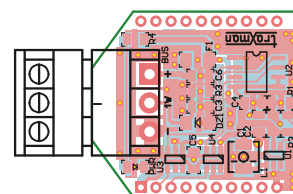
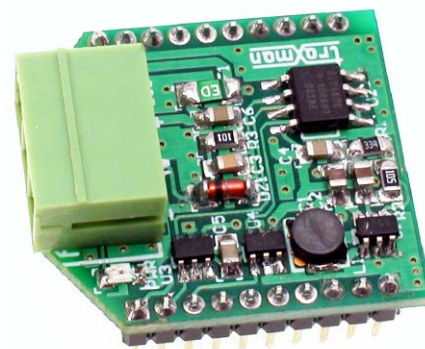


Adapter 1-Wire

Moduł powstał jako uzupełnienie opisanych w EP 9/2015 modułów komunikacyjnych XBee. Umożliwia on komunikację z układami 1-Wire przy wykorzystaniu typowego interfejsu szeregowego i konwertera DS2480B, co jest bardzo użyteczne np. jeśli zastosujemy komputer PC pozbawiony interfejsu GPIO. Razem z opisanymi wcześniej modułami umożliwia przyłączenie 1-Wire do portu USB komputera PC (AVT5513_PC), wydłużenie zasięgu magistrali przy użyciu konwertera RS485 lub przeniesienie komunikacji 1-Wire w pasmo radiowe obsługiwane przez moduły XBee (AVT5513_PC+XBee) lub mostek szeregowy Bluetooth (AVT5513_BT).

Moduł adaptera jest zgodny mechanicznie ze standardem XBee, co ułatwia jego zastosowanie w szeregu płytek uruchomieniowych wyposażonych w zgodną podstawkę, min.: Raspberry PI (AVT1854 z EP 6/15), Launchpad (AVT5476 z EP 11/14), Arduino itd.

Schemat ideowy modułu adaptera 1-Wire pokazano na **rysunku 1**. Rolę konwertera UART/1Wire pełni układ DS2480B (U2).



Rysunek 2. Schemat montażowy adaptera 1-Wire

R3 i kondensator C3 ograniczają szybkość narastania zboczy przebiegu 1-Wire. W układzie nie przewiduje się programowania starszych pamięci nieulotnych, wymagających zasilania 12 V.

Interfejs 1-Wire zmontowano na dwustronnej płytce drukowanej. Jej schemat montażowy zamieszczono na **rysunku 2**. Montaż jest typowy, a moduł nie wymaga uruchamiania. Należy jedynie sprawdzić

Układ był opracowany już jakiś czas temu i nie podlegał modyfikacji, więc do współpracy ze współczesnymi systemami 3,3 V wymaga dodatkowych konwerterów poziomów – zrealizowano je w oparciu o 74LVC1T45 (U3, U4). Układ U2 oraz magistrala 1-Wire domyślnie są zasilane napięciem 5 V, które nie jest dostępne na złączach XBee. Do jego otrzymania służy przetwornica podwyższająca z układem MCP1640 (U1). Wartość napięcia wyjściowego ustala dzielnik z rezystorami R2 i R3. Dioda świecąca PWR sygnalizuje obecność napięcia 5 V. Magistrala 1Wire doprowadzona jest do złącza śrubowego BUS, wraz z zasilaniem 5 V, które dodatkowo jest zabezpieczone bezpiecznikiem polimerowym 50 mA (F1). Dioda Zenera DZ1 zabezpiecza układ U2 przed przepięciami z magistrali, rezystor

DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:

[ftp://ftp.com.pl](http://ftp.com.pl)

USER: 77642, PASS: 3220ppmm

Wykaz elementów:

- R1: 330 kΩ/1% (SMD 0805)
- R2: 1 MΩ/1% (SMD 0805)
- R3: 100 Ω (SMD 0805)
- R4: 4,7 kΩ (SMD 0805)
- C1, C2: 10 μF (SMD 0805, X7R)
- C3: 470 pF (SMD 0805, X7R)
- C4...C6: 100 nF (SMD 0805, X7R)
- DZ1: dioda Zenera C5V6 (MiniMelf)
- U1: MCP1640 (SOT-23-6)
- U2: DS2480B (SO8)
- U3, U4: SN74LVC1T45 (SOT-23-6)
- PWR: dioda LED, SMD 0805
- BUS: złącze MC1.5_381_3H
- F1: bezpiecznik polimerowy 50 mA
- L1: dławik 4,7 μH (np. DLJ4018-4.7uH)
- RM: złącza szpilkowe SIP10/2 mm

Projekty pokrewne na FTP:

(wymienione artykuły są w całości dostępne na FTP)

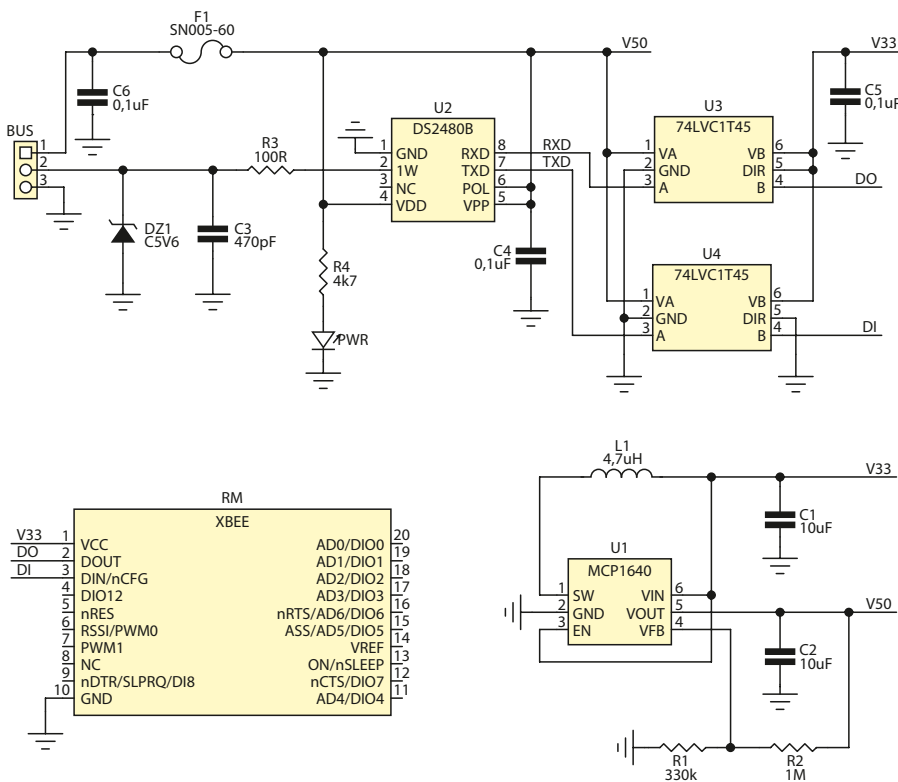
- AVT-1773 Xbee Mini – łączność bezprzewodowa (EP 9/2013)
- AVT-5332 ZigT system kontrolno-pomiarowy pracujący z użyciem łączności ZigBee (EP 3/2012)
- AVT-5313 IntelliDom – System sterowania inteligentnego budynku z interfejsem ZigBee (EP 10-11/2011)

* Uwaga:

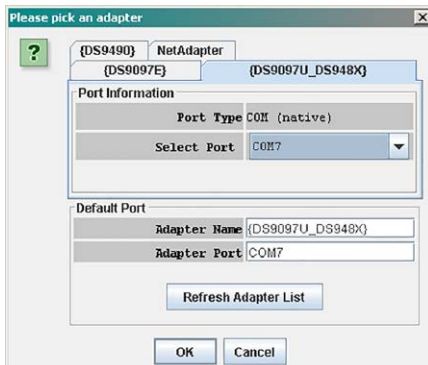
Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:

- 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 wymieniony 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>



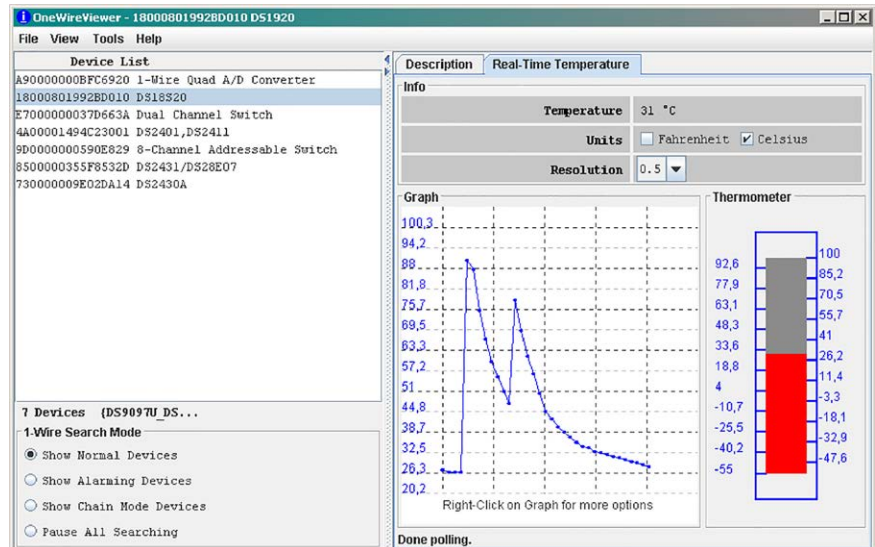
Rysunek 1. Schemat ideowy adaptera 1-Wire



Rysunek 3. Inicjowanie modułu adaptera 1-Wire

obecność napięcia +5 V ($\pm 5\%$) na złączu BUS.

Dla szybkiego sprawdzenie poprawności działania modułu 1-Wire możemy pobrać ze strony Maxim Integrated oprogramowanie OneWireViewer, które po zainstalowaniu posłuży nam do odczytu identyfikatorów układów dołączonych do magistrali 1-Wire. W Menedżerze Urządzeń musimy tylko



Rysunek 4. Efekt skanowania magistrali 1-Wire

sprawdzić numer portu COM przydzielonego interfejsowi szeregowemu i z menu programu wybrać adapter DS9097U_DS948X (rysunek 3). Po zainicjowaniu

zostaną odczytane identyfikatory wszystkich układów dostępnych na magistrali (rysunek 4).

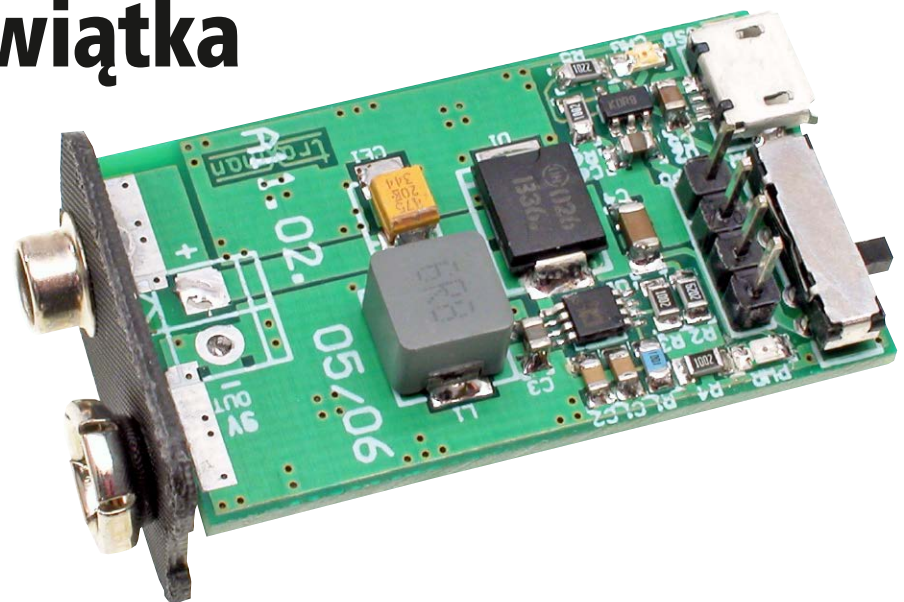
Adam Tatuś, EP

Litowa dziewiątka

Miniaturowa przetwornica 9 V z wbudowanym akumulatorem Li-Po oraz ładowarką USB. Zamiennik typowej, 9-woltowej baterii 6F22.

Opisywane urządzenie umożliwia uzyskanie napięcia 9 V przy obciążalności do 100 mA (200 mA szczytowo). Dzięki wykorzystaniu jako źródła energii akumulatora Li-Po o pojemności 550 mAh (052937) wydłużono czas pracy i zminimalizowano efekt samorozładowania w porównaniu z akumulatorami Ni-MH, szczególnie dla większych obciążeń, przy zachowaniu standardowych wymiarów, lepsza jest też stabilność napięcia wyjściowego.

Schemat „litowej dziewiątki” zamieszczono na **rysunku 1**. Składa się ona z dwóch bloków funkcjonalnych – przetwornicy podwyższającej napięcie akumulatora z 3,6...4,3 na 9 V oraz ładowarki akumulatora Li-Po zasilanej z typowego zasilacza lub ładowarki 5 V telefonu komórkowego. Przetwornica podwyższająca wykorzystuje układ ADP1613 (U1) pracujący w typowej aplikacji. Układ jest zasilany jest z napięcia VIN. W zależności od położenia przełącznika SW, możliwe jest przełączenie wejścia przetwornicy do akumulatora (zwarte 1 A/CA), wyłączenie przetwornicy (zwarte 2 A/CA) lub zasilanie z ładowarki USB (zwarte



3 A/CA). Nie przewidziano odłączenia ładowarki, która jest aktywna, gdy dostępne jest napięcie VUSB. Umożliwia to równoczesne podładowanie akumulatora i podwyższanie napięcia 5 V ładowarki. Napięcie wyjściowe jest ustalone dzielnikiem R2/R3 na ok. 8,9 V. Wartość może zostać dobrana dla konkretnego zastosowania. Obniżenie napięcia do 8,4 V lub 7,2 V poprzez wymianę rezystora R3 (47 kΩ dla 7,2 V, około 56 kΩ dla 8,4 V) w wielu wypadkach zapewnia poprawne funkcjonowanie zasilanego urządzenia, a umożliwia dodatkowo wydłużenie czasu pracy. Dioda świecąca LED PWR sygnalizuje obecność napięcia 9 V. Przetwornica U1 pracuje w trybie PWM z częstotliwością 1,3 MHz i sprawnością do 90%, zależną od napięcia akumulatora i prądu

obciążenia. Sprawność ta znacznie spada przy mniejszym obciążeniu przetwornicy. Układ ma zabezpieczenie termiczne i podnapięciowe (2,15 V). Kondensatory CE1, C3 i C4 filtrują zasilanie. Napięcie 9 V jest wyprowadzone na blaszki stykowe typowej baterii 6F22 (uwaga na polaryzację) lub na złącze OUT, gdy nie zależy nam na całkowitej zgodności mechanicznej.

Drugim blokiem funkcjonalnym jest ładowarka U2 typu MCP73831, której prąd ładowania ustalano rezystorem R6 na 100 mA. Proces ładowania sygnalizuje dioda CHG. Akumulator jest dołączony jest do złącza Li-Po. Układ współpracuje z akumulatorem z wbudowanym modułem zabezpieczającym PCM, który jest odpowiedzialny za pierwotną ochronę ogniwa przez nadmiernym

DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:

ftp://ep.com.pl

USER: 77642, PASS: 3220ppmm

W ofercie AVT*

AVT 1911

Wykaz elementów:

- R1: 1 kΩ/1% (SMD 0805)
- R2: 62 kΩ/1% (SMD 0805)
- R3, R6: 10 kΩ/1% (SMD 0805)
- R4: 4,7 kΩ/1% (SMD 0805)
- R5: 2,2 kΩ /1% (SMD 0805)
- C1: 1 nF (SMD 0805)
- C2: 33 nF (SMD 0805)
- C3, C6: 10 μF (SMD 0805)
- C4: 10 μF (SMD 1206)
- C5: 1 μF (SMD 0805)
- CE1: 4,7 μF/20 V (SMD „B”)
- CHG: dioda LED SMD, czerwona
- D1: MBR3340T3 (dioda Schottky)
- U1: ADP1613ARMZ (MSOP8)
- L1: 6,8 μH, dławik SMD mocy np. MGVO6056R8M-10
- LiPo: SIP4 (opis w tekście)
- OUT: złącze DG381-3.5-2 (opis w tekście)
- PWR: dioda LED SMD zielona
- SW” MSS-2346 (przełącznik 3-pozycyjny)
- USB: gniazdo USB micro do druku

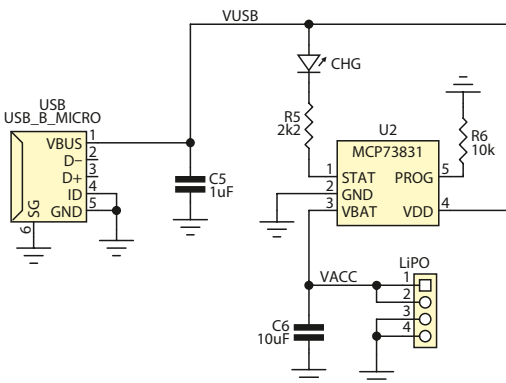
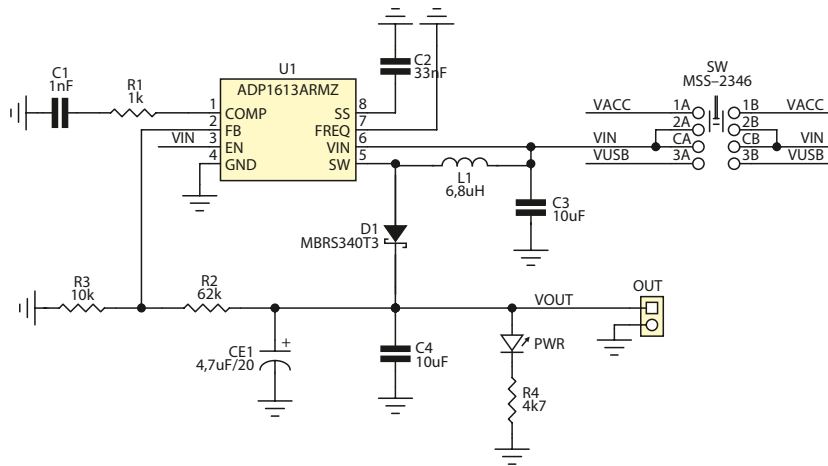
Projekty pokrewne na FTP:

(wymienione artykuły są w całości dostępne na FTP)

- AVT-1866 Zabezpieczenie akumulatora Li-Ion lub Li-Po (EP 8/2015)
- AVT-1803 LiPo_833 – miniaturowa ładowarka Li-Po zasilana z USB (EP 6/2014)
- AVT-1757 Miniaturowa ładowarka akumulatorów Li-Po zasilana z USB (EP 8/2013)
- AVT-3056 Ładowarka Li-Ion z pomiarem pojemności (EdW 4/2013)
- AVT-1732 Ładowarka akumulatorów Li-Ion i Li-Poly (EP 3/2013)
- Zasilacz z akumulatorem Li-Po i wbudowaną ładowarką (EP 11/2012)
- AVT-3034_2 Przetwornica i ładowarka do akumulatorów litowych (EdW 7/2012)
- AVT-3034 Przetwornica i ładowarka do akumulatorów litowych (EdW 6/2012)

* 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 wylutowane 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>

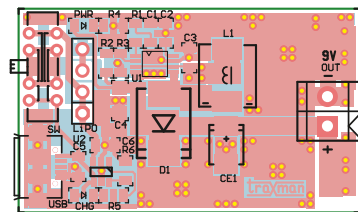


Rysunek 1. Schemat ideowy „litowej dziewiątki”

rozładowaniem, przekroczeniem napięcia ładowania i skutkami zwarcia – te funkcje nie są powielane w układzie.

Uwaga: urządzenie jest przeznaczone do współpracy tylko z akumulatorem z wbudowanym zabezpieczeniem PCM. Nieprzestrzeżenie warunków bezpiecznej eksploatacji akumulatora (ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi, przegrzaniem, zwarcie) może spowodować eksplozję ogniwa i pożar oraz zagrożenia dla zdrowia użytkownika.

Przetwornicę zmontowano na niewielkiej dwustronnej płytce drukowanej – jej schemat montażowy prezentuje rysunek 2. Montaż elementów nie wymaga opisywania. Akumulator jest montowany od spodu płytki za pomocą dwustronnej taśmy



Rysunek 2. Schemat montażowy „litowej dziewiątki”

klejącej. Przewody wylutowane są bezpośrednio do wyprowadzeń złącza „LiPo”. Przed umieszczeniem w obudowie po zużytej baterii, urządzenie należy zabezpieczyć dodatkową opaską izolacyjną. Dolna płytka baterii nie jest montowana, aby zapewnić dostęp do przełącznika i złącza ładowania.

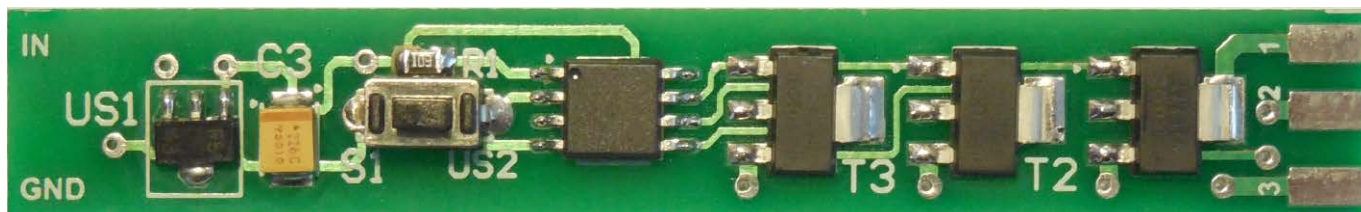
Adam Tatuś, EP

REKLAMA

ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA

Zaprenumeruj na stronie AVT.pl, e-mail: prenumerata@avt.pl
 lub telefonicznie pod numerem: 22 257 84 99
 Bieżący numer zamów na www.ulubionykiosk.pl





Miniaturowy sterownik taśmy LED RGB

W numerze EP02/2015 zamieszczono opis miniaturowego sterownika taśmy LED, AVT1847. Ten układ jest przeznaczony do sterowania taśmami diod RGB, pozwalającymi na uzyskanie różnokolorowych efektów.

Schemat ideowy układu widnieje na rysunku 1. Napięcie z zasilacza podawane jest na zaciski P1 i P2. Stabilizator US1 dostarcza napięcie 5 V dla mikrokontrolera ATtiny25. Dioda D1 zabezpiecza układ stabilizatora przed zniszczeniem w razie odwrotnego przyłączenia zasilania. Przycisk S1 służy do wyboru programu, rezystory R1 i R2 utrzymują wysoki poziom logiczny na wejściach układu scalonego. Poszczególne łańcuchy diod są zasilane przez tranzystory MOSFET T1...T3, których bramki dołączono bezpośrednio do mikrokontrolera. Rolą rezystorów R3...R5 jest

rozładowanie pojemności bramka-źródło tranzystorów wtedy, gdy mikrokontroler nie działa – na przykład, odwrotnie włączony zasilacz spowodował zatkanie diody D1. Łańcuchy diod zasilane są przebiegiem o zmiennym wypełnieniu (PWM), o częstotliwości ok. 560 Hz.

Sterownik ma 6 różnych programów oraz możliwość wyłączenia taśmy. Wybrana opcja jest zapamiętywana w pamięci nieulotnej EEPROM mikrokontrolera i odczytywana po włączeniu zasilania. Poszczególne efekty przewijane są w zamkniętej pętli. Można je zmieniać przyciskając klawisz S1. Ich opis umieszczono w tabeli 1.

Układ został zmontowany na dwustronnej płytce drukowanej o wymiarach 73×11 mm, której wzór ścieżek znajduje się na rysunku 2.

Do poprawnego działania jest potrzebny mikrokontroler z wgranym do pamięci programem oraz wyzerowanym bitem zabezpieczającym CKDIV8 – domyślnie, przez producenta, jest on ustawiony. Po takiej operacji, układ może rozpocząć pracę. Potrzebne jest zasilanie napięciem stałym o wartości takiej, do jakiej przystosowane są sterowane listwy diodowe. Z uwagi na wytrzymałość ścieżek, sumaryczny prąd pobierany przez taśmę nie powinien przekraczać 4 A (średnio 1,3 A na kanał). Wyjścia

DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:

<ftp://ep.com.pl>

USER: 77642, PASS: 3220ppmm

W ofercie AVT*

AVT 1912

Wykaz elementów:

R1...R5: 10 kΩ (SMD 0805)

C1, C2: 100 nF (SMD 0805)

C3: 22 μF/16 V (SMD „B”)

C4: 100 pF (SMD 0805)

D1: LL4148 (minimelf)

T1...T3: IRL1014N

US1: LM78L05 (SOT89)

US2: ATtiny25 (S08)

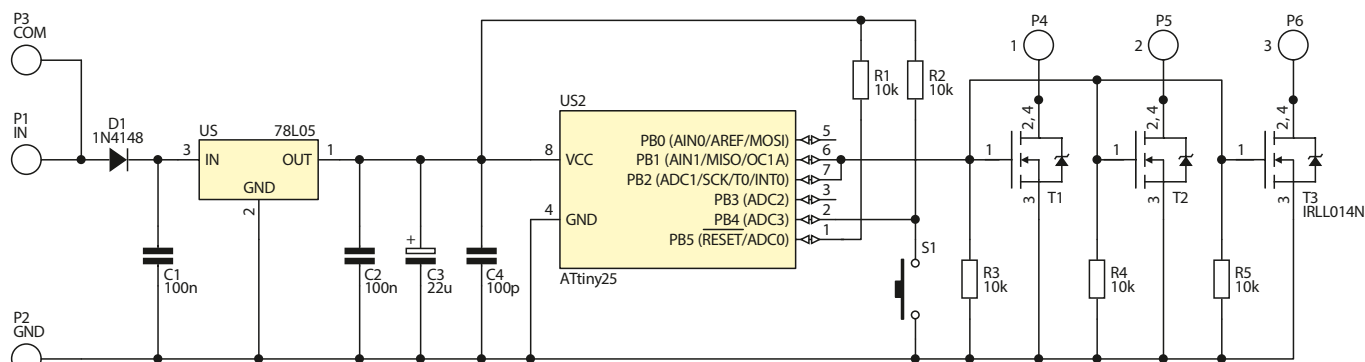
S1: przycisk 3×6 mm; wysokość 1,5 mm; THT

* 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 wymiennych w załączniku pdf to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wmontowane 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.ovt.pl>

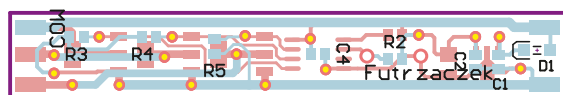
zasilające poszczególne kolory są na płytce opisane jako: 1, 2 i 3. Należy je dołączyć w dowolnej konfiguracji do zacisków poszczególnych kolorów taśmy. Przewód wspólny (będący dodatkowym biegunem zasilania taśmy) dołącza się do punktu lutowniczego o nazwie COM.

Po poprawnym podłączeniu i sprawdzeniu, płytkę sterownika można zaizolować w rurce termokurczliwej – nie przeszkadza to w obsłudze przycisku.

Michał Kurzela, EP



Rysunek 1. Schemat ideowy miniaturowego sterownika taśm RGB



Rysunek 2. Schemat montażowy miniaturowego sterownika taśm RGB

