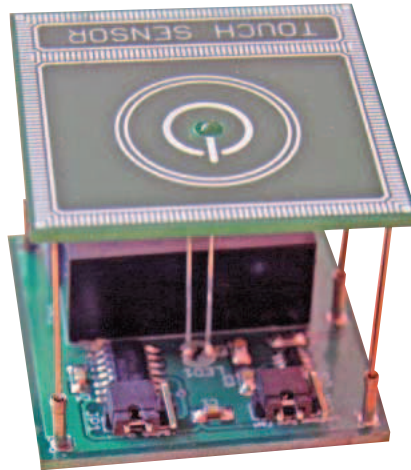


Włacznik zbliżeniowy

Klawiatury pojemnościowe można coraz częściej napotkać w różnych zastosowaniach. Stosuje się je w domowym sprzęcie komputerowym, AGD, RTV i innych urządzeniach. Prezentujemy opis samodzielnego wykonania włącznika z pojedynczym polem zbliżeniowym.



W ofercie AVT*
AVT-1711 A AVT-1711 C
AVT-1711 B

Wykaz elementów:

- R1, R4: 4,7 kΩ (SMD 0805)
- R2: 10 kΩ (SMD 0805)
- R3: 330 Ω (SMD 0805)
- C1...C4: 100 nF (SMD 0805)
- C5: 10 nF (SMD 0805)
- C6: 1 μF (SMD 0805)
- U1: AT42QT1011
- U2: 4013
- T1: BC847
- D1: 1N4148
- LED1: Dioda LED 3 mm zielona
- PK1: Przełącznik z cewką na 5 V DC
- JP1, JP2: goldpin 1x3 + jumper
- Listwa goldpin 1x4 (ok 25 mm)
- Gniazdo goldpin tamane 1x4
- ARK2: 1 szt.
- ARK3: 1 szt.

Dodatkowe materiały na CD/FTP:

- ftp://ep.com.pl, user: 18978, pass: 8mia4185
- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

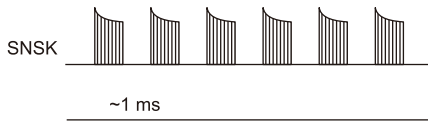
Projekty pokrewne na CD/FTP:

- (wymienione artykuły są w całości dostępne na CD)
- AVT-1690 Włacznik zbliżeniowy (EP 8/2012)
- AVT-2706 Indukcyjny czujnik zbliżeniowy (EdW 1/2004)
- AVT-1531 Zbliżeniowy włącznik refleksyjny (EP 8/2009)

*** 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 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>



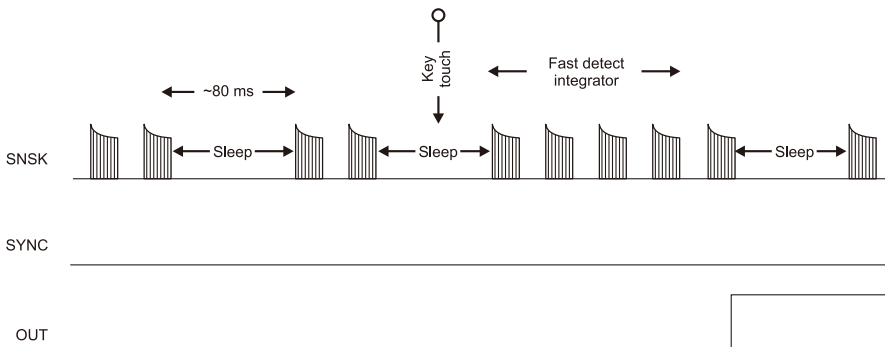
SYNC

Rysunek 1. Paczki impulsów próbkujących w trybie FAST

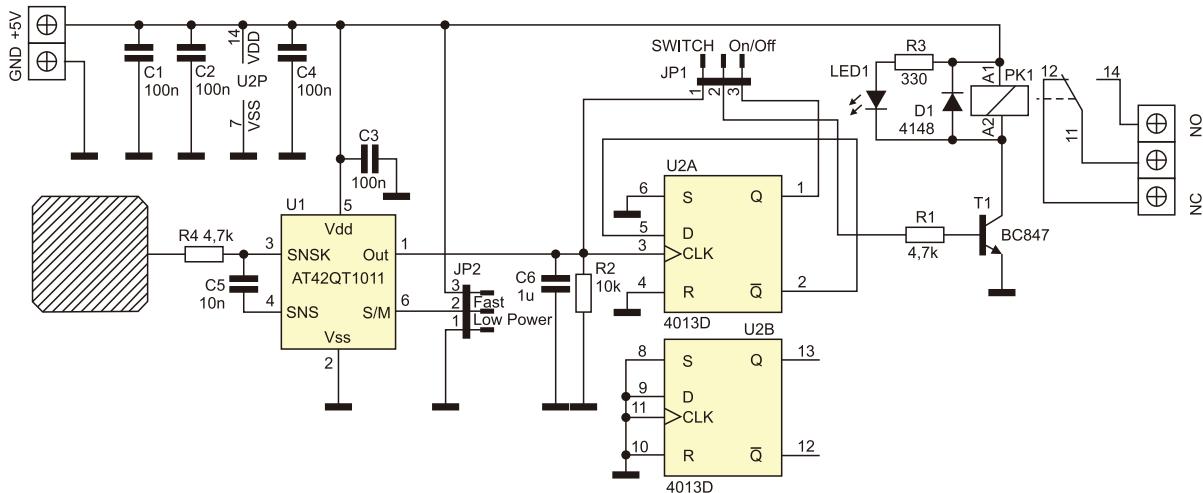
Do budowy włącznika użyto specjalizowanego układu scalonego AT42QT1011 firmy Atmel. Ma on tylko jedno pole zbliżeniowe oraz wyjście cyfrowe, na którym pojawia się poziom wysoki w momencie zbliżenia ręki do czujnika. Odległość detekcji jest regulowana za pomocą pojemności kondensatora C5 – powinna ona mieścić

się w przedziale 2...50 nF. W układzie modelowym tak dobrano tę pojemność, aby moduł reagował z odległości 1,5...2 cm, co potwierdzono podczas testów. Dzięki temu dosyć dużemu dystansowi włącznik można ukryć pod płytą czołową z tworzywa sztucznego lub szkła. Płytkę sensora modułu można oddalić od płytki bazowej łącząc go za pomocą kilkunastocentymetrowego kawałka przewodu w izolacji.

Moduł włącznika ma dwie zwory. Jedna służy do wyboru trybu detekcji, natomiast druga do wyboru czy przełącznik ma działać monostabilnie, czy bistabilnie. Wymusza-



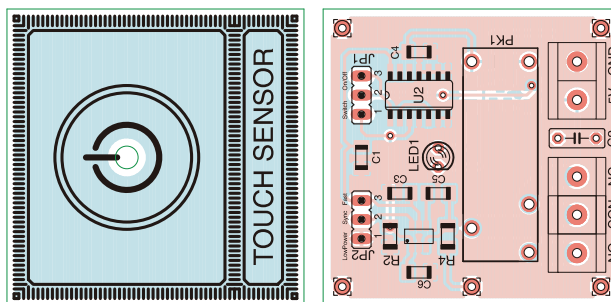
Rysunek 2. Paczki impulsów próbkujących w trybie SLOW



Rysunek. 3 Schemat ideowy włącznika zbliżeniowego

jąc poziom wysoki na wejściu S/M (Sync/ Mode) zworą JP2 uruchamiamy tryb FAST. Układ w tym trybie najszybciej reaguje na zbliżenie ręki i pracuje z maksymalną częstotliwością, jednak pobiera najwięcej prądu (ok. 700 μ A). Wyzerowanie tego wejścia powoduje załączenie trybu LowPower – układ pobiera wtedy ok 10-krotnie mniejszy prąd kosztem wolniejszej pracy. Ten tryb jest zalecany do zasilania baterijnego. Na **rysunku 1** i **rysunku 2** przedstawiono paczki impulsów próbujących w trybie FAST i LowPower.

Schemat ideowy modułu włącznika zbliżeniowego pokazano na **rysunku 3**, natomiast na **rysunku 4** jego schemat montażowy. Płytkę jest dwustronna, elementy montowane są po obu stronach płytki. Po prawidłowym montażu należy dołączyć zasilanie 5 V do złącza zasilającego. Przy włą-



Rysunek 4 Schemat montażowy włącznika zbliżeniowego

czeniu zasilania układ wykonuje autokalibrację i dlatego przez chwilę w pobliżu elektrody czujnika nie powinno być żadnych przedmiotów, które mogłyby zakłócić jego pracę. Dla płytki bazowej zaprojektowano czujnik jako kawałek laminatu z symbolem włącznika oraz otworem na diodę LED

sygnalizującą stan przełącznika. Stosując własne pole zbliżeniowe należy uważać, aby jego wymiary nie były mniejsze (wg zaleceń producenta) niż 6 mm×6 mm i pamiętać, że z wielkością pola jest ściśle związana odległość detekcji.

AW

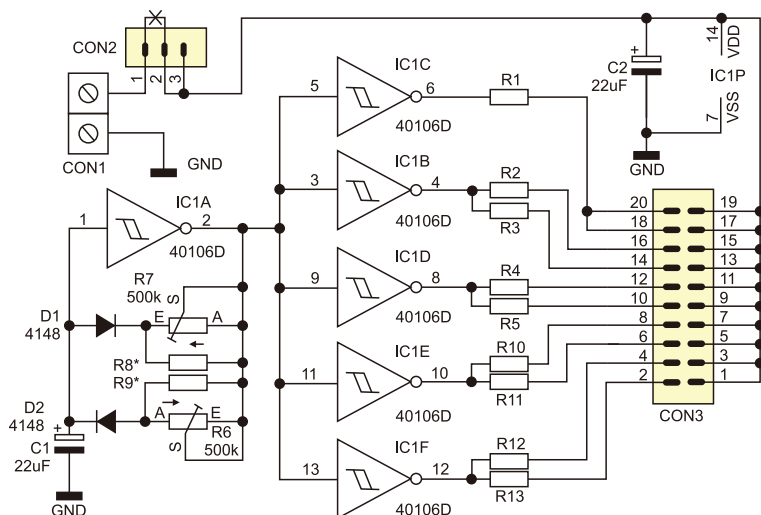
Migacz z diodami LED

Prezentowane urządzenie to nieskomplikowany sterownik sygnalizatora lub reklamy świetlnej z diodami LED.

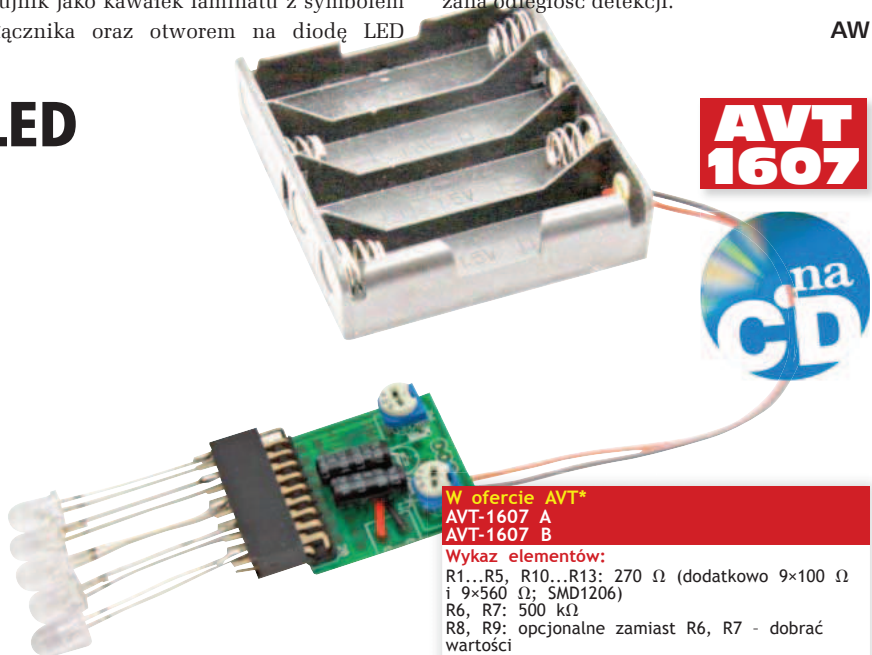
Schemat ideowy sterownika zamieszczono na **rysunku 1**. Funkcjonalnie można go podzielić na dwa bloki: generator i bufor wyjściowy.

Generator to typowa konstrukcja z inwerterem i przerzutnikiem Schmitta. Kondensator C1 ustala zakres częstotliwości pracy, potencjometry R6, R7 i diody D1 i D2 pozwalają na niezależną regulację czasu dla poziomów wysokiego i niskiego. Dla wartości elementów jak na schemacie czasy te stanów można regulować w przedziale ok 0,3...4 s. Zamiast potencjometrów można zastosować rezystory R8, R9 i w ten sposób

ustalić stałe czasy impulsów. Wyjście generatora jest dołączone do wejść pozostałych pięciu inwerterów układu US1 tworzących bufor wyjściowy. Wyjście każdego z nich po-



Rysunek 1. Schemat ideowy sterownika LED



W ofercie AVT*
AVT-1607 A
AVT-1607 B

Wykaz elementów:
R1...R5, R10...R13: 270 Ω (dodatkowo 9×100 Ω i 9×560 Ω ; SMD1206)
R6, R7: 500 k Ω
R8, R9: opcjonalne zamiast R6, R7 - dobrać wartości
C1, C2: 22 μ F/16 V
D1, D2: 1N4148 (SMD)
U1: 40106 (SMD)
CON1: ARK2/300
CON2: nie montować
CON3: złącze goldpin 2×10
Opcjonalnie:
miniatury włącznik suwakowy, kątowny gniazdo Z-FC20
przewód płaski 20-pinowy, 20 cm
dowolna dioda LED×10 szt.

Dodatkowe materiały na CD/FTP:
<ftp://ep.com.pl>, user: 18978, pass: 8mia4185

- 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-1576 Migacz LED EP 7/2010
AVT-1574 Elektroniczny migacz EP 6/2010
AVT-1559 Energooszczędny, miniatury migacz LED-owy EP 1/2010
AVT-1567 Rowerowy migacz z białymi LED EP 4/2010
AVT-1495 Zakręcony migacz EP 10/2008

*** Uwaga:**
Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A płytką drukowaną PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A+ płytką drukowaną i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx B płytką drukowaną (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf
AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane 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>