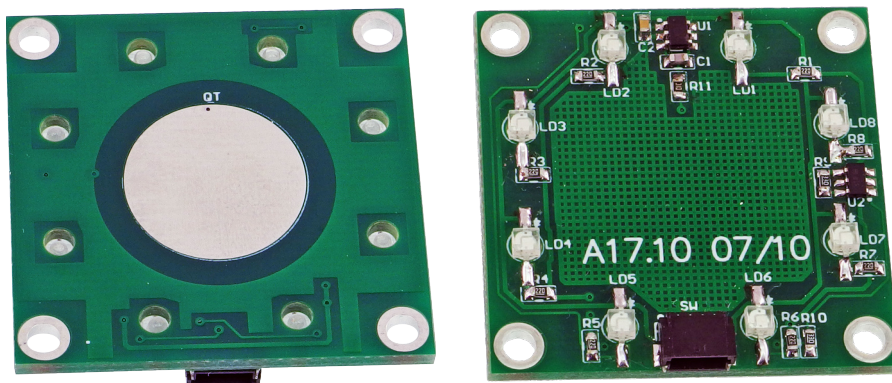
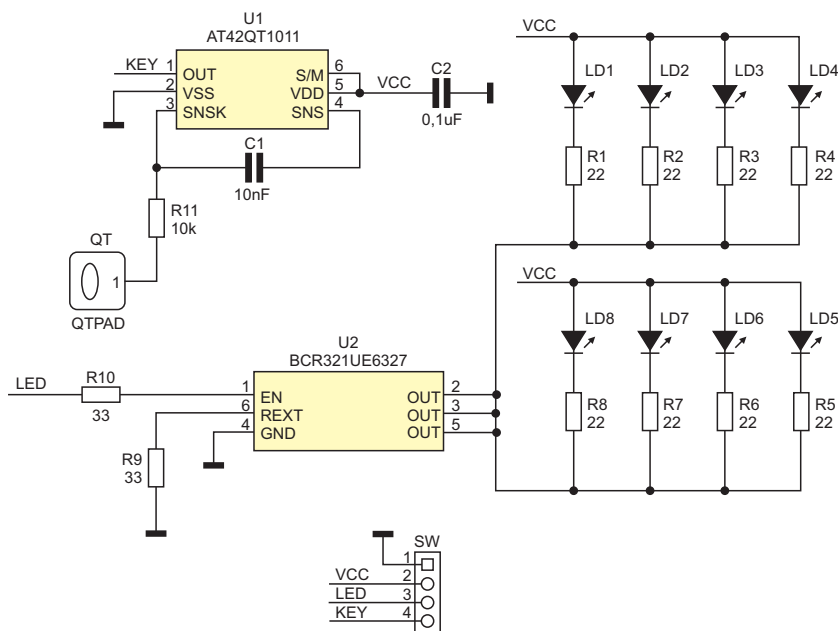


Podświetlany przycisk dotykowy

Przycisk dotykowy przydatny jest w aplikacjach, w których styki mechaniczne się nie sprawdzają. Jako sensor służy pole dotykowe o średnicy 15 mm, wykonane bezpośrednio na płytce drukowanej. Otoczone jest 8 diodami LED, które mogą wskazywać aktywne pole i sygnalizować zadziałanie.





Rysunek 1. Schemat układu

Budowa i działanie

Schemat modułu pokazano na **rysunku 1**. Do obsługi przycisku użyto kontrolera U1 typu AT42QT1011. Jest to dedykowany układ obsługujący jedno pole dotykowe z funkcją przycisku chwilowego. Jako sensor dla U1 służy pole dotykowe o średnicy 15 mm, wykonane bezpośrednio na płytce drukowanej.

Kondensator C1 odpowiada za czułość przycisku, dla mniejszych wartości (np. 2,2 nF) czułość jest niższa, ale rośnie odporność na zakłócenia. Użyteczna wartość C1 to 2,2...47 nF, którą należy dobrać doświadczalnie, po montażu przycisku w obudowie.

Wyprowadzenie S/M U1 określa tryb pracy, w modelu jest to tryb szybki, w którym nacisk położony jest na szybkość detekcji dotknięcia, kosztem pobieranej mocy. AT42QT1011 posiada wyjście typu otwarty dren, wymagające zewnętrznego rezystora podciągającego. Detekcja dotyku pola wymaga stanu wysokiego na wyprowadzeniu OUT. Z wyjścia można bezpośrednio sterować diodą sygnalizacyjną LED o małym poborze prądu.

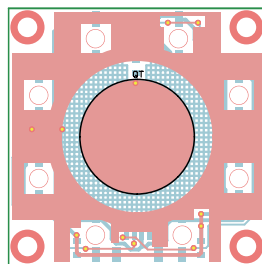
W przycisku celowo zrezygnowano z połączenia LED z wyjściem U1. Do sygnalizacji stanu przycisku służy osiem diod LD1...8, zasilanych z drivera U2 typu BCR321UE6327. Rezystor R9 określa prąd diod. Układ U2 zapewnia stały prąd zasilający LED niezależnie od napięcia zasilania, utrzymując względnie niezmienną jasność świecenia. Sterowanie świeceniem odbywa się przy pomocy sygnału LED. Rozdzielenie sygnałów KEY i LED zwiększa elastyczność sygnalizacji

stanów układu, gdy układ współpracuje z zewnętrznym mikrokontrolerem.

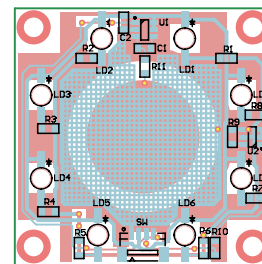
Układ zasilany jest napięciem 3,3...5 V poprzez złącze SW (JST 1.00 mm). Do złącza doprowadzone są sygnały KEY z U1 i LED z U2. Sygnały KEY/LED można zewrzeć ze sobą, wtedy diody będą sygnalizować dotknięcie pola. Dodatkową funkcją U1, jest generacja krótkich 15 μ s impulsów *heartbeat* sygnalizujących jego prawidłowe działanie. Gdy nie jest aktywna detekcja dotyku, a wyjście OUT podwieszono jest przez rezystor do plusa zasilania, układ U1 przełącza wyjście na czas 15 μ s ze stanu niskiego w stan wysokiej impedancji, co można, po doprowadzeniu do przerwania lub pinu z detekcją zbocza, wykorzystać do nadzoru działania przycisku.

Montaż i uruchomienie

Układ zmontowany jest na niewielkiej dwustronnej płytce drukowanej, której schemat i rozmieszczenie elementów pokazują **rysunki 2 i 3**. Diody LD1...8, są elementami



Rysunek 2. Schemat i rozmieszczenie elementów na płytce PCB, strona TOP



Rysunek 3. Schemat i rozmieszczenie elementów na płytce PCB, strona BOTTOM

Dodatkowe materiały do pobrania ze strony www.media.avt.pl

W ofercie AVT* AVT-5763

Podstawowe parametry:

- pole dotykowe o średnicy 15 mm,
- działa przez szkło i pleksi o grubości ok. 4 mm,
- osiem diod LED do sygnalizacji stanu przycisku,
- zasilanie napięciem 3,3...5 V.

Wykaz elementów:

Rezystory: (SMD0603)

R1...R8: 22 Ω

R9, R10: 33 Ω

R11: 10 k Ω

Kondensatory: (SMD0603)

C1: 10 nF ceramiczny

C2: 100 nF ceramiczny

Półprzewodniki:

LD1, LD2, LD3, LD4, LD5, LD6, LD7, LD8

U1: AT42QT1011 (SOT-23-6)

U2: BCR321UE6327 (SOT-23-6)

Pozostałe:

SW: Złącze JST 1 mm

Uwaga! Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu.

Wymagana umiejętność lutowania!

Podstawową wersją zestawu jest wersja [B] nazywana potocznie KIT-em (z ang. zestaw). Zestaw w wersji [B] zawiera elementy elektroniczne (w tym [UK] – jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie wzlutować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która jest podlinkowana w opisie kitu.

Mając na uwadze różne potrzeby naszych klientów, oferujemy dodatkowe wersje:

- wersja [C] – zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw

- wersja [B] (elementy wzlutowane w płytkę PCB)

- wersja [A] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji kitu w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, mają następujące dodatkowe wersje:

- wersja [A+] – płytkę drukowaną [A] + zaprogramowany układ

- wersja [UK] – zaprogramowany układ

Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz!

<http://sklep.avt.pl>. W przypadku braku dostępności na <http://sklep.avt.pl>, osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt via e-mail: kity@avt.pl.

z wyprowadzeniami gull-wing przystosowanymi do montażu odwróconego, należy je wypozyjonować od strony bottom i od tej strony przylutować.

Po podłączeniu zasilania i zbliżeniu lub dotknięciu pola palcem, stan wyjścia powinien zmienić się na wysoki. Płytkę przetestowaną została ze szkłem hartowanym i pleksi o grubości ok. 4 mm, z C1=10 nF, detekcja naciśnięcia odbywa się niezawodnie. Podczas eksperymentów z materiałem i jego grubością należy wyłączyć zasilanie przycisku, aby po ponownym jego włączeniu, procedury autokalibracji mogły zoptymalizować działanie.

Adam Tatus

adam.tatus@ep.com.pl

KITY
AVT

KITY AVT na wideo <http://bit.ly/2ScLZTy>
O KIT-ach AVT przeczytasz również na Facebooku <http://bit.ly/2BjVMN7>