

# Precyzyjny timer 1 sekunda...99 minut

Dodatkowe materiały do pobrania ze strony [www.media.avt.pl](http://www.media.avt.pl)

**W ofercie AVT\* AVT-1995**

**Projekty pokrewne na [www.media.avt.pl](http://www.media.avt.pl):**

AVT-5610	Uniwersalny przełącznik czasowy ze złączem SKEDD (EP 10/2017)
AVT-1950	Wyłącznik opóźniający 230 V AC (EP 3/2017)
AVT-5572	Energoszczędny zegar z wyjściem sterującym (EP 2/2017)
AVT-5560	Programowalny układ czasowy „Tajmerek” (EP 9/2016)
AVT-1879	Przełącznik czasowy start-stop (EP 8/2015)
AVT-5467	Programowany Timer (EP 9/2014)
AVT-1821	Czasówka ON/OFF (EP 8/2014)
AVT-1820	Programowany przełącznik czasowy (EP 8/2014)
AVT-5410	Time-ek - sterownik czasowy (EP 10/2013)
AVT-1710	Regulowany włącznik opóźniający (EP 10/2012)
AVT-1689	Przełącznikowy wyłącznik czasowy (EP 8/2012)
AVT-1684	Automatyczny wyłącznik czasowy (EP 8/2012)
AVT-3200	Uniwersalny timer 0...99 min (EP 3/2011)
AVT-1535	Przełącznik czasowy (EP 8/2009)
AVT-1459	Uniwersalny układ czasowy (EP 12/2007)
AVT-724	Uniwersalny układ czasowy (inteligentny wyłącznik schodowy) (Edw 7/2004)
AVT-2622	Uniwersalny przełącznik czasowy (Edw 11/2003)
AVT-2442	Automatyczny wyłącznik czasowy (automat schodowy) (Edw 11/2000)

#### Wykaz elementów:

R1..R5: 10 kΩ  
 R6..R13: 100 Ω  
 C1, C2: 100 μF/16 V  
 C3..C5: 100 nF  
 D1, D2: 1N4007  
 U1: 78L05  
 U2: ATtiny261-20PU (zaprogramowany)  
 T1..T3: BC557  
 T3: BC548  
 LED1: wyświetlacz AD5636  
 PK1: RM84P12 (lub podobny)  
 S1..S3: przycisk miniaturowy  
 SV1: listwa goldpin 1×16 kątowa  
 ZAS, NO, NC: złącze DG301-5.0/2

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

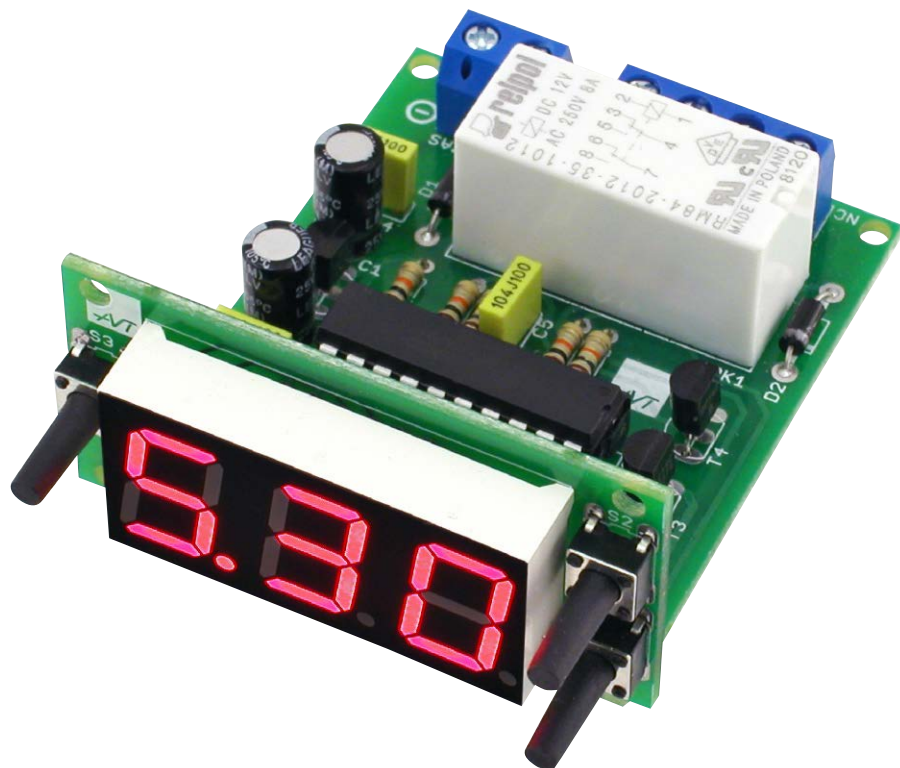
Podstawową wersją zestawu jest wersja [B] nazywana potocznie KITem (z ang. zestaw). Zestaw w wersji [B] zawiera elementy elektroniczne (w tym [UK] - jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie wzlutować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która 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 dokumentacja kitu w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, posiadają następujące dodatkowe wersje:
- wersja [A\*] płytką drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UK] i dokumentacja
- wersja [UK] zaprogramowany układ

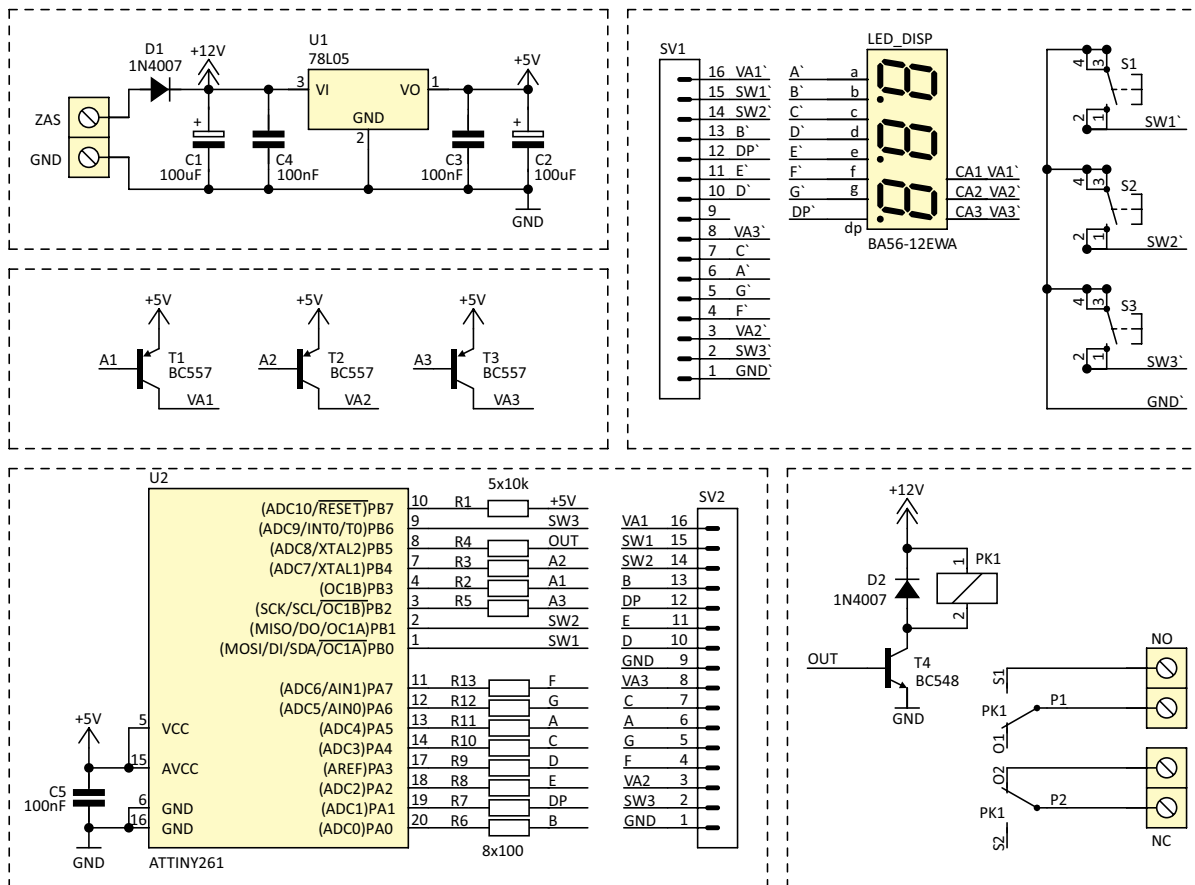
Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz!  
<http://sklep.avt.pl>. W przypadku braku dostępności na <http://sklep.avt.pl>, osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB), prosimy o kontakt via email: [kity@avt.pl](mailto:kity@avt.pl).

Timer przeznaczony do precyzyjnego odliczania „w dół” zadanych odinków czasu z zakresu 1 sekunda...99 minut. Ma przy tym możliwość wprowadzenia czasu odliczania w formacie minut i sekund. Rozdzielczość w zakresie od 1 sekundy do 9 minut i 59 sekund wynosi 1 sekunda, natomiast w zakresie 10...99 minut zwiększa się do 10 sekund. Wbudowany przełącznik oraz łatwa, intuicyjna obsługa kwalifikuje układ do realizacji funkcji czasowych w nieskomplikowanych układach automatyki.



Schemat ideowy timera pokazano na **rysunku 1**. Jest on przystosowany do zasilania napięciem stałym z zakresu 8...12 V. Dioda prostownicza D1 zabezpiecza go niewłaściwą polaryzacją. Napięcie zasilające jest stabilizowane przez U1. Pracą timera steruje mikrokontroler ATtiny26 taktowany wewnętrznym sygnałem zegarowym. Stan pracy jest pokazywany na potrójnym wyświetlaczu 7-segmentowym ze wspólną anodą. Katody

3-cyfrowego, multiplexowanego wyświetlacza LED dołączono przez rezystory ograniczające prąd R5...R12 do portów PA0-PA7 mikrokontrolera. Rolę kluczy załączających zasilanie wyświetlaczy pełnią tranzystory T1...T3 sterowane z wyprowadzeń PB2...PB4 mikrokontrolera. Na potrzeby wprowadzenia nastaw oraz do obsługi timera zamontowano przyciski oznaczone S1...S3, które dołączono do wejść PB0, PB1 i PB6. Poziomem



Rysunek 1. Schemat ideowy precyzyjnego timera

aktywnym jest zwarcie do masy. Jako układ wykonawczy zastosowano przekaźnik typu RM84P12 (cewka 12 V DC, styki 8 A/230 V AC). Aby rozszerzyć funkcjonalność timera na złączach oznaczonych „NC” i „NO” wyprowadzono styki przekaźnika normalnie zwarte i normalnie otwarte.

Timer należy zmontować na dwóch płytках drukowanych, których schematy montażowe pokazano na **rysunku 2**. Montaż układu jest typowy i nie powinien przysporzyć problemów. Po zmontowaniu obie płytki należy połączyć za pomocą kątowej listwy goldpin. Timer 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.

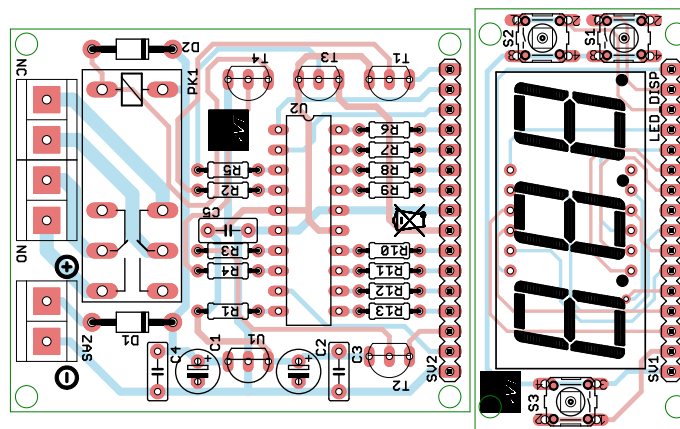
Obsługa timera jest łatwa i intuicyjna. Przyciski S1 i S2 służą do zwiększania i zmniejszania wartości, natomiast do uruchomienia odliczania służy przycisk S3. Każde przyciśnięcie S2 spowoduje

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 od 9 minut i 59 sekund rozdzielczość nastaw wynosi 1 sekundę, natomiast powyżej tego zakresu zwiększa się do 10 sekund. Ustawiona wartość pamiętana 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 zaczną migać. Ponowne, krótkie naciśnięcie przycisku S3 wznowi odliczanie, natomiast dłuższe przytrzymanie przycisku S3 spowoduje powrót urządzenia do wartości początkowej. Użytkując timer należy mieć świadomość, że odmierzenie czasu może być obciążone pewną niedokładnością, w szczególności dotyczy to pracy w zakresie minut.

EB  
KS



Rysunek 2. Schemat montażowy precyzyjnego timera