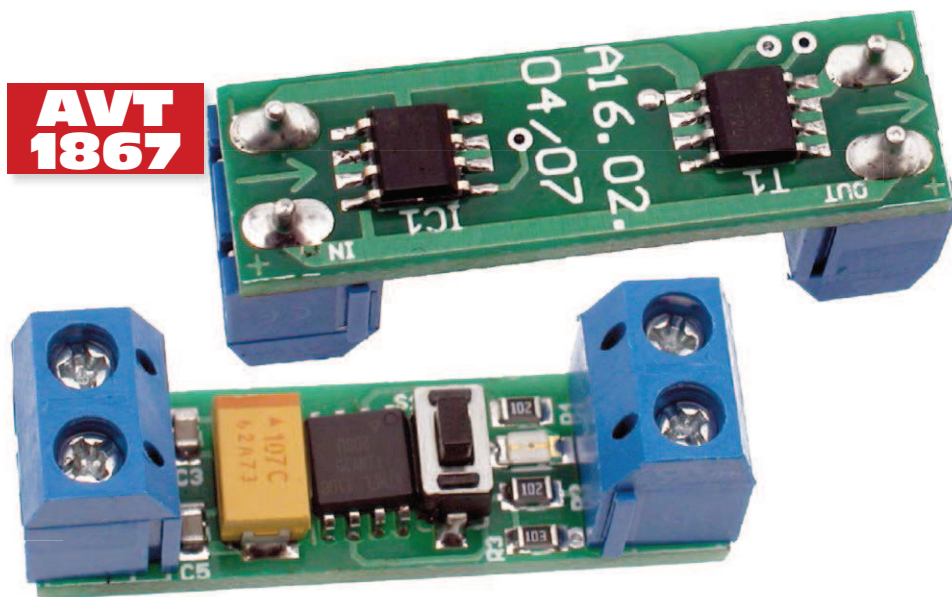


Sterownik zasilania taśm LED z wyłącznikiem czasowym

Sterownik jest dedykowany przede wszystkim dla zapominalskich. Automatycznie wyłącza oświetlenie w nadzorowanym miejscu po ustalonym, wcześniej ustawionym czasie. Urządzenie powstało jako uzupełnienie istniejącej instalacji oświetleniowej wewnątrz szafy, ale nic nie stoi na przeszkodzie, aby zastosować je wszędzie tam, gdzie jest wskazana konieczność nadzoru czasu świecenia popularnych taśm LED.



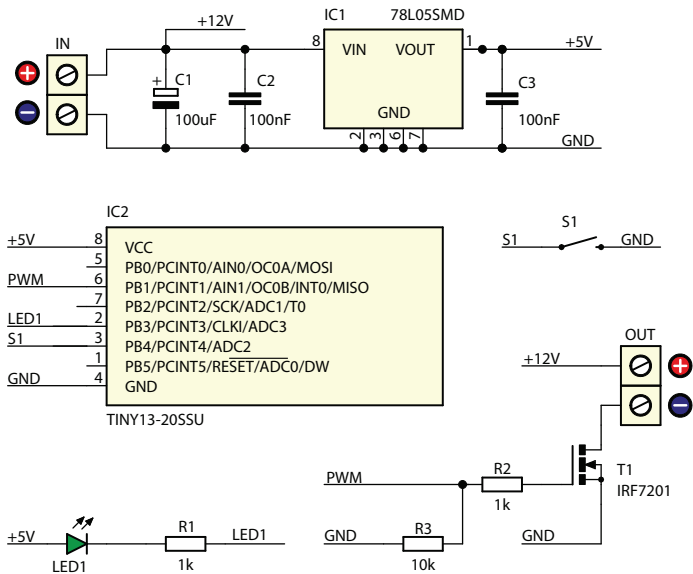
Schemat ideowy sterownika pokazano na **rysunku 1**. Pracą układu steruje mikrokontroler ATtiny13 taktowany za pomocą wbudowanego generatora RC. Urządzenie powinno być zasilane napięciem stałym 12 V doprowadzonym do złącza IN. Stabilizator IC1 dostarcza napięcia +5 V, a kondensatory C1... C3 zapewniają odpowiednie filtrowanie tego napięcia. Dioda świecąca LED1 pełni rolę sygnalizatora pracy układu. Oświetlenie LED dołączone do wyjścia OUT jest zasilane przebiegiem o zmiennym wypełnieniu (PWM) za pośrednictwem tranzystora T1 typu IRF7201.

Po dołączeniu do zasilania sterownik płynnie załączy oświetlenie. Następnie, po upływie określonego czasu wcześniej ustalonego przez użytkownika, płynnie je wyłączy. W czasie działania jest możliwe

wydłużenie czasu świecenia poprzez naciśnięcie przycisku. Dzięki temu, że sterownik zostanie włączony do istniejącej instalacji za głównym włącznikiem oświetlenia, tuż przed taśmą LED, to poza płynnym rozjaśnieniem oświetlenia jego działanie będzie praktycznie niezauważalne. Po włączeniu przełącznikiem światło płynnie się załączy, po wyłączeniu przełącznikiem – światło natychmiast wyłączy się chyba, że minie ustalony wcześniej czas. Wtedy światło zostanie płynnie zgaszone, a układ będzie oczekiwał albo na naciśnięcie przycisku, albo na ponowne wyłączenie i włączenie włącznika głównego.

Schemat montażowy sterownika pokazano na **rysunku 2**. Układ zmontowano na płytce dwustronnej o wymiarach 10 mm×34 mm z użyciem elementów

do montażu powierzchniowego. Elementy są montowane po obydwu stronach płytki, dlatego ich montaż wymaga poświęcenia uwagi. Montaż rozpoczynamy od przyłutowania po jednej stronie płytki stabilizatora napięcia i tranzystora T1. W kolejnym kroku należy po drugiej stronie płytki zamontować pozostałe elementy (rezystory, kondensatory, diodę LED oraz mikrokontroler). Jako ostatnie montujemy przycisk oraz złącza śrubowe. Przycisk można umieścić



Rysunek 1. Schemat ideowy sterownika taśm LED

W ofercie AVT*

AVT-1867 A, B, C

Wykaz elementów:

R1, R2: 1 kΩ (SMD 0805)

R3: 10 kΩ (SMD 0805)

C1: 100 µF (SMD „D”)

C2, C3: 100 nF (SMD 0805)

IC1: 78L05 (SO8)

IC2: ATtiny13 (SO8)

T1: IRF7201 (SO8)

LED1: dioda LED (SMD 1206)

S1: przycisk

IN, OUT: złącze DG301-5,0

Dodatkowe materiały na FTP:

ftp://ep.com.pl, user: 66465, pass: td79fgh6

* wzory płytek PCB

Projekty pokrewne na FTP:

(wymienione artykuły są w całości dostępne na FTP)

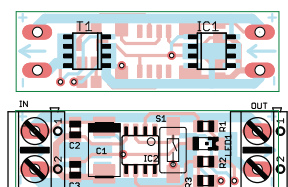
AVT-3133 Sterownik oświetlenia LED sterowany dowolnym pilotem (EdW 4/2015)

AVT-1847 Miniaturowy sterownik taśm LED (EP 2/2015)

AVT-1669 Sterownik oświetlenia LED wewnątrz szafy (EP 3/2012)

AVT-1514 Sterownik sekwencyjnego złączenia oświetlenia (EP 2/2009)

* 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
AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)
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 2. Schemat montażowy sterownika taśm LED

poza płytka w dowolnym, łatwo dostępnym miejscu. Prawidłowo zmontowany układ działa po włączeniu zasilania. Na **rysunku 3** pokazano sposób włączenia sterownika pomiędzy zasilacz, a taśmę LED. Maksymalny prąd pobierany przez LED nie może przekraczać 4 A.

Możliwe są dwie metody zapamiętania przez układ czasu świecenia diod LED. Aby wejść w tryb zapamiętywania czasu należy przy wyłączonym napięciu zasilania

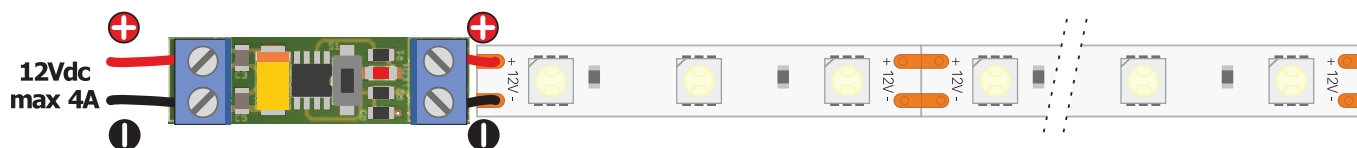
wcisnąć przycisk S1 i włączyć zasilanie. Dioda LED zacznie szybko migać. Puszczanie przycisku spowoduje włączenie oświetlenia – dioda LED1 będzie świeciła. W tym trybie każde kolejne naciśnięcie przycisku S1 zwiększy czas świecenia o około 1 minutę. Po ustawieniu wymaganego czasu świecenia należy ponownie przytrzymać przycisk S1 do momentu aż dioda LED1 zacznie szybko migać. Puszczanie przycisku spowoduje opuszczenie procedury programowania i restart sterownika z nowymi ustawieniami.

Kolejna możliwość programowania czasu świecenia to pomiar tego czasu przez sterownik. Aby wejść w tryb zapamiętywania czasu należy przy wyłączonym napięciu zasilania wcisnąć przycisk S1 i włączyć zasilanie. Dioda LED zacznie szybko migać. Puszczanie przycisku spowoduje włączenie oświetlenia – dioda LED1 będzie świeciła.

Kolejne dłuższe przytrzymanie przycisku S1 ponownie wywoła szybkie miganie diody LED1. Puszczanie przycisku S1 w tym momencie wprowadzi układ w tryb odliczania czasu. Każda odliczona sekunda będzie sygnalizowana krótkim błyskiem diody LED1. Po odliczeniu przez układ wymaganego czasu należy ponownie przytrzymać przycisk S1 do momentu aż dioda LED1 zacznie szybko migać. Puszczanie przycisku wywoła opuszczenie procedury programowania oraz restart sterownika z nowymi ustawieniami.

Przycisk S1 ma jeszcze jedną funkcjonalność. Umożliwia regulację jasności dołączonego oświetlenia. Podczas normalnej pracy każde przytrzymanie tego przycisku spowoduje zmianę jasności świecenia dołączonego oświetlenia.

EB



Rysunek 3. Sposób włączenia sterownika w obwód zasilania taśm LED

Termometr z higrometrem USB

Przez tysiąclecia ludzie starali się przewidywać pogodę oraz mierzyć warunki atmosferyczne.

Obecnie coraz popularniejsze są stacje pogody, przewidujące pogodę na najbliższy dzień. Nieodzownym elementem nawet najprostszej stacji pogody jest pomiar temperatury oraz wilgotności. Parametry te są również bardzo istotne w innych sytuacjach, np. przy przechowywaniu żywności.

Prezentowany układ jest przystawką do komputera służącą do pomiaru temperatury oraz wilgotności powietrza. Mierzy temperaturę od -40 do 80°C z rozdzielczością $0,1^{\circ}\text{C}$ i dokładnością $0,2^{\circ}\text{C}$ oraz wilgotność od 0 do 100% z rozdzielczością $0,1\%$ i dokładnością 2% . Urządzenie zostało zaprojektowane na małej płytce o wymiarach z przewagą elementów do montażu powierzchniowego, dzięki czemu może być stosowane jako przystawka do laptopa lub komputera stacjonarnego.

Schemat ideowy termometru pokazano na **rysunku 1**. Jego „sercem” jest mikrokontroler ATmega8 pracujący z zewnętrznym

rezonatorem kwarcowym $7,3728$ MHz. Częstotliwość taktowania tak dobrano, aby błąd transmisji układu UART wyniósł 0% .

Do pomiaru temperatury i wilgotności zastosowano cyfrowy czujnik DHT22 zapewniający pomiar temperatury w zakresie $-40\dots+80^{\circ}\text{C}$ z rozdzielczością $0,1^{\circ}\text{C}$ i niepewnością $0,2^{\circ}$ oraz wilgotności w zakresie $0\dots100\%$ z rozdzielczością $0,1\%$ i niepewnością 2% . Zmierzone dane prezentowane są w programie komputerowym. Do komunikacji z komputerem wykorzystano interfejs USB. W celu uproszczenia komunikacji wykorzystywano wirtualny port RS232.

Zasilanie termometru jest czerpane ze złącza USB, dlatego konieczne było wykonanie filtra z koralika ferrytowego K1 oraz kondensatora C5. Na **rysunku 2** pokazano przebieg transmisji. Komunikacja z czujnikiem rozpoczyna się od wysłania sygnału startowego składającego się z poziomu niskiego trwającego co najmniej 18 ms oraz wysokiego przez $20\dots40$ μs . Następnie

**AVT
1868**

