

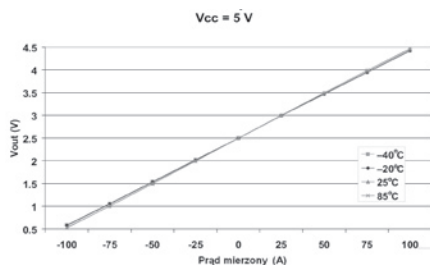
Izolowany galwanicznie czujnik do pomiaru prądu

Pomiary prądów najczęściej wykonuje się poprzez włączenie w szereg obwodu rezystancji (bocznika) i pomiar spadku napięcia. Niedogodnością takiego pomiaru jest fakt, że miernik jest połączony elektrycznie z mierzonym obwodem.

Szczególnie przy pomiarach dużych prądów wskazane jest, aby miernik, a tym samym osoba go obsługująca była odizolowana od obwodu pomiarowego.

Rekomendacje:

potrzeba pomiaru prądu o natężeniu powyżej kilku, a tym bardziej kilkudziesięciu amperów nie zdarza się chyba zbyt często osobie, która nie zajmuje się tym na co dzień. Prezentowany czujnik, stanowiący rozszerzenie możliwości zwykłego multimetru, będzie w takich sytuacjach niezwykle przydatny.



Rys. 1. Wykres zależności napięcia wyjściowego w funkcji płynącego prądu

PODSTAWOWE PARAMETRY

- Płytkę o wymiarach 49 x 39 mm
- Zakres pomiaru prądu: -100...+100 A
- Zakres napięcia wyjściowego: 0,5...4,5 V
- Wyjściowe przesunięcie napięcia: 2,5 V dla braku przepływu prądu
- Współczynnik pomiarowy dla woltomierza: 2V/100A
- Zasilanie: +5 V DC (10 mA)

WYKAZ ELEMENTÓW

C1: 100 nF 0805
U1: ACS750ECA-100
CON1: goldpin 1x3

W ofercie handlowej AVT jest dostępna:
- [AVT-1417A] płytka drukowana

Przedstawiony w artykule czujnik umożliwia pomiar prądu w zakresie -100...+100 A zachowując przy tym pełną izolację pomiędzy obwodem pomiarowym a wyjściowym, dzięki zastosowaniu. Do tego celu zastosowany został specjalizowany czujnik firmy Allegro ACS750. Pomiar prądu jest wykonywany poprzez wykorzystanie efektu Halla. Po stronie pierwotnej znajduje się bocznik o rezystancji 130 $\mu\Omega$, pod wpływem płynącego prądu wytwarza się pole magnetyczne, które następnie jest mierzone, wzmacniane i filtrowane, tak aby na wyjściu uzyskać napięcie odpowiadające wartości płynącego prądu. Pomiar prądu jest wykonywany zarówno dla wartości dodatnich jak i ujemnych. Żeby nie stosować ujemnego napięcia wyjściowego dla ujemnych wartości prądu został przesunięta skala i dlatego cały zakres prądów -100A...+100 A reprezentowany jest w postaci napięcie z zakresu 0,5...4,5 V.

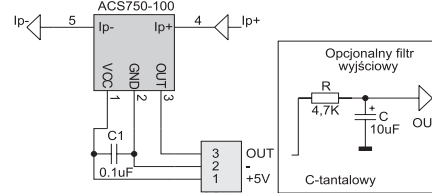
Jeśli w obwodzie pomiarowym prąd nie płynie, to napięcie wyjściowe ma wartość równą 2,5 V, wraz ze wzrostem płynącego prądu (na przykład ładowanie akumulatora) napięcie to wzrasta aż do wartości 4,5 V dla prądu równego 100 A. Jeśli prąd będzie płynął w odwrotnym kierunku (rozładowywanie akumulatora), to napięcie będzie się zmniejszało poniżej wartości 2,5 V, aż do 0,5 V dla prądu -100 A. Aby więc wykonać pomiar w amperach należy zastosować miernik, wyskalowany tak, aby dla wartości 2,5 V wskazywał zero, dla napięcia 4,5 V +100 A, a dla wartości 0,5 V -100 A. Jak wynika z zakresu pomiarowego zmiana prądu w zakresie 0...100 A powoduje zmianę napięcia o 2 V, stąd wynika, że zmiana płynącego prądu o 1 A będzie powodowała zmianę napięcia wyjściowego o 200 mV. Na rys. 1 przedstawiono zależność napięcia wyjściowego od prądu płynącego w obwodzie pomiarowym.

Schemat elektryczny czujnika przedstawiono na rys. 2. Ponieważ zastosowano specjalizowany układ, który realizuje wszystkie funkcje związane z pomiarem, to jako elementy zewnętrzne zastosowane zostały jedynie kondensator C i złącze CON. Układ zmontowany na płytce przed-



stawionej na

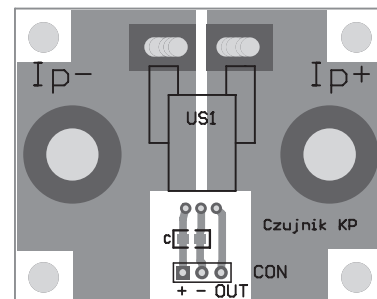
rys. 3. Z uwagi na wartość płynącego prądu w obwodzie pomiarowym płytka została wykonana tak, aby przewody można było dołączyć do czujnika połączeniami śrubowymi. Do punktu oznaczonego jako Ip+ należy podłączyć dodatni biegun zasilania obwodu pomiarowego, natomiast do punktu Ip- ujemny. W przypadku odwrotnego podłączenia, pomiary będą także wykonywane poprawnie, jednak



Rys. 2. Schemat elektryczny czujnika

zmienione zostaną zakresy napięcia wyjściowego: zakres dodatniego prądu będzie wskazywał prąd ujemny, a ujemny prąd dodatni. Do złącza CON należy dołączyć napięcie zasilania o wartości 5 V, ważne jest aby napięcie to jak najmniej odbiegało od tej wartości, gdyż wpływa to na wartość napięcia wyjściowego czujnika. Na wyjściu czujnika warto zastosować układ całkujący przedstawiony na rys. 2, szczególnie jeśli pomiary mają być wykonywane poprzez przetwornik A/C zawarty w mikrokontrolerze. W przypadku pomiarów wykonywanych multimetrem stosowanie filtru nie jest konieczne. Cały układ czujnika podczas pracy pobiera prąd o wartości maksymalnej 10 mA.

KP



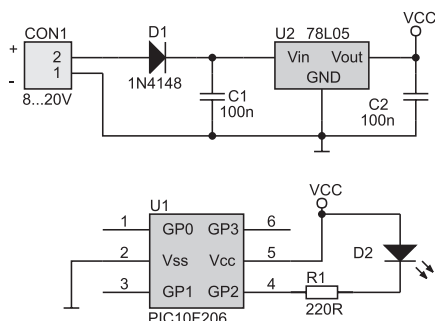
Rys. 3. Rozmieszczenie elementów na płytce czujnika

Nietypowy sygnalizator z diodą LED

Świetlna sygnalizacja pracy, na przykład alarmu, najczęściej jest wykonywana na diodzie świecącej, która świeci światłem ciągłym lub jednostajnie miga. W artykule przedstawiamy proste urządzenie, które powoduje, że miganie staje się intrygujące...

Rekomendacje:

ze względu na cechy użytkowe jest to doskonały, nietypowy sygnalizator aktywności alarmu samochodowego, ale można go oczywiście stosować także w innych aplikacjach.



Rys. 1. Schemat elektryczny

PODSTAWOWE PARAMETRY

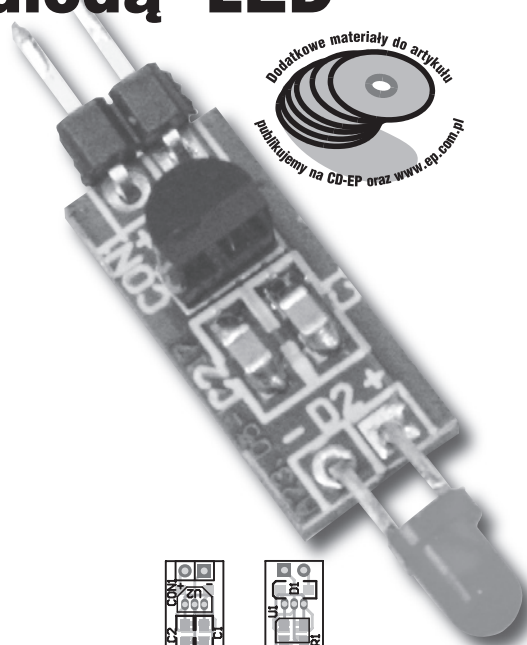
- Płytko o wymiarach 17 x 8 mm
- Zasilanie: 8...20 V DC (20 mA)

W artykule przedstawiamy prosty „migacza” dla diody LED, pracujący w sposób nierównomierny (pseudo-przypadkowy). Błyskanie diody nie jest zupełnie przypadkowe, gdyż zależy od stałych wartości, ale dzięki uzyskaniu kilkudziesięciu różnych czasów zapalania i gaszenia diody, obserwator ma wrażenie losowości.

Schemat układu przedstawiono na rys. 1. Jego głównym elementem jest mikrokontroler typu PIC10F206. Układ ten jest umieszczony w miniaturowej obudowie SOT23, dzięki czemu cała konstrukcja zajmuje niewiele miejsca. Zawarty w pamięci procesora program powoduje zapalanie i gaszenie diody świecącej D2 w pseudolosowych odstępach czasu. Zasilanie procesora zapewnia stabilizator o napięciu wyjściowym 5 V. Jest on zabezpieczony przed podaniem zasilania o odwrotnej polaryzacji poprzez diodę D1.

Urządzenie zmontowano na płytce zgodnej z rys. 2. Z uwagi na zastosowanie głównie elementów w obudowach SMD, rozmieszczone zostały one po obu stronach płytki. W pierwszej kolejności należy wlutować rezystor oraz kondensatory, następnie stabilizator (U2), a na końcu diodę i złącze CON1. Układ może być zasilany napięciem o wartości 8...20 V, pobierany prąd nie przekracza 20 mA.

KP



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

WYKAZ ELEMENTÓW:

- R1: 220 Ω 0805
- C1, C2: 100 nF 0805
- D1: 1N4148 SOD80
- U1: PIC10F206 zaprogramowany SOT-23-6
- U2: LM78L05 TO92
- CON1: goldpin 1x2
- D2: dioda LED czerwona

W ofercie handlowej AVT jest dostępna:
- [AVT-1418A] płytka drukowana

Ładowarka akumulatorów „AA” na USB

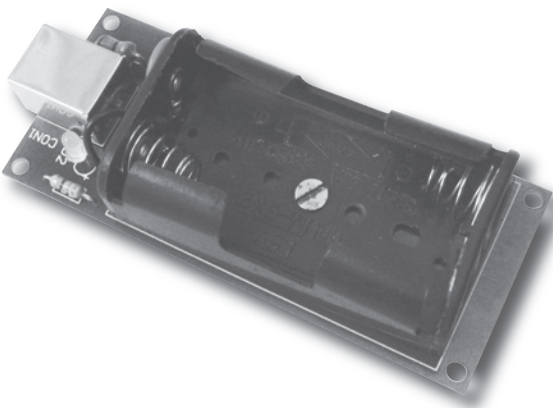
Jedną z zalet złącza USB, w które są wyposażone współczesne komputery, jest możliwość komunikacji oraz jednoczesnego zasilania dołączonych urządzeń. Wydajność prądowa tego źródła wynosi kilkaset miliamperów, co pozwala na bezpośrednie zasilanie dołączonych układów, na przykład klawiatury czy myszki. Właściwość ta została wykorzystana do zbudowania ładowarki akumulatorów NiCd lub MiNH.

Rekomendacje:

proste lecz skuteczne rozwiązanie, pozwalające ładować popularne akumulatory przy okazji pracy na komputerze.

Schemat elektryczny ładowarki przedstawiono na rys. 1. Jak widać jest to prosty układ umożliwiający ładowanie dwóch akumulatorów typu AA (paluszki), korzystający z zasilania dostępnego na porcie USB. Może więc służyć do ładowania dodatkowego kompletu akumulatorów dla bezprzewodowej myszy czy klawiatury.

Ładowarka ta nie komunikuje się z komputerem poprzez USB, a jedynie wykorzystuje dostępne zasilanie. Napięcie z linii VBUS jest kierowane na diodę D1, następnie poprzez rezystor R1 dołączony jest do ładowanych akumulatorów. Rezystor R1 ogranicza prąd płynący przez akumulatory do wartości około 100 mA, dioda D1 zapobiega natomiast rozładowaniu aku-



mulatorów przy braku napięcia od strony złącza USB. Dioda świecąca D2 sygnalizuje obecność napięcia zasilania na złączu USB. W zależności od pojemności zastosowanych akumulatorów czas ich ładowania będzie różny,

PODSTAWOWE PARAMETRY

- Płytki o wymiarach 84 x 36 mm
- Typ ładowanych akumulatorów: AA
- Liczba jednocześnie ładowanych akumulatorów: 2
- Zasilanie: bezpośrednie z portu USB komputera
- Czas ładowania akumulatora 1000 mAh: ok. 10 godz.
- Brak kontroli ładowania akumulatorów

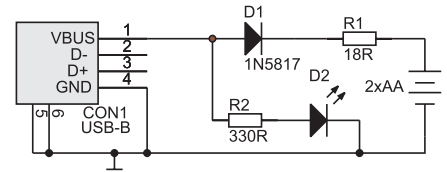
W ofercie handlowej AVT jest dostępna:
- [AVT-1419A] płytka drukowana

WYKAZ ELEMENTÓW:

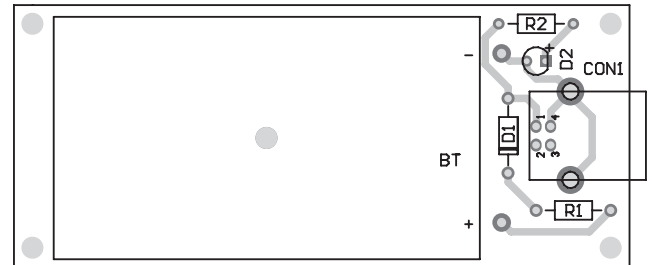
R1: 18 Ω /0,5 W
R2: 330 Ω
D1: 1N5817
CON1: Złącze USB-B do druku
BT: gniazdo baterii 2xAA z przewodami

ale przyjmując, że akumulatory mają pojemność 1000 mAh, to powinny być ładowane przez czas około 10 godzin. Ładowarka została zmontowana na płytce jednostronnej, na której elementy zostały rozmieszczone zgodnie z **rys. 2**.

Montaż należy rozpocząć od włutowania rezystorów, następnie diod, a na końcu złącza CON1 i pojemnika na baterie. Pojemnik ten należy dodatkowo przykręcić do płytki śrubą. Zmontowany układ jest gotowy do pracy.
KP



Rys. 1. Schemat elektryczny ładowarki



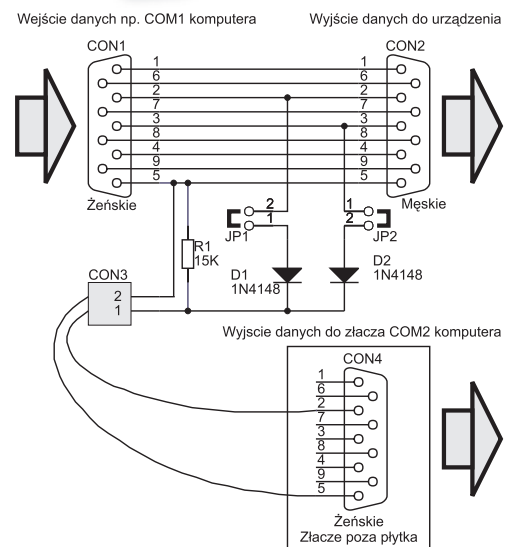
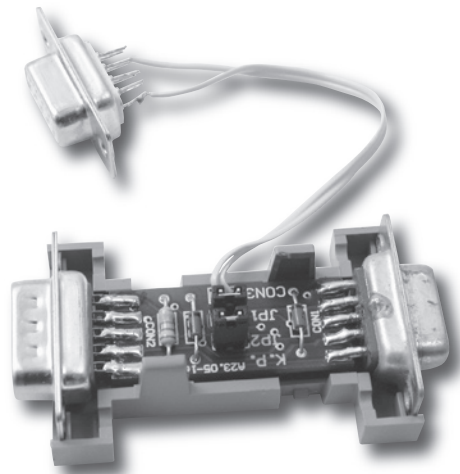
Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce ładowarki

Interfejs loggera RS232

Podczas testowania lub uruchamiania urządzeń komunikujących się poprzez interfejs szeregowy RS232 często zachodzi potrzeba „podejrzenia” co tak naprawdę jest wysyłane w łączącym je kablu. Pozwala to na sprawdzenie, czy dane jakie powinny być wysyłane przez urządzenia naprawdę się pojawiają i czy są poprawne.

Rekomendacje:
proste urządzenie umożliwiające przeprowadzenie diagnostyki połączeń pomiędzy urządzeniami za pomocą RS232.

Do tego celu można zastosować zaawansowane loggery umożliwiające analizę pojawiających się sygnałów na wszystkich liniach portu, ale w większości przypadków wystarczające będzie stwierdzenie, czy na liniach danych wysyłane są odpowiednie bajty. Przykład takiego prostego „loggera” przedstawiono na **rys. 1**. Układ ten jest adapterem włączanym szeregiem pomiędzy dwoma urządzeniami, który posiada dodatkowe wyjście umożliwiające podsłuchiwanie danych wysyłanych w obu kierunkach. Dane pomiędzy dwoma urządzeniami, na przykład pomiędzy komputerem podłączonym do złącza CON1 są kierowane do złącza CON2, do którego jest podłączone urządzenie. Dane pomiędzy komputerem, a tym urządzeniem przesyłane są dwustronnie bez żadnych ograniczeń, a sygnały RXD i TXD dodatkowo kierowane są poprzez zworki JP1 i JP2 oraz diody D1 i D2 do wejścia danych RXD w złączu CON4. Podłączając to złącze do drugiego portu komputera można obserwować transmisję danych w obu kierunkach na dowolnym programie terminalowym, na **rys. 1**. Schemat elektryczny interfejsu przykład Hyperterminal zawartym w systemie Windows. Po zwarciu zworki JP1 obserwowane będą dane wysyłane z komputera, natomiast po zwarciu zworki JP2 z dołączonego urządzenia. Jeśli zwarte zostaną obydwie zworki, to będzie



Rys. 1. Schemat elektryczny interfejsu

można obserwować dane wysyłane w obu kierunkach.

Urządzenie zmontowano na płytce przedstawionej na **rys. 2**, której wymiary przystosowane są do jej umieszczenia w „przelotowej” obudo-

PODSTAWOWE PARAMETRY

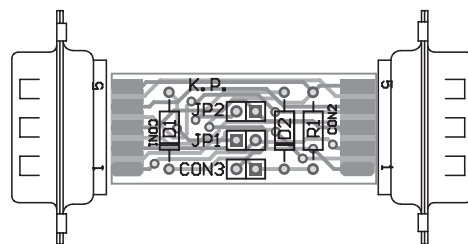
- Płytki o wymiarach 35 x 15 mm
- Zasilanie: bezpośrednio z interfejsu RS232
- Optyczna sygnalizacja sygnałów na liniach TxD i RXD
- Możliwość podglądania danych z wykorzystaniem drugiego portu komputera i dowolnego programu terminalowego

WYKAZ ELEMENTÓW:

R1: 15 kΩ
 D1, D2: 1N4148
 CON1, CON4: DB9-F
 CON2: DB9-M
 Obudowa złącza DB9
 Obudowa DB9<->DB9

W ofercie handlowej AVT jest dostępna:
 - [AVT-1416A] płytka drukowana

wie typu DB9. Cały układ zawiera zaledwie kilka elementów i można go zmontować w kilka minut. W pierwszej kolejności montujemy diody D1 i D2 oraz rezystor, następnie zworki JP1 i JP2. Złącza CON1 i CON2 należy przylutować do płytki po dopasowaniu ich w obudowie. Złącze CON4 znajduje się poza płytka i je połączyć odcinkiem przewodu dwużyłowego ze złączem CON3. Jeśli chcemy mieć możliwość wyboru obserwowanego sygnału, to w obudowie złączy CON1, CON2 należy wykonać otwór, tak aby mieć dostęp do zworek. Można także w miejscu zworek szpilkowych wykonać stałe



Rys. 2. Schemat montażowy urządzenia

zworki odcinkiem srebrzanki, wtedy nie będzie konieczności wykonywania otworu w obudowie. Jednak wybór uzależniony jest od tego, czy chcemy mieć możliwość zmiany rodzaju obserwowanych danych, czy też nie.

KP

Nocny podświetlacz

W ciemnym korytarzu czasami trudno trafić do włącznika światła, szczególnie wtedy, gdy jest on umieszczony w znacznej odległości od drzwi wejściowych.

W takim przypadku przydatna byłaby chociaż niewielka ilość światła, która pozwalałaby na zlokalizowanie włącznika. W przedstawionym układzie do takiej sygnalizacji zastosowana została dioda o białym kolorze świecenia, co sprawia, że emitowane światło jest intensywne i widoczne z dużej odległości.

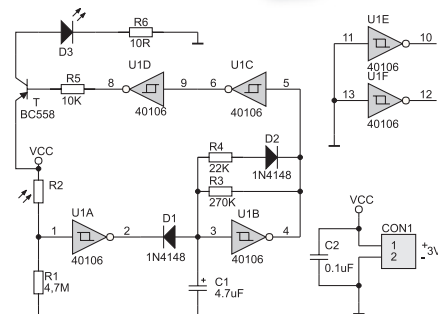
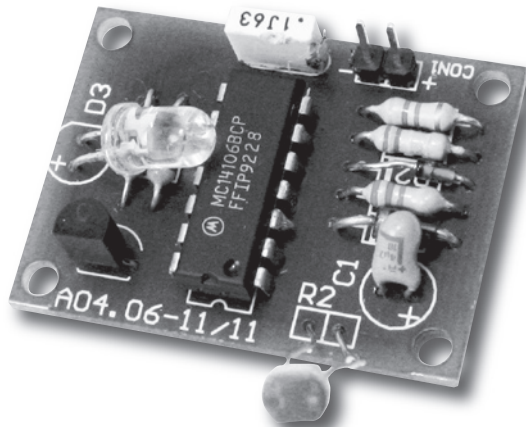
Rekomendacje:

prosty sygnalizator położenia włączników światła, spełniający przy okazji rolę energooszczędnej latarki – idealne zestawienie walorów użytkowych, zwłaszcza w aplikacjach „terenowych” (pikniki, rajdy, itp.).

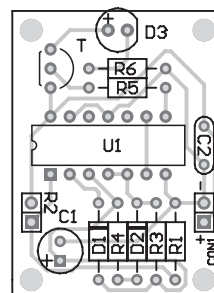
Niewielki pobór prądu diody umożliwia zasilanie takiego „światełka” za pomocą baterii, dzięki czemu układ ten można także zastosować w miejscach, gdzie brak jest zasilania sieciowego. Dodatkowo dioda nie świeci światłem ciągłym lecz błyska w odstępach około jednej sekundy, co także korzystnie wpływa na zmniejszenie pobieranego prądu. Układ można zastosować, na przykład przy zamku drzwi w piwnicy czy w garażu, co pozwoli na jego łatwiejsze zlokalizowanie w ciemności. „Światełko” jest włączane automatycznie poprzez zawarty czujnik światła, gdy jest ciemno i wyłączone, gdy jest widno.

Schemat elektryczny nocnego światła przedstawiono na rys. 1. Jako czujnik światła zastosowany został fotorezystor R2, który wraz z rezystorem R1 tworzy dzielnik napięcia, na wyjściu którego pojawia się zmienna wartość napięcia, proporcjonalna do ilości światła padającego na fotorezystor. Napięcie to jest kierowane na wejście inwertera U1A, które jest wejściem Schmitta i dlatego po przekroczeniu na tym wejściu 1/2 napięcia zasilania następuje ustawienie na jego wyjściu stanu zera logicznego. Oznaczać to będzie, że jest zbyt jasno, żeby dioda świeciła się i poprzez diodę D1 wstrzymana zostanie praca generatora zbudowanego z inwertera U1B.

Generator pracuje z wykorzystaniem kondensatora C1, który jest ładowany i rozładowany przez rezystancje rezystorów R4 i R3. Aby zmniejszyć wartość pobieranego prądu czas



Rys. 1. Schemat elektryczny nocnego światła



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

PODSTAWOWE PARAMETRY

- Płytka o wymiarach 28 x 38 mm
- Zasilanie: np. dwie baterie AA
- Automatyczny wyłącznik diod świecących (fotorezystor)

WYKAZ ELEMENTÓW:

Rezystory

R1: 4,7 MΩ
 R2: fotorezystor
 R3: 270 kΩ
 R4: 22 kΩ
 R5: 10 kΩ
 R6: 10 Ω

Kondensatory

C1: 4,7 μF/10 V – tantalowy
 C2: 100 nF

Półprzewodniki

D1, D2: 1N4148
 D3: dioda świecąca 5 mm – biała
 T1: BC558
 U1: MC14106(CD40106)

Inne

CON1: goldpin 1x2
 Podstawka DIP14

W ofercie handlowej AVT jest dostępna:
 - [AVT-1420A] płytka drukowana

zapalenia diody jest znacznie krótszy od czasu jej wyłączenia. Dlatego ładowanie kondensatora C1 następuje poprzez rezystancję rezystora R3, natomiast rozładowanie poprzez znacznie mniejszą rezystancję równoległe połączonych rezystorów R3 i R4. Z wyjścia generatora sygnał jest kierowany do tranzystora T1 poprzez dwa inwerty (U1C i U1D). Tranzystor pełni rolę wzmacniacza prądowego, ponieważ wyjścia układu U1, szczególnie przy niskim napięciu zasilania mają małą wydajność prądową. Prąd diody D3 jest ograniczany rezystorem R6. Posiada on niewielką rezystancję, gdyż dioda świecąca kolorem białym wymaga napięcia zasilania o wartości około 3 V, a takie napięcie jest dostępne z zasilających baterii, więc nie ma potrzeby go ograniczać.

Układ został zmontowany na płyt-

ce jednostronnej, której widok przedstawiono na **rys. 2**. Elementy należy montować zaczynając od rezystorów, a kończąc na układzie scalonym. Fotorezystor należy umieścić tak, aby nie był oświetlany przez diodę świecącą. Do zasilania układu można zastosować dwie baterie, na przykład typu AA (paluszki). W czasie czuwania układ pobiera prąd o wartości 10 μA, a w czasie pracy impulsowy prąd o wartości około 2 mA – tylko w czasie zapalenia diody. Gdy dioda jest wyłączona wartość ta zmniejsza się do kilkudziesięciu mikroamperów. Biorąc pod uwagę, że prąd będzie pobierany tylko w czasie ciemności, a także jego impulsowy charakter, można przyjąć, że jeden komplet baterii wystarczy na kilka miesięcy pracy urządzenia.

KP

Uniwersalny sygnalizator akustyczny

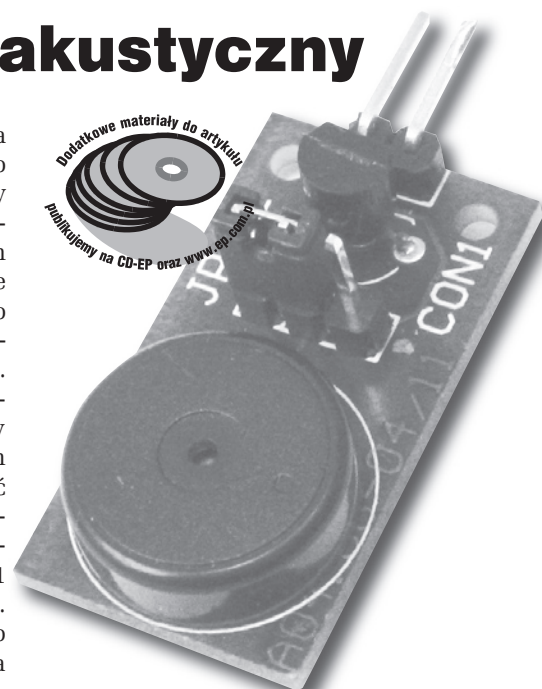
Najprostszy sygnalizator akustyczny można wykonać wykorzystując brzęczyk z wbudowanym generatorem. Dołączenie do niego napięcia spowoduje generację sygnału akustycznego. Taki „pisk” nie jest jednak przyjemny dla ucha. Znacznie bardziej przyjazny jest krótkotrwały sygnał dźwiękowy sygnalizujący jakieś zdarzenie. Przedstawiony sygnalizator, po zasileniu generuje trzykrotny sygnał dźwiękowy. Przy czym możliwe jest jednokrotne wygenerowanie sekwencji dźwięków lub cykliczne ich powtarzanie, aż do wyłączenia zasilania.

Rekomendacje:

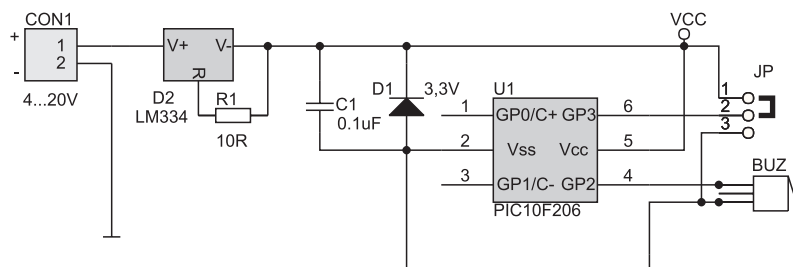
sygnalizator może być dołączany jako moduł w miejsce popularnych buzerów piezoelektrycznych, generując dużo przyjemniejszy „dla ucha” dźwięk.

Schemat elektryczny sygnalizatora przedstawiono na **rys. 1**. Jako źródło sygnału dźwiękowego zastosowany został przetwornik piezoelektryczny (BUZ). Ponieważ nie posiada on wbudowanego generatora konieczne stało się zastosowanie zewnętrznego układu sterującego. Rolę taką pełni mikrokontroler typu PIC10F206. Układ ten wytwarza przebieg o częstotliwości około 5 kHz sterujący brzęczykiem, dodatkowo sygnał ten jest modulowany, tak aby uzyskać efekt trzech krótkich „piknięć”. Zasilanie procesora zrealizowane zostało przy pomocy diody Zenera D1 oraz źródła prądowego – diody D2. Dioda D1 ogranicza napięcie do wartości 3,3 V. Dioda D2 ogranicza natomiast wartość płynącego prądu, dzięki czemu układ może być zasilany w szerokim zakresie napięć. Zworka JP służy do wyboru sposobu sygnalizacji dźwiękowej.

Układ sygnalizatora został zmontowany na płytce przedstawionej na



rys. 2. Elementy należy montować rozpoczynając od tych umieszczonych po stronie „ścieżek”, czyli: U1, R1, C1, D1. Następnie należy wlutować elementy umieszczone od strony „elementów”. Po zmontowa-



Rys. 1. Schemat elektryczny

PODSTAWOWE PARAMETRY

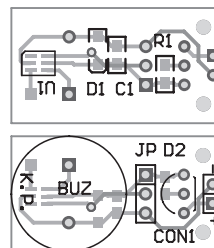
- Płytka o wymiarach 28 x 15 mm
- Zasilanie 4...20 V DC (10 mA)
- Praca ciągła lub jednorazowa

WYKAZ ELEMENTÓW

R1: 10 Ω 0805
 C1: 100 nF 0805
 D1: Dioda Zenera 3,3 V SOD80
 U1: PIC10F206 zaprogramowany SOT23-6
 JP: goldpin 1x3 + zworka
 BUZ: sygnalizator pizoelektryczny PT-1205P

W ofercie handlowej AVT jest dostępna:
 - [AVT-1421A] płytka drukowana

niu całego układu należy wybrać sposób sygnalizacji, poprzez ustawienie zworki JP. Zwarcie wejścia GP3 procesora do masy spowoduje, że po włączeniu zasilania sygnał dźwiękowy zostanie wygenerowany jednokrotnie, kolejne dźwięki mogą być generowane tylko po ponownym wyłączeniu i włączeniu zasilania. Połączenie tego wejścia z plusem zasilania spowoduje, że sygnał będzie generowany przez cały czas zasilania sygnalizatora. Sekwencja dźwięków będzie powtarzana co około dwie sekundy. Układ może



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów

być zasilany napięciem z zakresu 4...20 V, a pobierany prąd nie przekracza wartości 10 mA.

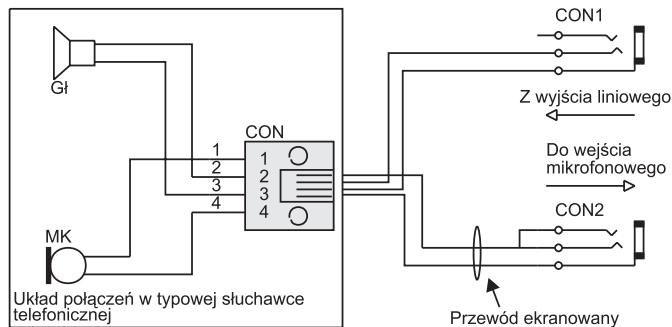
KP

Słuchawka do VOIP

W ostatnim czasie można zaobserwować znaczny wzrost zainteresowania telefonią internetową (VOIP – Voice Over Internet Protocol). Od dawna znane są komunikatory głosowe umożliwiające rozmowy za pośrednictwem Internetu pomiędzy użytkownikami komputerów. Żeby zamienić komputer w internetowy telefon, musimy go wyposażyć w słuchawkę, którą można łatwo zrobić z przerobionej słuchawki telefonicznej.

Rekomendacje:

opisana prosta adaptacja słuchawki telefonicznej umożliwi korzystanie z PC tak wygodnie, jak ze zwykłego telefonu.



Rys. 1. Schemat połączenia słuchawki z kartą muzyczną

Oprócz rozmów pomiędzy użytkownikami komputerów są już możliwe także połączenia pomiędzy użytkownikami komputerów a abonentami sieci stacjonarnej i komórkowej (PC2Phone). Ten drugi rodzaj rozmów rozwija się szczególnie dynamicznie i pojawiają się coraz to nowi operatorzy, często oferujący także możliwość posiadania numeru publicznego do przyjmowania rozmów (Phone2PC). Do takich rozmów w najprostszym przypadku wystarczy komputer oraz głośniki i mikrofon. Jednak rozwiązanie to często prowadzi do powstawania echa, gdyż dźwięk z głośników trafia do mikrofonu i w efekcie rozmówca słyszy swój głos z pewnym opóźnieniem. Rozwiązaniem problemu echa jest zastosowanie słuchawek, jednak o ile rozmowy wyłącznie „komputerowe” wydają się naturalne w słuchawkach, to dla rozmów telefonicznych bardziej typowa jest słuchawka telefoniczna. Można oczywiście kupić gotową słuchawkę specjalnie przystosowaną do współpracy z komputerem, jednak jest to wydatek rzędu 100 złotych. Podobną słuchawkę można wykonać samodzielnie, na przykład wykorzystując słuchawkę z uszkodzonego telefonu.

W słuchawce takiej znajduje się miniaturowy głośnik oraz mikrofon i wystarczy podłączyć je do karty dźwiękowej komputera. Schemat wykonania takich połączeń przedstawiono na rys. 1.

Wyprowadzenia mikrofonu i głośnika dostępne są na złączu słuchawki, przy czym wyprowadzenia głośnika znajdują się na dwóch środkowych wyjściach, a wyprowadzenia mikrofonu na zewnętrznych. Głośnik jest podłączony tylko do jednego kanału wyjściowego karty dźwiękowej, ponieważ nie można bezpośrednio połączyć wyjść obu kanałów. Nie wpływa to jednak na jakość rozmów, gdyż i tak są one monofoniczne. Do połączenia mikrofonu z wejściem karty muzycznej należy zastosować przewód ekranowany. Jako złącza CON1 i CON2 należy zastosować gniazda typu Jack 3,5 mm stereo, które należy następnie połączyć z kartą muzyczną dwoma przewodami zakończonymi wtykami typu Jack stereo.

Od strony słuchawki należy zastosować złącze modułowe typu RJ-4P4C połączone ze złączami CON1 i CON2 zgodnie z rys. 1.

PODSTAWOWE PARAMETRY

- Brak płytki, połączenia wykonane wg schematu bezpośrednio w słuchawce telefonicznej
- Możliwość odsłuchiwania rozmów telefonii VOIP bez efektu echa