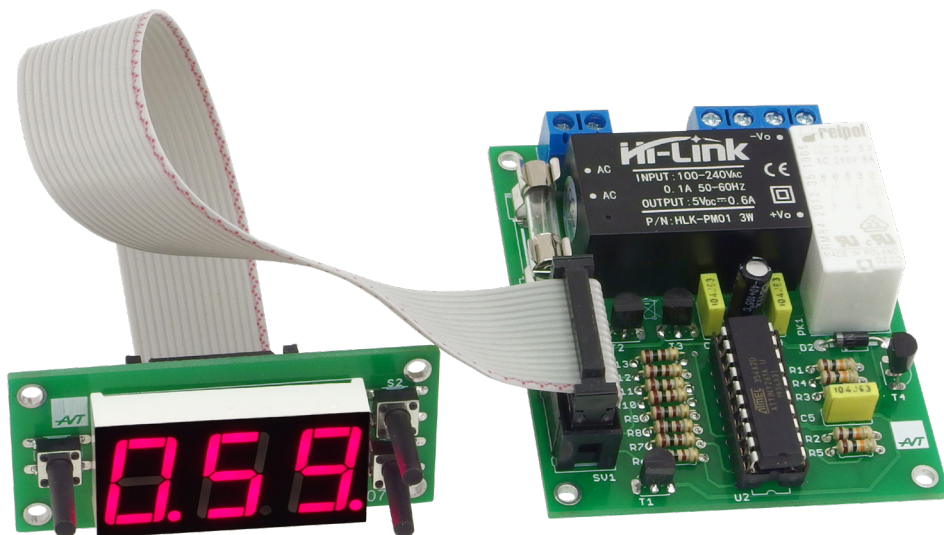


Timer godzinowy


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

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 tacyfrowym 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 czemu 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 zaczną migać. Ponowne krótkie naciśnięcie przycisku S3 wznowi odliczanie, natomiast dłuższe przytrzymanie



Uwaga!
W urządzeniu występują napięcia mogące stanowić śmiertelne zagrożenie dla życia!

Dodatkowe materiały do pobrania ze strony www.media.avt.pl

W ofercie AVT* AVT-5800

Podstawowe parametry:

- ustawianie czasu odliczania w zakresie od 1 minuty do 999 godzin,
- łatwa obsługa za pomocą 3 przycisków i wyświetlacza 3-cyfrowego LED,
- zasilanie 230 V AC,
- wyjście przełącznikowe.

Wykaz elementów:

- R1..R5: 10 kΩ
- R6..R13: 100 Ω
- R13: warystor
- C1, C2, C3: 100 nF
- C4: 100 μF/16 V
- LED1: wyświetlacz AD5636
- D1: 1N4007
- T1..T3: BC557
- T4: BC548
- U1: Attiny261-20PU
- S1..S3: przycisk mikroswitch
- SV1, SV2: złącze Z-WS16G
- F1: bezpiecznik
- PK1: RM84P12 (lub podobny)
- ZAS: HLK-PM01 5V 230V, NO, NC: złącza śrubowe

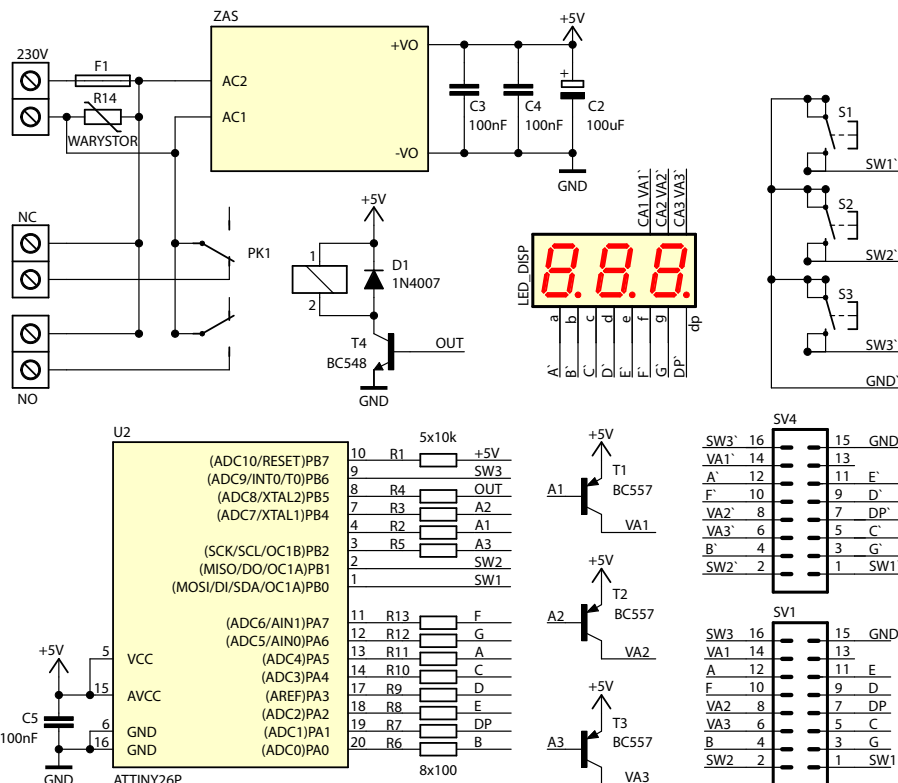
Projekty pokrewne na www.media.avt.pl:

- AVT-5730 Uniwersalny układ czasowy 230 V (EP 11/2019)
- AVT-5704 Programowany układ czasowy 230 V (EP 8/2019)
- AVT-5666 Programowany, 16-kanałowy sterownik 230 V (EP 3/2019)
- AVT-1998 Karta przełączników programowana sekwencjami (EP 8/2018)
- AVT-5588 Sterownik-timer z 8 przełącznikami (EP 6/2017)

Uwaga! Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu. Wymagana umiejętność lutowania!

Podstawową wersją zestawu jest wersja [B] nazywana potocznie KIT-em (z ang. zestaw). Zestaw w wersji [B] zawiera elementy elektroniczne (w tym UKI – jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie wzlutować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która jest podlinkowana w opisie kitu.

- Mając na uwadze różne potrzeby naszych klientów, oferujemy dodatkowe wersje:
 - wersja [C] – zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw [B] (elementy wzlutowane w płytkę PCB)
 - wersja [A] – płytką drukowaną bez elementów i dokumentacji kitu w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, mają następujące dodatkowe wersje:
 - wersja [A*] – płytką drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UKI] i dokumentacja
 - wersja [UK] – zaprogramowany układ
- Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! <http://sklep.avt.pl>. W przypadku braku dostępności na <http://sklep.avt.pl>, osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt via e-mail: kity@avt.pl.



Rysunek 1. Schemat ideowy układu

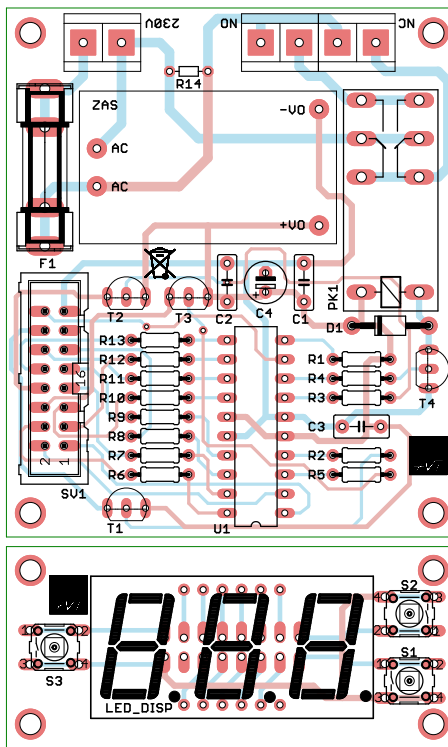
przycisku S3 spowoduje powrót urządzenia do wartości początkowej. Używając timer, należy mieć świadomość, że odmierzenie czasu może być obciążone pewną niedokładnością, w szczególności dotyczy to pracy w zakresie kilku, kilkunastu godzin.

Budowa i działanie

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 V AC. 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 multipleksowany w konfiguracji ze wspólną anodą. Katody wyświetlacza dołączone zostały przez rezystory ograniczające prąd R5...R12 do portów PA0...PA7 mikrokontrolera. Funkcję 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 V AC). Aby rozszerzyć funkcjonalność timera, na złączach NC i NO



Rysunek 2. Schemat płytek drukowanych wraz z rozmieszczeniem elementów

wyprowadzono styki przekaźnika normalnie zwarte i normalnie otwarte, na których, w zależności od jego stanu, obecne jest napięcie sieci.

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 przylutować 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 odsłonięte ścieżki lub jeszcze lepiej ułożyć na nich i przylutować drut miedziany.

Uwaga!

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

EB