

AVT 1832

Zegar z budzikiem

Układ praktycznego zegara z funkcją budzika. Wyposażony został w duży, czytelny wyświetlacz LED o wysokości cyfry 27mm, układ płynnej regulacji jasności wyświetlacza, zależnej od zewnętrznego oświetlenia oraz podtrzymanie pracy zegara po zaniku zasilania. Całość mieści się w popularnej obudowie KM50.



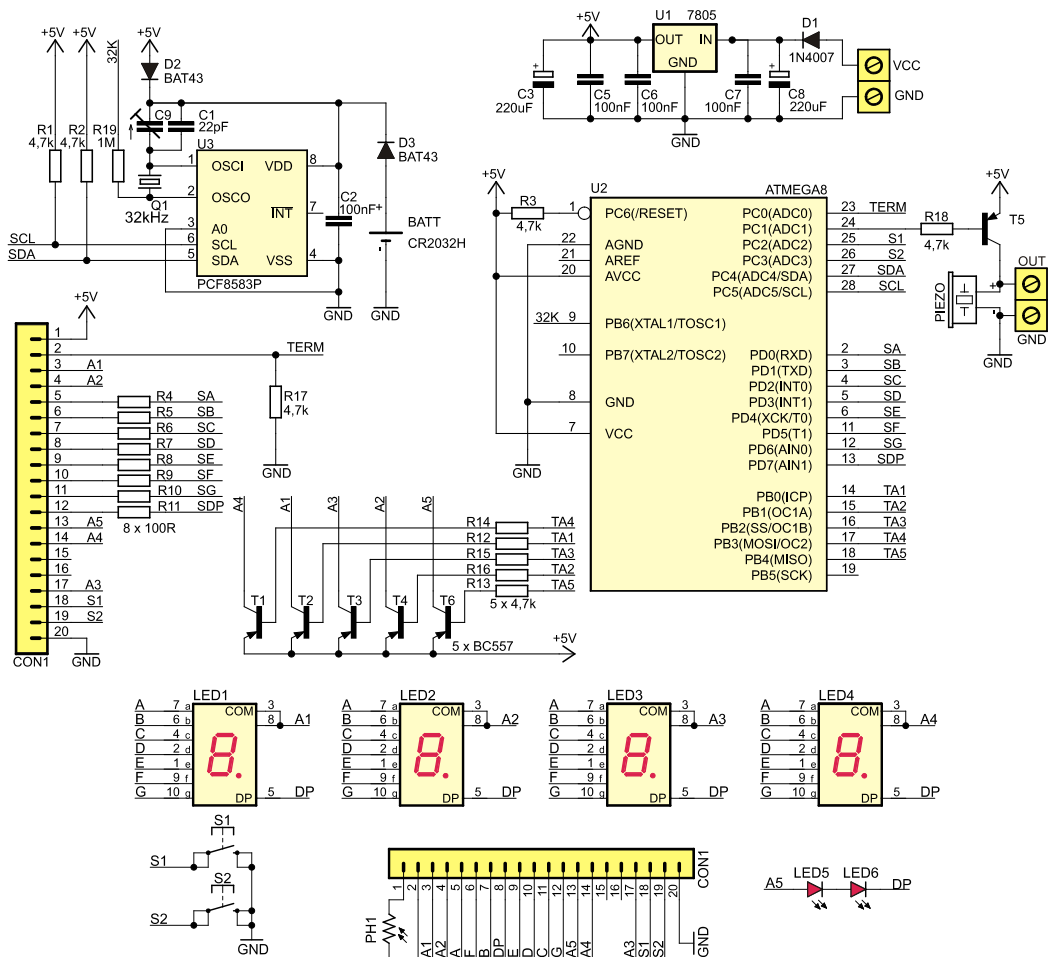
Właściwości

- wyświetlanie czasu w formacie: godzina, minuta
- 7-segmentowe wyświetlacze LED o wysokości cyfr 27mm.
- automatyczna regulacja jasności świecenia wyświetlaczy
- budzik z funkcją drzemki
- prosta obsługa za pomocą dwóch przycisków
- estetyczna obudowa w komplecie
- podtrzymanie bateryjne w przypadku zaniku napięcia zasilającego
- zasilanie: 7...12VDC

Opis układu

Schemat elektryczny zegara pokazano na **rysunku 1**. Układ powinien być zasilany napięciem stałym o wartości 7...12 V dołączonym do złącza VCC. Dioda D1 zabezpiecza układ przed niewłaściwą polaryzacją napięcia wejściowego, natomiast kondensatory C3...C8 pełnią rolę filtra zasilania. Zewnętrzne napięcie wejściowe jest podawane na stabilizator U1 typu 7805. Pracą zegara steruje mikrokontroler Atmega8, a jako zegar czasu rzeczywistego zastosowano układ scalony typu PCF8583. Komunikacja z układem odbywa się za pośrednictwem interfejsu I2C. Informacja o aktualnej godzinie jest pobierana tylko w trakcie włączania zegara, a potem czas odmierza już sam procesor. Aby odliczanie było precyzyjne, wewnętrzny licznik procesora TIMER2 pracuje asynchronicznie i jest taktowany przebiegiem o częstotliwości 32,768 kHz. Rezystor, którym doprowadzany jest sygnał taktujący z zegara do procesora ma dużą rezystancję (1 MΩ), dzięki czemu nie zakłóca i nie blokuje zegara przy braku zasilania.

W urządzeniu zastosowano wyświetlacze ze wspólną anodą. Anody wyświetlaczy oraz anody diod LED są zasilane poprzez tranzystory T1...T6, natomiast katody bezpośrednio z portu mikrokontrolera poprzez rezystory ograniczające R4...R11. Jako element sygnalizacyjny budzika zastosowano sygnalizator piezoakustyczny z generatorem sterowany tranzystorem T5. Równoległe z sygnalizatorem PIEZO wyprowadzone zostało złącze OUT, dzięki temu możliwe jest dołączenie do budzika układu wykonawczego w postaci przekaźnika. Takie rozwiązanie umożliwia wykorzystanie w roli budzika dowolnego urządzenia elektrycznego np. systemu audio.



Rys. 1 Schemat elektryczny zegara

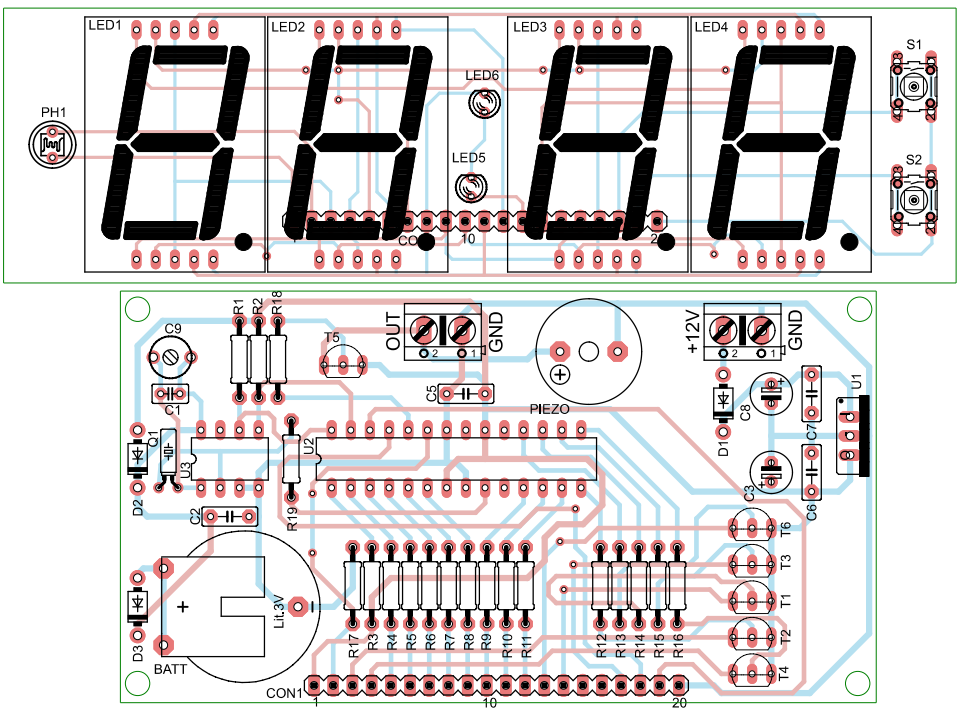
Montaż i obsługa

Schemat montażowy zegara pokazano na **rysunku 2**. Składa się on z dwóch płytek drukowanych. Montaż jest typowy i nie powinien przysporzyć problemów. Po zmontowaniu należy połączyć obydwie płytki za pomocą listwy szpilek goldpin. Pomocnymi mogą okazać się fotografie

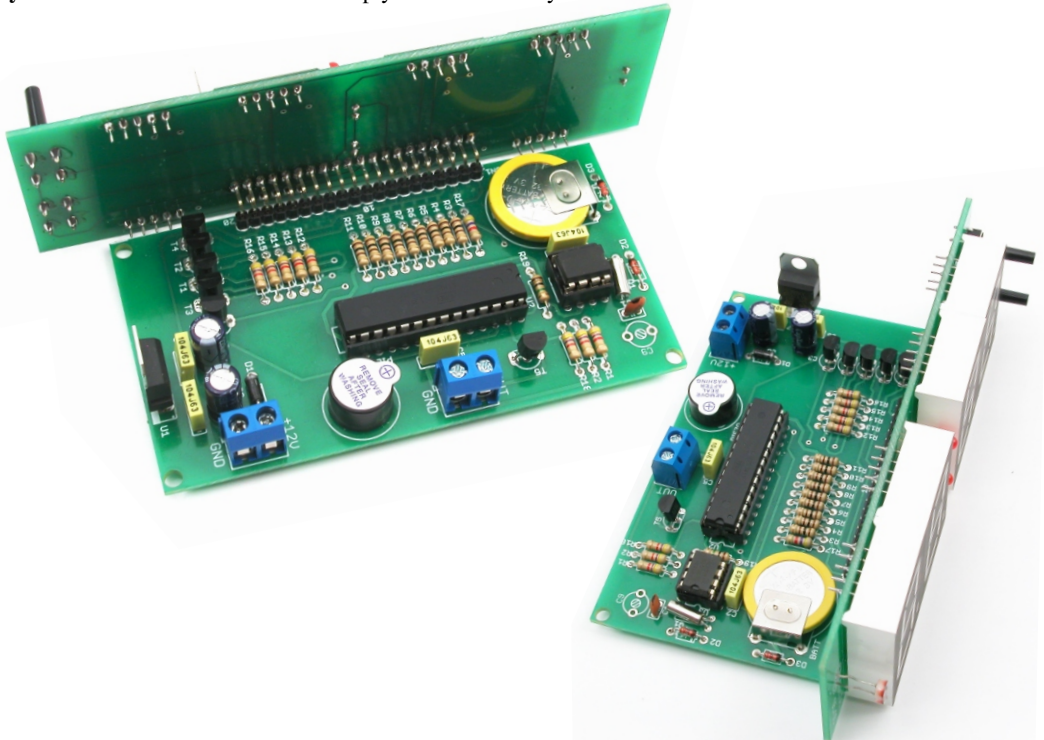
Obsługa zegara odbywa się za pomocą dwóch klawiszy: S1 i S2. Po wciśnięciu klawisza S1 uruchomione zostaje menu zegara "time", gdzie ustawiamy aktualny czas, kolejne krótkie wciśnięcie klawisza S1 uruchamia menu alarmu "alar" w którym ustawiamy czas budzika. Wybór zatwierdzamy klawiszem S2.

Po zatwierdzeniu wyboru na wyświetlaczu zacznie migać pierwsza cyfra, wtedy można ustawić dziesiątki godzin za pomocą S2. Kolejne naciśnięcie S1 spowoduje miganie drugiej cyfry i z pomocą S2 można ustawić jednostki godzin. Kolejne dwa naciśnięcia S1 pozwolą ustawić minuty. W czasie ustawiania godzin i minut ustawiana jest zawsze tylko jedna cyfra. Kolejne pięć naciśnięć spowoduje powrót do normalnej pracy zegara. Również dłuższa chwila bezczynności zakończy procedurę ustawiania.

Podczas pracy zegara dłuższe wciśnięcie klawisza S2 umożliwi włączenie/wyłączenie budzika. W momencie aktywacji budzika, na kilka sekund wyświetlona zostanie godzina jego uruchomienia. Stan budzika sygnalizuje kropka umieszczona przy cyfrze jednostki minut. Jeśli budzik jest wyłączony, to dioda ta świeci. Po uruchomieniu alarmu budzenia krótkie naciśnięcie dowolnego klawisza wyłącza alarm na czas około 5 minut. Fakt ten sygnalizowany jest miganiem kropki przy cyfrze jednostki minut. Po upływie 5 minutowej drzemki alarm zostanie uruchomiony ponownie. Wyłączenie alarmu i drzemki następuje po dłuższym wciśnięciu klawisza S2, lub po blisko półtoraminutowej bezczynności.



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytkach drukowanych



Wykaz elementów

Rezystory:

R1...R3, R12...R18:4,7k Ω
R4...R11:100 Ω
R19:1M Ω
PH1:fotorezystor

Kondensatory:

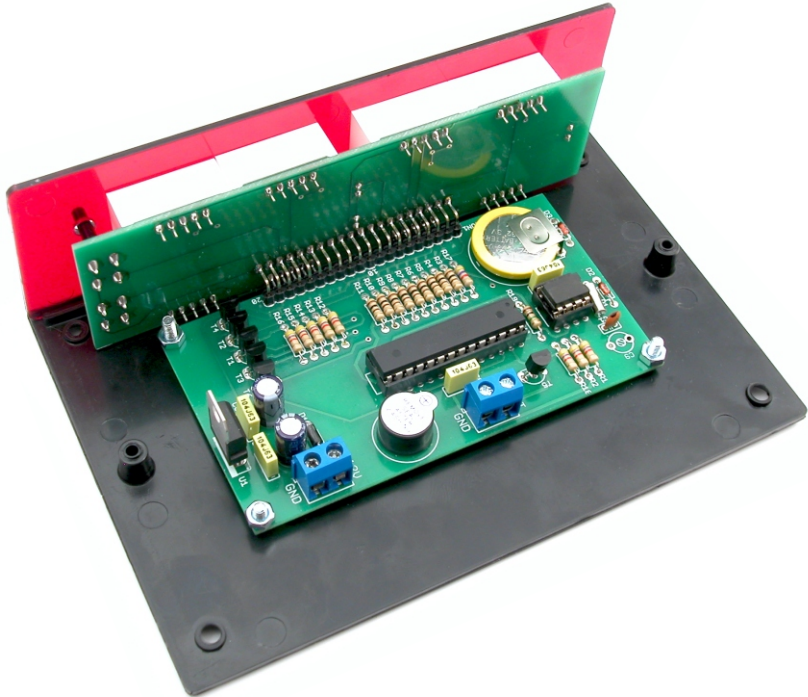
C1:22pF
C2, C5, C6, C7:100nF
C3, C8:220 μ F
C9:NIE MONTOWAĆ

Półprzewodniki:

D1:1N4007
D2, D3:BAT43
T1...T6:BC557
U1:7805
U2:ATMEGA8 (zaprogramowany)
U3:PCF8583P

Pozostałe:

Q1:kwarc zegarkowy 32768Hz
BATT:bateria np. CR2032 do druku
PIEZO:sygnalizator PIEZO
OUT, VCC:ARK2/5mm
S1, S2:microswitch wysoki
CON1listwa GOLDPIN 1x20 kątowa
LED1...LED4LED-AS10016BMR-B
LED5, LED6dioda LED ϕ 3 czerwona
Obudowa KM50
Filtr czerwony do obudowy KM50
Gniazdo zasilania przykręcane do obudowy



AVT Korporacja sp. z o.o.

ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa
tel.: 22 257 84 50
fax: 22 257 84 55
www.sklep.avt.pl

Dział pomocy technicznej:

tel.: 22 257 84 58
serwis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT Korporacja 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 korzystającej. W takim przypadku producent i jego autoryzowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.