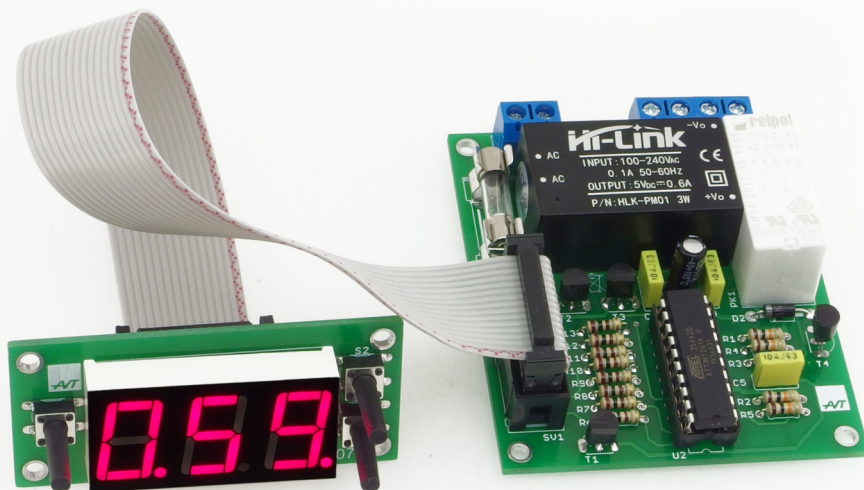




**AVT 5800**



**TRUDNOŚĆ MONTAŻU**



Timer przeznaczony jest do odliczania "w dół" zadanych odcinków czasu. Dzięki możliwości bezpośredniego zasilania z sieci 230 V, wbudowanym przekaźniku oraz prostej, intuicyjnej obsłudze kwalifikuje się do realizacji funkcji czasowych w nieskomplikowanych układach automatyki domowej, gdzie wysoka precyzja odmierzanego czasu nie jest kluczowa.

### Właściwości

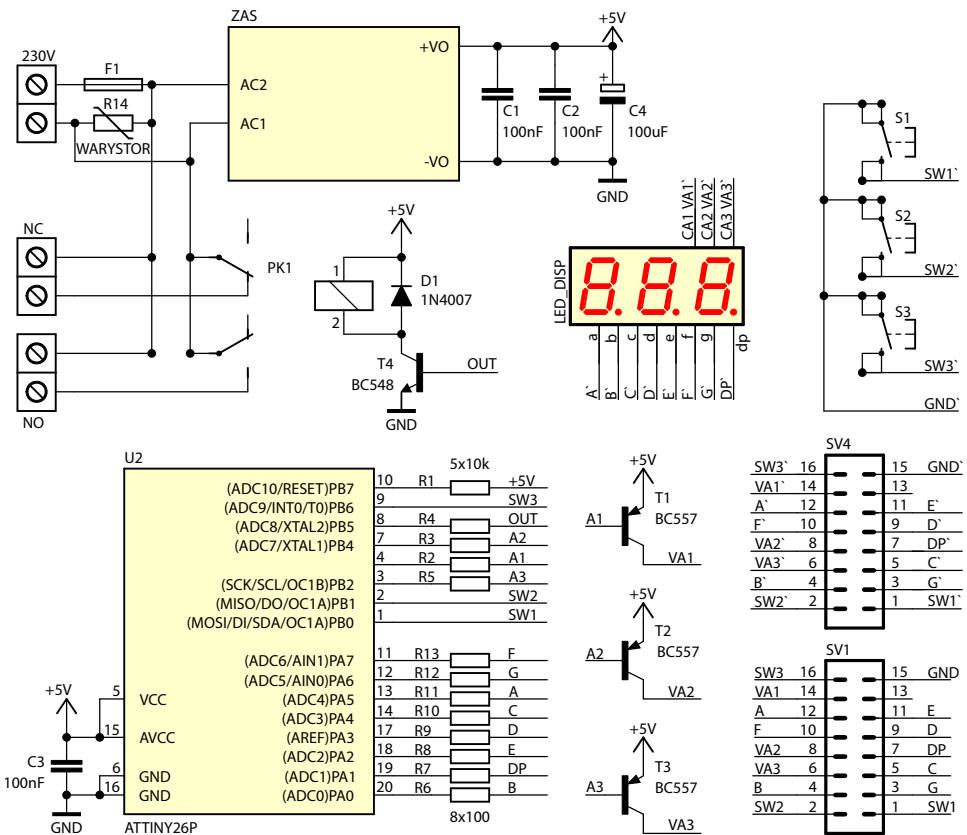
- ustawienie czasu w zakresie - 1 minuta ÷ 999 godzin
- układ wykonawczy - przekaźnik 230VAC / 8A
- złącze przekaźnika NO lub NC (normalnie otwarte lub normalnie zamknięte)
- pamięć nastaw
- zasilanie: 230VAC
- wymiary płytek: 70×60mm i 60×27mm

### Opis układu

Schemat ideowy timera pokazano na rysunku 1. W roli zasilacza został użyty gotowy moduł zasilający HLK-PM01 5 V, dzięki czemu urządzenie jest zasilane bezpośrednio napięciem 230 VAC. Aby zabezpieczyć płytkę przed przepięciami elektrycznymi występującymi w sieci, dodatkowo zastosowano dołączony równolegle warystor.

Pracą timera steruje mikrokontroler ATtiny26 taktowany wewnętrznym sygnałem zegarowym. Stan pracy jest obrazowany na potrójnym, siedmiosegmentowym wyświetlaczu LED. Pracuje on w sposób multiplexowany w konfiguracji ze wspólną anodą. Katody wyświetlacza dołączone zostały przez rezystory ograniczające prąd R5...R12 do portów PA0...PA7 mikrokontrolera. Rolę kluczy załączających

zasilanie wyświetlaczy pełnią tranzystory T1...T3 sterowane z portów PB2...PB4. Na potrzeby wprowadzenia nastaw oraz obsługi timera, urządzenie zostało wyposażone w 3 przyciski oznaczone S1...S3. Sygnały z przycisków doprowadzono do portów PB0 i PB1 oraz PB6, poziomem aktywnym jest logiczne „0”. Jako układ wykonawczy zastosowano przekaźnik typu RM84P5 (cewka 5 V DC, styki 8 A/230 VAC). Aby rozszerzyć funkcjonalność timera, na złączach NC i NO wyprowadzono styki przekaźnika normalnie zwarte i normalnie otwarte, na których, w zależności od jego stanu, obecne jest napięcie sieci.



Rys. 1. Schemat ideowy

## Montaż i uruchomienie

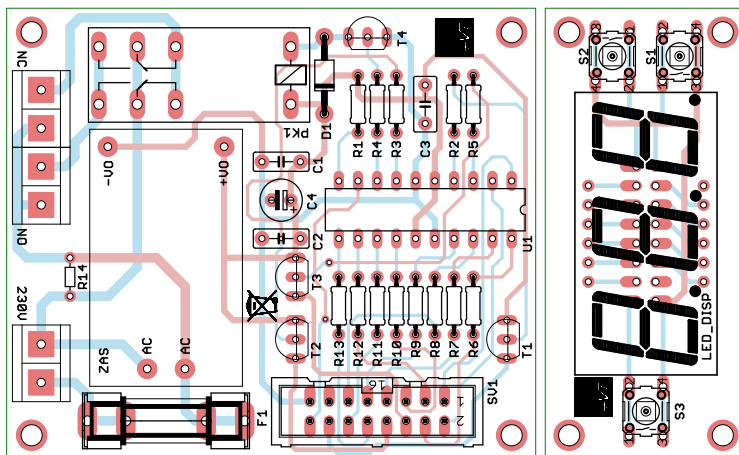
Timer należy zmontować na dwóch płytkach drukowanych, których projekt pokazany jest na rysunku 2. Montaż jest typowy i nie powinien przysporzyć problemów. Przebiega w sposób standardowy - zaczynamy od elementów gabarytowo najmniejszych, a kończymy na największych. Montując płytkę wyświetlaczy, w pierwszej kolejności, należy po przeciwnej stronie płytki przyłutować złącze SV4, dopiero później wyświetlacze i przyciski. Po zmontowaniu obydwu płytek należy połączyć je ze sobą za pomocą przewodu. Do tego celu służą 2 złącza IDC, typowe „zaciskane” na 16-żyłowy kabel taśmowy.

Układ zmontowany bezbłędnie, z użyciem zaprogramowanego mikrokontrolera i ze sprawnych elementów będzie działał od razu po włączeniu napięcia zasilającego. Przy sterowaniu obciążeniem o znacznej mocy należy zwrócić uwagę na obciążenie styków przekaźnika oraz ścieżek płytki drukowanej. Aby poprawić ich obciążalność można dodatkowo pocynować odsoniowane ścieżki lub jeszcze lepiej ułożyć na nich i przyłutować drut miedziany.



### Uwaga !

W układzie występują napięcia groźne dla życia i zdrowia człowieka. Podczas uruchamiania jak i późniejszego użytkowania regulatora należy zachować szczególną ostrożność. Wszelkie regulacje należy przeprowadzać po odłączeniu układu od sieci. Wykonawca układu musi zadbać o odpowiedzialność, wentylowaną obudowę, skutecznie chroniącą przed porażeniem, oraz o to, aby jej właściwości ochronne odpowiadały obowiązującym przepisom bezpieczeństwa.



Rys. 2

## Obsługa

Obsługa timera jest prosta i intuicyjna. Przyciski S1 i S2 służą do zwiększania i zmniejszania wartości, natomiast do uruchomienia odliczania służy przycisk S3. Każde przyciśnięcie S2 spowoduje zwiększenie, a przyciśnięcie S1 zmniejszenie wartości. Aby zmiana wartości następowała szybciej, bez potrzeby wielokrotnego przyciskania, należy dany przycisk przytrzymać dłużej. Na trzycyfrowym wyświetlaczu w zakresie od 1 sekundy do 9 minut i 59 sekund, rozdzielczość nastaw wynosi 1 sekundę, natomiast powyżej tego zakresu zwiększa się do 10 sekund. Ustawiona wartość zapamiętywana jest w pamięci nieulotnej, dzięki temu po ponownym włączeniu układu nie trzeba jej na nowo wprowadzać.

Migotanie kropki przy cyfrze jedności sygnalizuje pracę timera. Po uruchomieniu odliczania, w każdej chwili, poprzez przyciśnięcie przycisku S3, możliwe jest zatrzymanie timera. W trybie tym cyfry na wyświetlaczu zaczynają migać. Ponowne, krótkie naciśnięcie przycisku S3 wznowi odliczanie, natomiast dłuższe przytrzymanie przycisku S3 spowoduje powrót urządzenia do wartości początkowej. Użytkując timer należy mieć świadomość iż odmierzanie czasu może być obciążone pewną niedokładnością, w szczególności dotyczy to pracy w zakresie kilku, kilkunastu godzin.

## Wykaz elementów

### Rezystory:

R1-R5: .....10kΩ (brąz.-czarny-pom.-złoty)

R6-R13: .....100Ω (brąz.-czarny-brąz.-złoty)

R14: .....Warystor

### Kondensatory:

C1-C3: .....100nF(może być oznaczony 104)

C4: .....100μF

### Półprzewodniki:

D1: .....1N4007 !

T1, T2, T3: .....BC557 (BC558) !

T4: .....BC547 (BC557) !

U1: .....ATtiny261 + podstawka

LED1: .....Wyświetlacz

### Pozostałe:

PK1: .....przełącznik

S1...S3: .....mikroswitch

SV1, SV2: .....złącze Z-WS16G + kabel i wtyki

ZAS: .....złącza śrubowe

230V, NO, NC: .....złącza śrubowe

ZAS: .....HLK-PM01 5V



Montaż rozpocznij od wlotowania w płytkę elementów w kolejności gabarytowo od najmniejszej do największej.

Pomocne mogą okazać się fotografie zmontowanego zestawu.

Aby uzyskać dostęp do obrazów w wysokiej rozdzielczości w formie linków, pobierz plik PDF.



Pobierz PDF

