje doskonały efekt estetyczny.

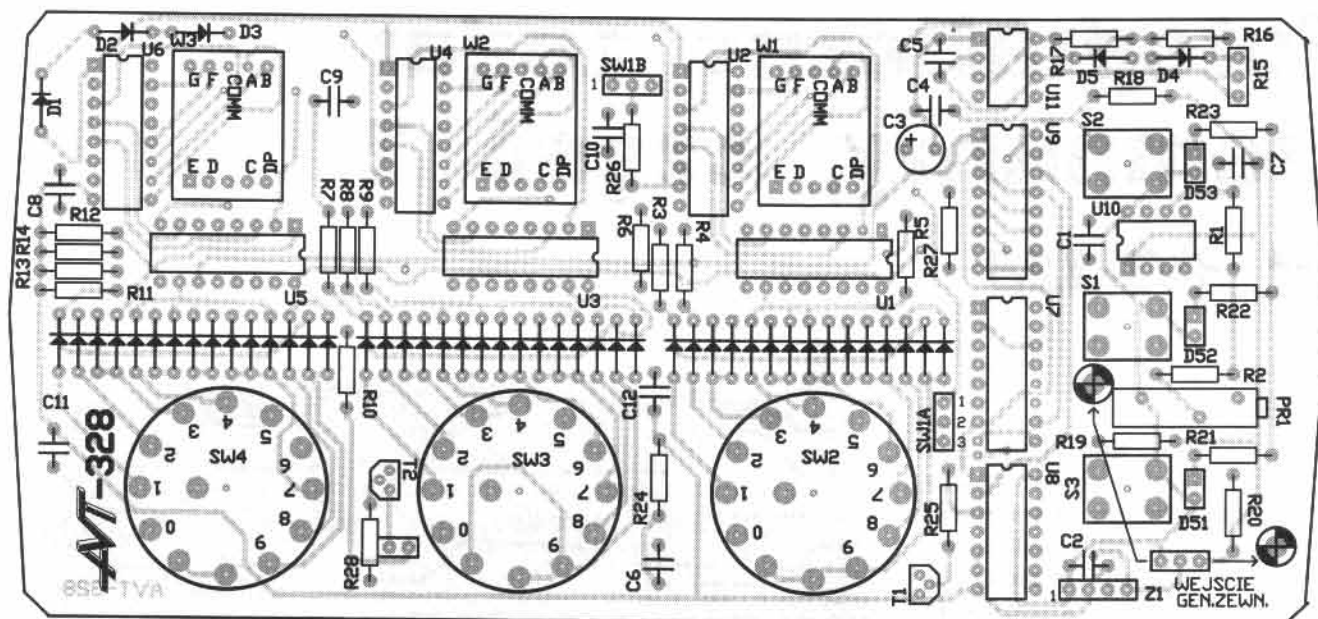


Montaż i uruchomienie.

Na wkładce wewnątrz numeru przedstawiono mozaikę ścieżek płytki drukowanej części głównej zegara, a na **rys.3** rozmieszczenie elementów. Zanim rozpoczniemy jakiegokolwiek czynności montażowe, musimy wykorzystać płytkę jako matrycę do wykonania otworów w płycie czołowej zegara. Jest to najprostsza i właściwie jedyna dobra metoda zapewnienia zgodności wykonanych otworów z rozmieszczeniem elementów na równoległej do filtru płycie. Płytkę składamy równo z filtrem i zabezpieczamy przed przesunięciem taśmą samoprzylepną. Na płycie pośrodku pół przewidzianych na przełączniki obrotowe i przyciski S1..S3 znajdują się dodatkowe punkty z otworami. Właśnie przez te otwory przewiercamy cienkim wiertłem filtr, zapewniając sobie idealne dopasowanie otworów do elementów. Jeżeli nie posiadamy tak cienkiego wiertła, to możemy zaznaczyć punkty na filtrze za pomocą igły krawieckiej lub podobnego narzędzia. Następnie otwory rozwiercamy do wymaganej średnicy za pomocą coraz grubszych wiertel. Wiertła o średnicy odpowiadającej średnicy oprawek

do diod LED prawdopodobnie nie zdobędziemy i pozostanie nam poszerzenie pilnikiem lub nożyczkami otworów wykonanych wiertłem o mniejszej średnicy.

Montaż elementów elektronicznych na płycie przeprowadzamy w sposób typowy, rozpoczynając od diod i rezystorów. Pod układy scalone wlotowujemy podstawki, a kłopoty zaczynają się dopiero przy montażu wyświetlaczy. Zastosowane w układzie przełączniki obrotowe są dość wysokie i po zmontowaniu zegara płytka obwodu drukowanego znajdzie się w odległości ok. 17 mm od filtru stanowiącego płytę czołową. Jeżeli nie będziemy stosować widocznej na **rysunku 4** maski, to nie ma problemu, wyświetlacze mogą być umieszczone w pewnej odległości od filtru. Jeżeli jednak ze względów estetycznych zdecydujemy się zastosować maskę, to takie umieszczenie wyświetlaczy ograniczy kąt, pod jakim mogą być one obserwowane. W takim przypadku należy dolutować do wyprowadzeń wyświetlaczy odcinki drutu (najlepiej srebrzanki) i całość wlotować w płytkę tak, aby wyświetlacze prawie dotykały do filtru.



Rys. 3. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej timera.

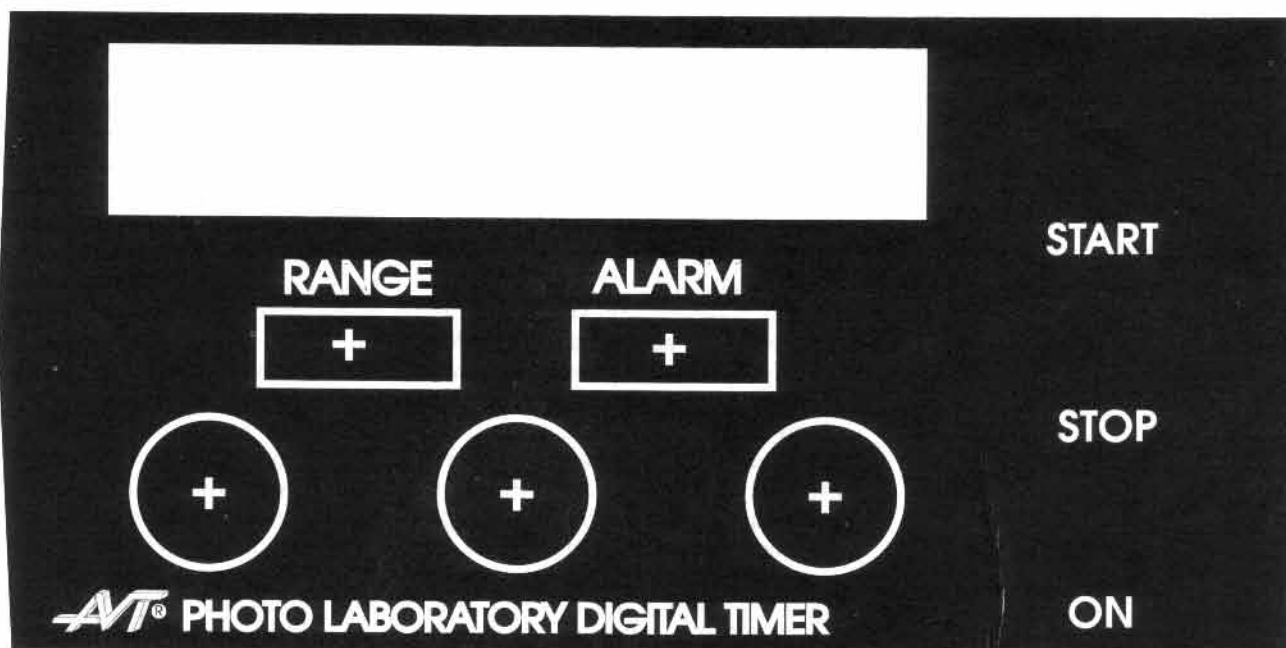
Nareszcie dowiemy się, do czego służą trzy diody LED widoczne na schemacie. Są to... przyciski sterujące pracą zegara. Przypnie chyba, że zastosowanie diod świecących jako przycisków w urządzeniu, które najczęściej będziemy obsługiwać w ciemności jest nie najgorszym rozwiązaniem! Sposób montażu diod LED pokazany jest na rys.5. Przed ich zamontowaniem musimy jedynie nawiercić cienkim wiertłem płytkie otwory w plastikowych bolcach przycisków.

Użytkownicy obdarzeni niedźwiedzią siłą mogą na wszelki

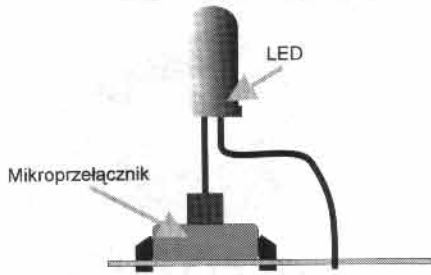
wypadek „usztywnić“ nóżkę diody wchodzącą w przycisk za pomocą odcinka rurki (np. z wypisanego wkładu od długopisu).

Po zmontowaniu części elektronicznej zegara wymaga ona jedynie prostej regulacji. Jeżeli posiadamy miernik częstotliwości, to za pomocą potencjometru montażowego PR1 ustawiamy na wyjściu U10 częstotliwość 100Hz. Jeżeli takiego miernika nie posiadamy, to pozostaje nam jedynie możliwość wyregulowania zegara metodą prób i błędów, porównując jego wskazania z zegarkiem lub stoperem.

Płytkę możemy umieścić w obudowie typu KM-85 przykręcając jedynie przełączniki SW2..SW4 do filtra. Takie zamocowanie płytki jest zupełnie pewne, a jedynie z prawej strony warto całość usztywnić, przyklejając do bocznych ścianek obudowy paski polistyrenu. Układ modelowy został zamontowany w obudowie ukośnie ściętej. Takie rozwiązanie wydaje się być najlepsze w przypadku jeżeli zegar będzie stał na stole obok powiększalnika. Obudowę możemy łatwo przeciąć za pomocą piłki do metalu.



Rys. 4. Widok płyty czołowej zegara ciemniowego.



Rys. 5. Sposób montażu diod LED spełniających rolę przycisków.

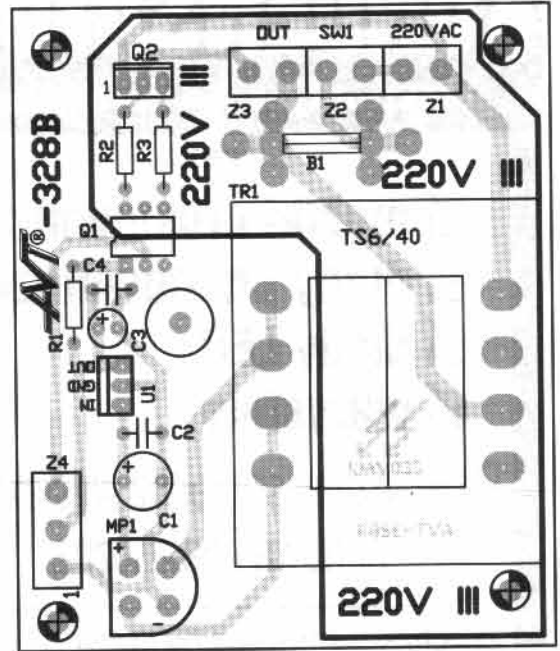
Przełączniki SW1 i S4 oraz potencjometr R15 możemy zamontować dowolnie: na płycie czołowej lub na górnej czy bocznej ścianie obudowy. Jeżeli zastosujemy maskę podkładaną pod filtr, to przełączniki musimy umieścić na płycie czołowej, a potencjometr na bocznej ścianie.

Na rys.6 przedstawiono rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej zasilacza. Montaż tej części zegara wykonujemy tradycyjnie, a całość umieszczamy w obudowie. Płytkę przykręcamy do obudowy za pomocą dwóch wkrętów i dwóch śrubek M3. Podczas montażu zasilacza musimy

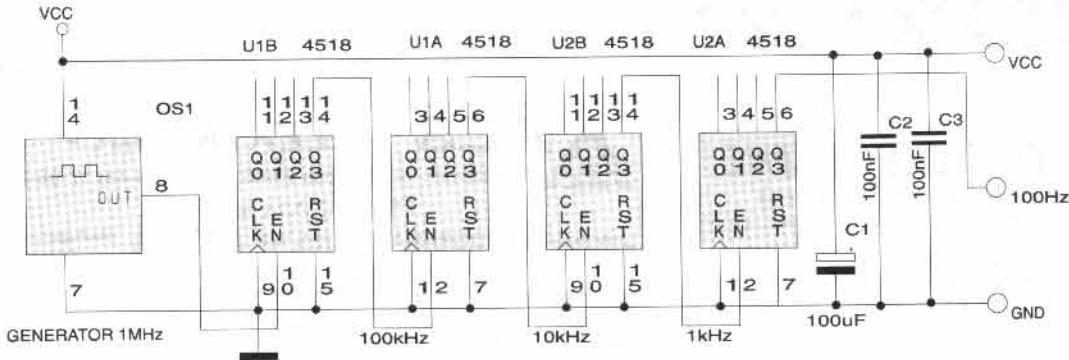
pamiętać o zachowaniu zasad bezpieczeństwa: część płytki znajduje się pod napięciem sieci 220V! Ponieważ układ nie wymaga uruchamiania ani regulacji najlepiej będzie włączyć zasilanie 220V dopiero po umieszczeniu układu w obudowie. Zasilacz łączymy z zegarem za pomocą przewodu trójżyłowego.

Wspomniano już wyżej o możliwości udoskonalenia naszego zegara przez zastosowanie generatora kwarcowego. Na rys.7 widzimy prosty schemat takiego generatora, a na rysunku 8 mozaikę ścieżek płytki drukowanej. Ani schemat, ani sposób montażu nie wymagają chyba komentarzy. Warto jedynie wspomnieć, że płytkę generatora możemy dołączyć do płytki zegara bez lutowania, za pomocą złącza typu goldpin i dwóch śrubek M3.

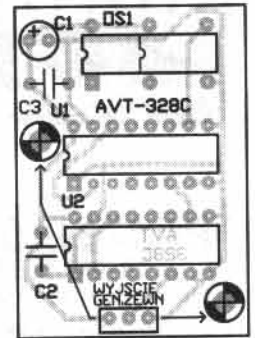
Zbigniew Raabe, AVT



Rys. 6. Rozmieszczenie elementów na płytce zasilacza.



Rys. 7. Schemat elektryczny dodatkowego generatora wzorcowego.



Rys. 8. Rozmieszczenie elementów na płytce generatora.