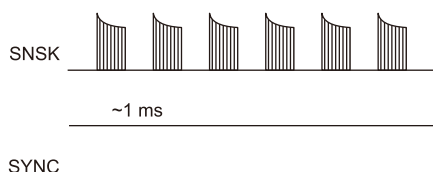


Włącznik zbliżeniowy

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.

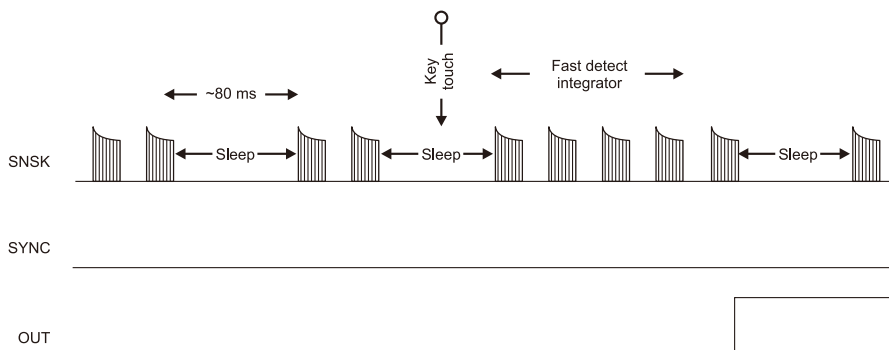


Rysunek 1. Paczki impulsów próbkujących w trybie FAST

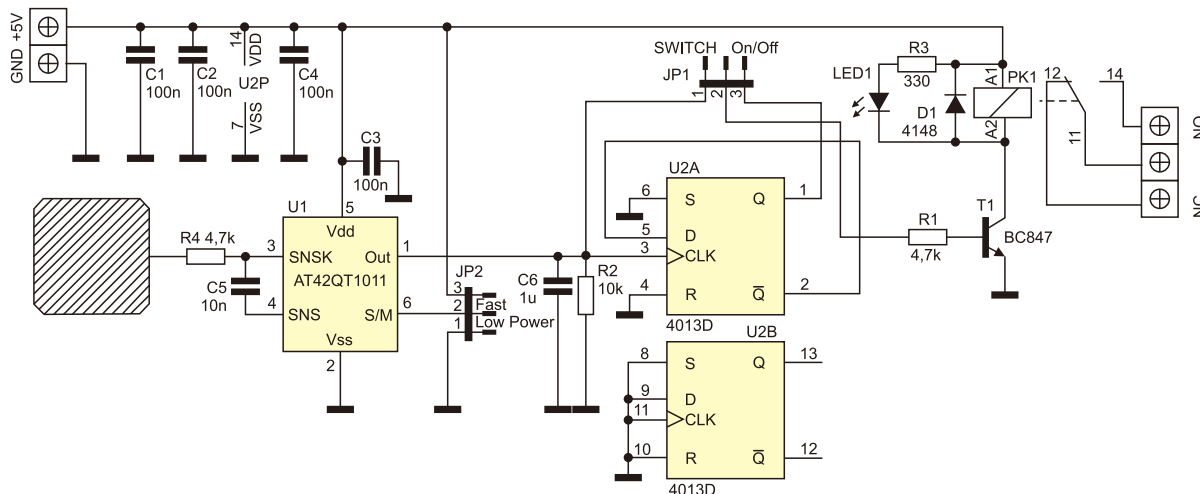
Do budowy włącznika użyto specjalizowanego układu scalonego AT42QT1011 firmy Atmel. Ma on tylko jedno pole zbliżeniowe oraz wyjście cyfrowe, na którym pojawia się poziom wysoki w momencie zbliżenia ręki do czujnika. Odległość detekcji jest regulowana za pomocą pojemności kondensatora C5 – powinna ona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



Rysunek 2. Paczki impulsów próbkujących w trybie SLOW



Rysunek 3 Schemat ideowy włącznika zbliżeniowego

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 łamane 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 Włącznik zbliżeniowy (EP 8/2012)
- AVT-2706 Indukcyjny czujnik zbliżeniowy (EdW 1/2004)
- AVT-1531 Zbliżeniowy włącznik refleksyjny (EP 8/2009)

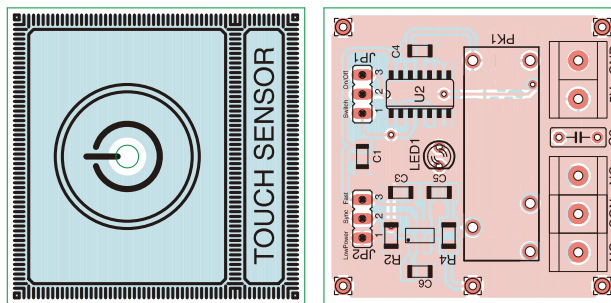
*** Uwaga:**

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 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>

jąc poziom wysoki na wejściu S/M (Sync/ Mode) zworką 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 bateryjnego. 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