

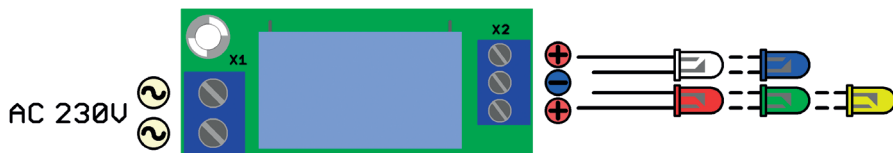
**W ofercie AVT\***  
**AVT-1819 A AVT-1819 B AVT-1819 C**

**Wykaz elementów:**  
 R1: 100 Ω (SMD 1206)  
 R2: 330 Ω (SMD 1206)  
 R3: 220 Ω/1...3 W  
 C1: 470 nF  
 D1: dioda Zenera 5,1 V  
 M1: mostek prostowniczy DF08  
 X1: złącze ARK2/5 mm  
 X2: złącze ARK3/3,5 mm  
 Z: zwora (SMD 1206)

**Dodatkowe materiały na FTP:**  
<ftp://ep.com.pl>, user: 26526, pass: 841uhx54

- wzory płytek PCB

\* Uwaga:  
 Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:  
 AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.  
 AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.  
 AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.  
 AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf  
 AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlutowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)  
 AVT xxxx CD Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>



Rysunek 3. Sposób włączenia i kolory diod LED dołączanych do X2

to, że dotknięcie jakiegokolwiek punktu takiego układu może skończyć się porażeniem i śmiercią. Dlatego też tego typu urządzeń w żadnym wypadku nie powinni wykorzystywać młodzi, niedoświadczeni amatorzy.

Schemat montażowy lampki LED pokazano na rysunku 2. Montaż nie powinien sprawić problemów nawet mniej doświadczonym w lutowaniu, pomimo użycia trzech elementów SMD. Aby zmniejszyć wysokość modułu, nożyki kondensatora C1 należy zagiąć pod kątem 90° i tak wluto-

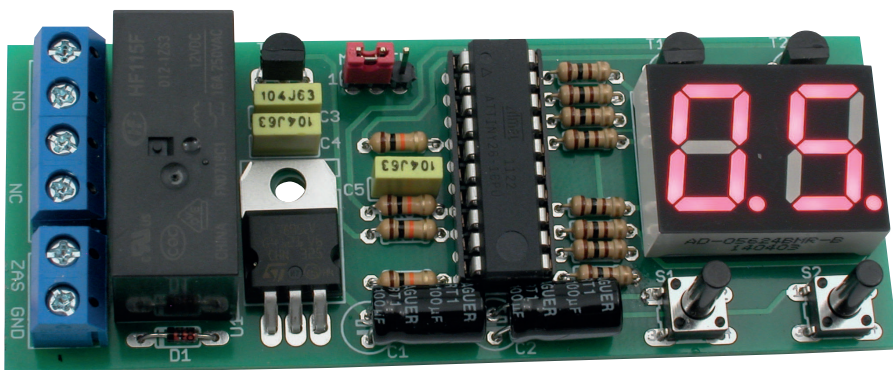
wać go w obwód drukowany. Po zmontowaniu zasilacza należy starannie skontrolować poprawność montażu. Błąd może zaowocować uszkodzeniem elementów, a nawet ich wybuchem. Na rysunku 3 pokazano sposób i kolory dołączanych diod LED do złącza oznaczonego X2. Dla zwiększenia bezpieczeństwa użytkownika moduł można umieścić w rurce termokurczliwej, którą następnie należy obkurczyć gorącym powietrzem.

Jakub Sobański  
 mavin@op.pl

# Programowany przełącznik czasowy



*Nasz programowany przełącznik czasowy to układ cyklicznego przełącznika o możliwości zaprogramowania czasu załączenia i czasu wyłączenia przełącznika. Może pracować w dwóch trybach – sekundowym i minutowym z zakresem nastaw od 1 do 99.*



**W ofercie AVT\***  
**AVT-1820 A AVT-1820 B AVT-1820 C**

**Wykaz elementów:**  
 R1...R4: 10 k Ω  
 R5...R12: 120 Ω  
 C1, C2: 100 μF/16 V  
 C3...C5: 100 nF  
 D1: 1N4148  
 T1, T2: BC557  
 T3: BC547  
 U1: 7805  
 U2: ATtiny26 (zaprogramowany)  
 LED1: wyświetlacz podwójny LED typu AF5643  
 S1, S2: mikroswitch  
 PK1: JQX115/12 Z2S  
 SEK/MIN: goldpin 1x3 + jumper  
 LED\_ON: goldpin 1x2 + jumper  
 ZAS, NC, NO: złącze ARK2/500

**Dodatkowe materiały na FTP:**  
<ftp://ep.com.pl>, user: 26526, pass: 841uhx54

- wzory płytek PCB

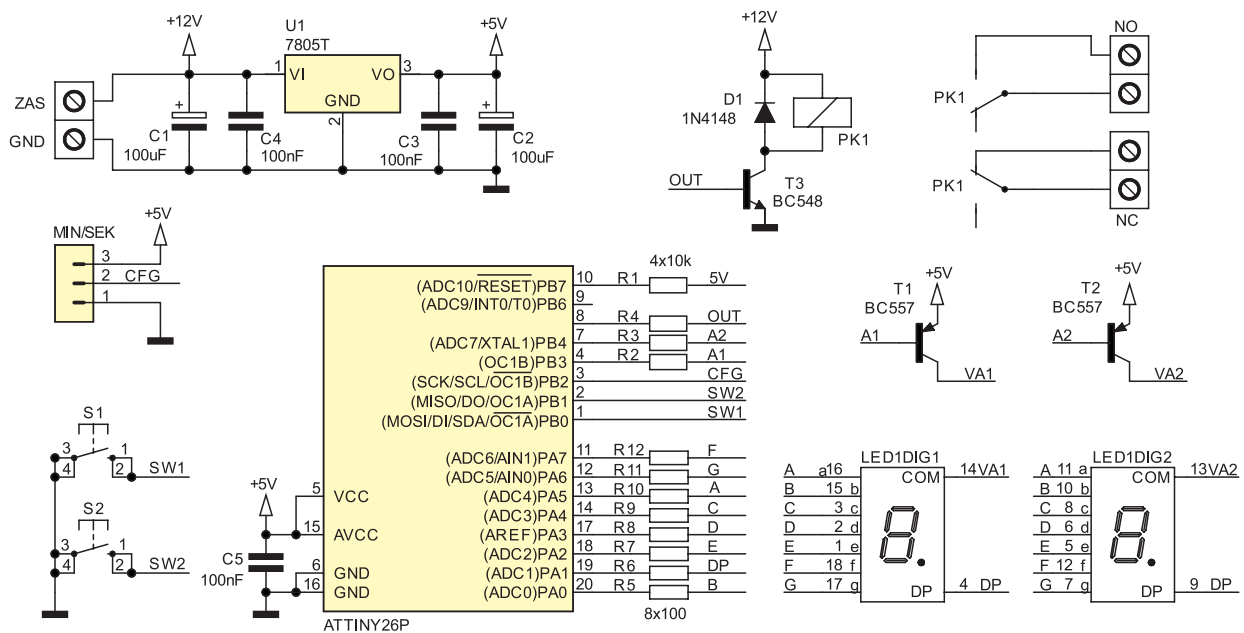
\* Uwaga:  
 Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:  
 AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.  
 AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.  
 AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.  
 AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf  
 AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlutowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)  
 AVT xxxx CD Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>

Schemat elektryczny przełącznika czasowego pokazano na rysunku 1. Urządzenie powinno być zasilane napięciem stałym o wartości 12 V doprowadzonym do złącza ZAS. Może to być dowolny zasilacz napięcia 12 V o wydajności prądowej nie mniejszej niż 200 mA. Stabilizator U1 dostarcza napięcie +5 V a kondensatory C1...C4 zapewniają odpowiednią jego filtrację. Pracą urządzenia steruje mikrokontroler ATtiny26 taktowany wewnętrznym sygnałem zegarowym. Stan urządzenia jest obrazowany na podwójnym wyświetlaczu siedmio-segmentowym ze wspólną anodą. Katody 2-cyfrowego, multipleksowanego wyświetlacza LED dołączono przez rezystory ograniczające prąd R5...R12 do portów PA0...PA7. Rolę kluczy załączających zasilanie wyświetlaczy pełnią tranzystory T1 i T2 sterowane z portów PB3 i PB4. Zwzorka LED ON, a właściwie jej brak, pozwala na wyłączenie wyświetlacza na czas pracy układu. Na potrzeby wprowadzenia nastaw, układ wyposażono w 2 przyciski oznaczone S1 i S2. Sygnały z przycisków doprowadzono

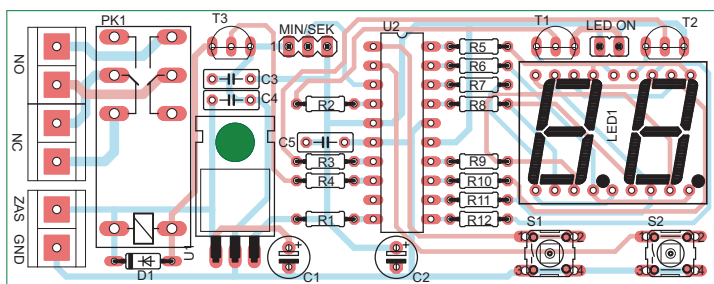
do portów PB0 i PB1 – poziomem aktywnym jest logiczne „0”.

Schemat montażowy przełącznika czasowego pokazano na rysunku 2, zmontowano go na niewielkiej, dwustronnej płytce drukowanej o wymiarach 36 mm×94 mm z użyciem elementów przewlekanych. Montaż jest typowy i nie powinien przysporzyć problemów, a układ zmontowany ze sprawnych elementów powinien od razu pracować prawidłowo.

Aby zaprogramować czas wyłączenia przełącznika należy wcisnąć i przytrzymać przez około 3 sekundy przycisk S1. Po chwili zaczną migać dolne segmenty wyświetlacza. Można teraz puścić przycisk, a przy pomocy przycisków S1 i S2 zwiększyć lub zmniejszyć migającą wartość widoczną na wyświetlaczu. Po ustawieniu wymaganego czasu należy ponownie wcisnąć i przytrzymać przycisk S1. Aby ustawić czas włączenia przełącznika należy wcisnąć i przytrzymać przycisk S2, zasygnalizowane to zostanie migotaniem górnych segmentów wyświetlacza. Zmian dokonujemy ana-



Rysunek 1. Schemat ideowy przekaźnika czasowego



Rysunek 2. Schemat montażowy przekaźnika czasowego

Należy jeszcze pamiętać o ustawieniu jednostki czasu zworką w pozycji SEK lub MIN. Po tych czynnościach urządzenie jest gotowe do pracy, a załączenie wyjścia sygnalizowane jest świeceniem kropki przy cyfrze jedności. Na czas pracy urządzenia można wyłączyć wyświetlacze poprzez usunięcie zworki LED\_ON. Trzeba mieć świadomość, że odmierzanie czasu może być obciążone pewną niedokładnością, w szczególności dotyczy to pracy w zakresie minutowym.

logicznie jak przy ustawianiu czasu wyłączenia – przyciskami S1 i S2. Po ustawieniu właściwej wartości, aby zakończyć proces

programowania, należy ponownie wcisnąć i przytrzymać przycisk S2 – parametry zostaną zapisane w pamięci nieulotnej.

EB

## Moduł PWM z interfejsem RS485



Urządzenie to kontynuacja serii miniaturowych modułów z RS485. Dotychczas zaprezentowaliśmy AVT1705 – moduł do pomiaru temperatury i AVT1745 – moduł przekaźników. Opisywany moduł PWM może służyć do sterowania odbiornikami zasilanymi niskim napięciem i pobierającymi znaczny prąd np. silnikami DC lub źródłami światła. Pozwala on nie tylko na włączenie odbiornika, ale także regulowanie jego moc (jasność) oraz uzyskanie efektu ściemniania/rozjaśniania/lagodnego startu. Może być sterowany przez komputer wyposażony lub dowolny system mikrokomputerowy np. Raspberry czy Arduino, wyposażony w konwerter UART/RS485.

