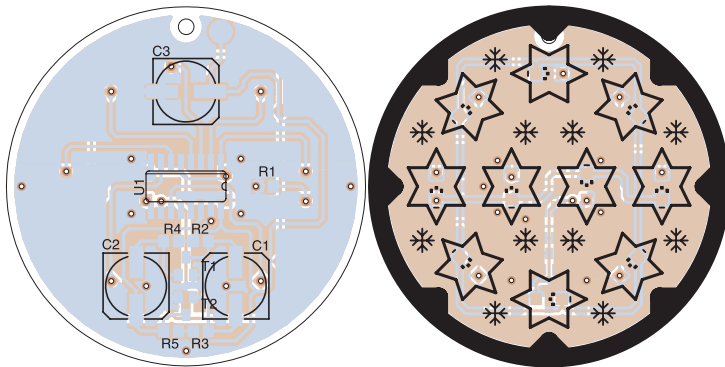
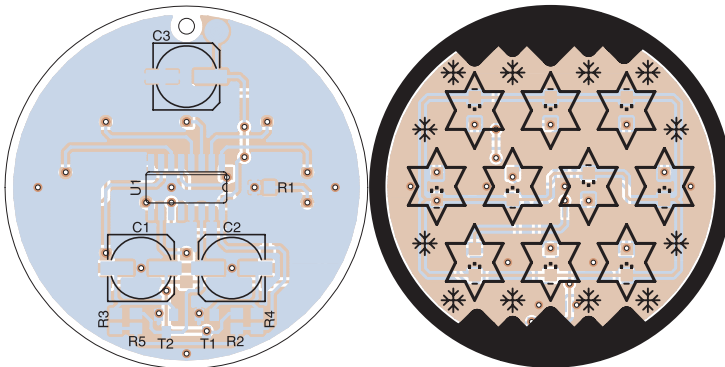


Rysunek 1. Schemat ideowy elektronicznej bombki



Rysunek 2. Schemat montażowy elektronicznej bombki – propozycja 1



Rysunek 3. Schemat montażowy elektronicznej bombki – propozycja 2

storów R2...R5 oraz kondensatorów C1 i C2 zbudowano multiwibrator astabilny generujący przebieg prostokątny, który jest sygnałem taktującym układ licznika pierścieniowego U1 (4017). To licznik Johnson'a mający

10 wyjść, na których w takt sygnału zegarowego doprowadzonego do nóżki 14 krąży jedynka logiczna. Wyjścia licznika zasilają diody LED. Łatwo domyślić się, że w danym momencie świeci tylko jedna dioda, jednak multiwibrator astabilny generuje sygnał taktujący o tak dużej częstotliwości, iż obserwator ma złudzenie jednoczesnego migotania wszystkich diod jednocześnie. Wybrano taki sposób zasilania diod, ponieważ układ może być zasilany z baterii i dzięki temu osiągnięto znaczną oszczędność energii, a tym samym – wydłużono do maksimum czas jej funkcjonowania. Częstot-

liwość generatora można regulować zmieniając pojemność kondensatorów C1 i C2 (10 nF...1 μF). Trzeba przy tym mieć na uwadze, że wyższa częstotliwość pracy i dłuższy czas świecenia powodują wzrost zapotrzebowania na energię zasilającą.

Na rysunku 2 i rysunku 3 pokazano schematy montażowe dwóch bombek. Różnią się one wyświetlanym wzorem i rozmieszczeniem komponentów, natomiast schemat elektryczny jest taki sam. Zastosowano elementy są w obudowach SMD.

Prawidłowo zmontowana bombka działa od razu po dołączeniu zasilania. Powinno ono mieścić się w zakresie 5...12 V_{DC}. Jasność świecenia diod będzie różna dla różnych napięć zasilania. Korygować ją można zmieniając wartość rezystora R1. Przewody zasilające należy dolutować do nieocynowanych pól przy kondensatorze C3. Doskonały efekt tworzy kilka lub kilkanaście bombek. Ich zasilania można połączyć równolegle i zasilic z jednego zasilacza wtyczkowego. Otwór przy kondensatorze C3 jest przeznaczony dla zawieszki wykonanej z kolorowej wstążeczki, dzięki której bombki będą jeszcze lepiej wyglądały na choince.

AW

AVT-1654 w ofercie AVT:
AVT-1654A – płytka drukowana
AVT-1654B – płytka drukowana + elementy

Dodatkowe materiały na CD/FTP:
<ftp://ep.com.pl>, user: 17692, pass: 4yv87ftn
• wzory płytek PCB
• karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

Projekty pokrewne na CD/FTP:
(wymienione artykuły są w całości dostępne na CD)
AVT-1555 Elektroniczna choinka (EP 12/2009)

Wykaz elementów:
R1: 470 Ω (SMD, 0805)
R2, R5: 1 kΩ (SMD, 0805)
R3, R4: 56 kΩ (SMD, 0805)
C1, C2: 100 nF (SMD, 1206)
C3: 10 μF (SMD, „A”)
U1: 4017 (SO-16)
T1, T2: BC847 (SOT-23)
D1...D10: diody LED (SMD 0805 białe)

Na CD: karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w wykazie elementów kolorem czerwonym

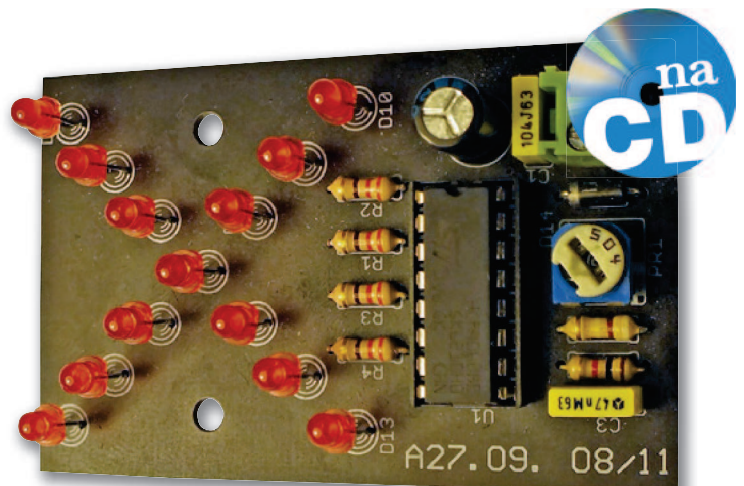


Gwiazdka

Wielkimi krokami zbliżają się Święta Bożego Narodzenia, a lada moment na ulicach pojawią się świecące ozdoby witryn sklepowych. Prezentujemy łatwy do wykonania, a zarazem ciekawy efekt LED, który imituje rozbłyskującą gwiazdkę. Można ją zawiesić na choince lub w oknie czy nawet dla ozdoby postawić na półce.

**AVT
1653**

Na rysunku 1 pokazano schemat ideowy gwiazdki. Układ U1 to 14-bitowy licznik binarny typu 4060. Jest on bardzo wygodny w użyciu w aplikacjach, które wymagają licznika i generatora, ponieważ w jego strukturze umieszczono ob-



wody generatora, którego częstotliwość może być ustalana za pomocą rezonatora kwarcowego lub elementów RC.

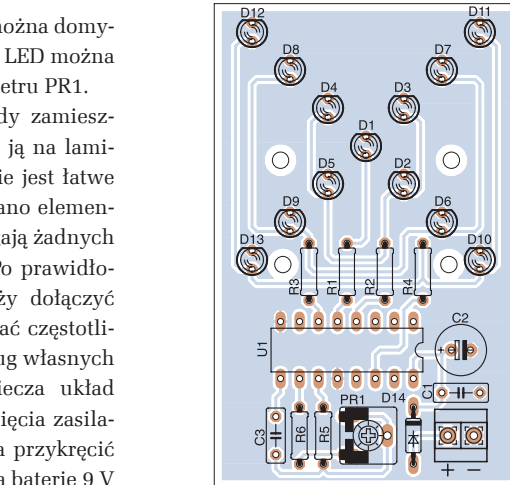
Na zewnątrz układu dostępne są jedynie wyjścia Q4...Q14 licznika. Nie przeszkadza to w konstrukcji gwiazdy, ponieważ do sterowania świeceniem diod LED użyto tylko wyjść Q5...Q8.

Rezystancje R5, R6, PR1 i kondensator C3 ustalają częstotliwość pracy generatora zbudowanego na wewnętrznych bramkach układu U1. Jak można domyślić się, szybkość migotania diod LED można regulować za pomocą potencjometru PR1.

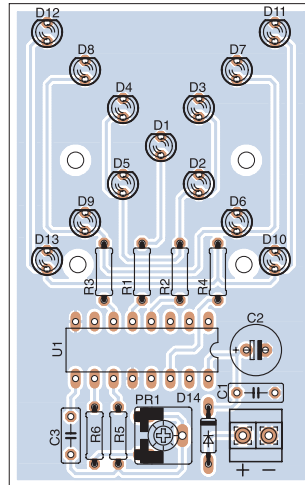
Schemat montażowy gwiazdy zamieszczono na **rysunku 2**. Wykonano ją na laminacie jednostronnym. Urządzenie jest łatwe w montażu, ponieważ zastosowano elementy przewlekane, które nie wymagają żadnych nastaw czy zaprogramowania. Po prawidłowo wykonanym montażu należy dołączyć zasilanie 5...12 V_{DC} i wyregulować częstotliwość potencjometrem PR1 według własnych upodobań. Dioda D14 zabezpiecza układ przed odwrotną polaryzacją napięcia zasilania. Od strony lutowania można przykręcić za pomocą dwóch śrub koszyk na baterię 9 V (6F22).

AW

Rysunek 1. Schemat ideowy elektronicznej gwiazdy



Rysunek 2. Schemat montażowy elektronicznej gwiazdy



AVT-1653 w ofercie AVT:
 AVT-1653A – płytka drukowana
 AVT-1653B – płytka drukowana + elementy

Dodatkowe materiały na CD/FTP:
ftp://ep.com.pl, user: 17692, pass: 4yv87ftn
 • wzory płytek PCB
 • karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

Wykaz elementów:
 R1...R4: 330 Ω
 R5: 910 kΩ
 R6: 1 kΩ
 PR1: 500 kΩ
 C1: 100 nF
 C2: 47...100 μF
 C3: 47 nF
 U1: 4060
 D1...D13: LED 3 mm
 D14: 1N4007
 ARK2 3,5 mm – 1 szt.

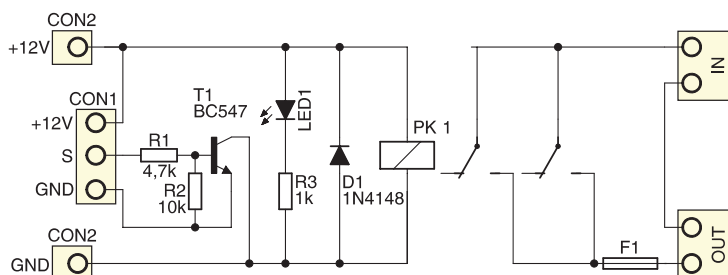
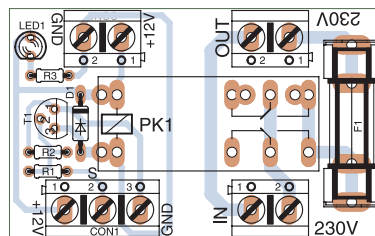
Uniwersalny moduł wykonawczy

Układ nieskomplikowanego modułu wykonawczego, który umożliwia przełączanie na przykład napięcia sieci energetycznej sygnałem z większości układów elektronicznych.

Przełącznik może również byćysterowany bezpośrednio ze złącza CON2. W egzemplarzu modelowym zastosowano przełącznik z cewką na 12 V_{DC}; o dopuszczalnym prądzie obciążenia styków 16 A przy napięciu 230 V_{AC}. **EB**

Schemat ideowy modułu pokazano na **rysunku 1**, natomiast montażowy na **rysunku 2**. Elementem wykonawczym układu jest przełącznik sterowany tranzystorem T1. Dioda LED1 informuje o fakcie załączenia przełącznika, natomiast o jego załączeniu decyduje dodatni sygnał pojawiający się na wejściu S złącza CON1.

Rysunek 2.



Rysunek 1.



AVT-1656 w ofercie AVT:
 AVT-1656A – płytka drukowana
 AVT-1656B – płytka drukowana + elementy

Dodatkowe materiały na CD/FTP:
ftp://ep.com.pl, user: 17692, pass: 4yv87ftn
 • wzory płytek PCB
 • karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

Wykaz elementów:
 R1: 4,7 kΩ
 R2: 10 kΩ
 R3: 1 kΩ
 LED: dioda LED
 D1: 1N4148
 T1: BC547
 PK1: RM83P12(5), RM96P12(5) lub podobny
 F1: bezpiecznik

