

# Sterownik płynnego rozjaśniania i wygaszania oświetlenia LED z czujnikiem zbliżeniowym

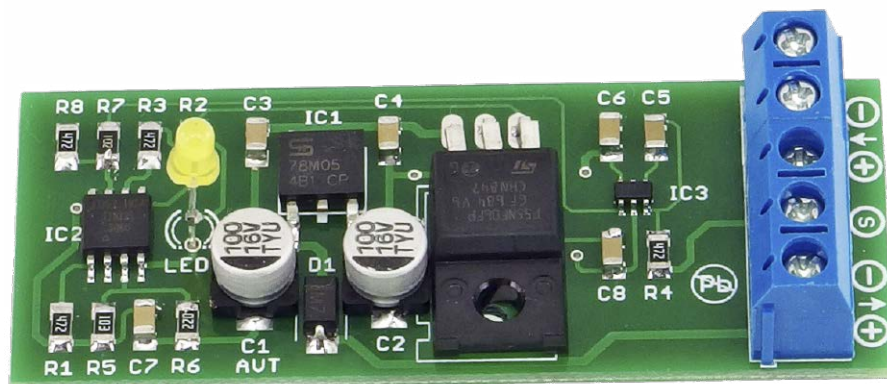
Sterownik polecany jest do taśm LED oraz niektórych żarówek LED zasilanych napięciem 12 VDC nieposiadających żadnego obwodu stabilizacji prądu i napięcia, oraz do tradycyjnych żarówek i żarówek halogenowych 12 VDC. Zbliżenie dłoni do sensora uruchamia układ płynnie zaświecając dołączone do wyjścia układu źródło światła. Po ponownym zbliżeniu dłoni nastąpi jego płynne, powolne wygaszenie.

Moduł reaguje na zbliżenie z odległości 1,5...2 cm. Czas trwania funkcji rozjaśniania i wygaszania trwa około 5 sekund. Cały proces rozjaśniania sygnalizowany jest migotaniem diody LED1, natomiast po jego zakończeniu dioda będzie świecić światłem ciągłym. Po zakończeniu wygaszania dioda LED nie będzie świecić.

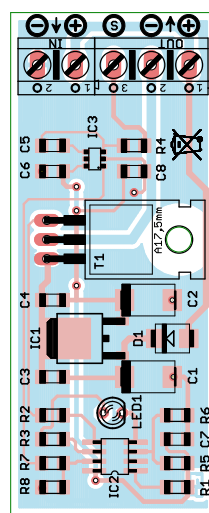
## Budowa i działanie

Schemat ideowy sterownika pokazano na rysunku 1. Podłączany jest między źródło zasilania a odbiornik. Powinien być zasilany napięciem stałym, może to być akumulator lub dowolny zasilacz o wydajności prądowej odpowiadającej dołączonemu obciążeniu. Dioda D1 zabezpiecza przed dołączeniem napięcia o niewłaściwej polaryzacji. Napięcie wejściowe jest doprowadzone do stabilizatora IC1 typu 78L05, kondensatory C1... C8 zapewniają odpowiednią filtrację tego napięcia.

Pracą układu steruje mikrokontroler IC2 typu ATTINY25. Elementem wykonawczym jest tranzystor T1 typu STP55NF06. W roli



detektora zbliżeniowego zastosowany został specjalizowany układ AT42QT1011 firmy Atmel oznaczony jako IC3. Wyposażony jest w jedno pole zbliżeniowe oraz wyjście cyfrowe, na którym pojawia się poziom wysoki w momencie zbliżenia ręki do czujnika. Odległość detekcji jest regulowana za pomocą



Rysunek 2. Schemat płytki PCB wraz z rozmieszczeniem elementów

**Dodatkowe materiały do pobrania ze strony [www.media.avt.pl](http://www.media.avt.pl)**

**W ofercie AVT\* AVT-5789**

### Podstawowe parametry:

- elementem pełniącym funkcję czujnika może być dowolny metalowy przedmiot np. metalowy uchwyt szafki,
- zasięg czujnika zbliżeniowego: 1,5...2 cm,
- zasilanie układu i dołączonego oświetlenia: 12 VDC.

### Wykaz elementów:

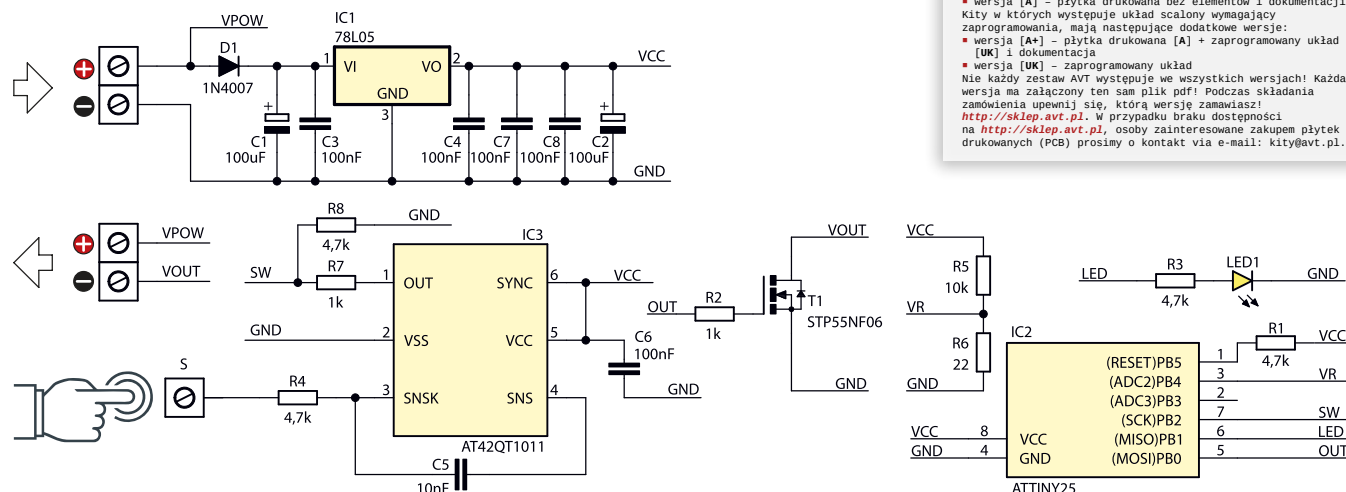
R1, R3, R4, R8: 4,7 kΩ  
R2, R7: 1 kΩ  
R5: 10 kΩ  
R6: 22 Ω  
C3, C4, C6, C7, C8: 100 nF  
C5: 10 nF  
C1, C2: 100 μF  
D1: 1N4007  
IC1: 78M05  
IC2: ATTINY25  
IC3: AT42QT1011  
LED1: LED 3 mm  
T1: STP55NF06  
IN, OUT, S: złącza śrubowe

### Projekty pokrewne na [www.media.avt.pl](http://www.media.avt.pl):

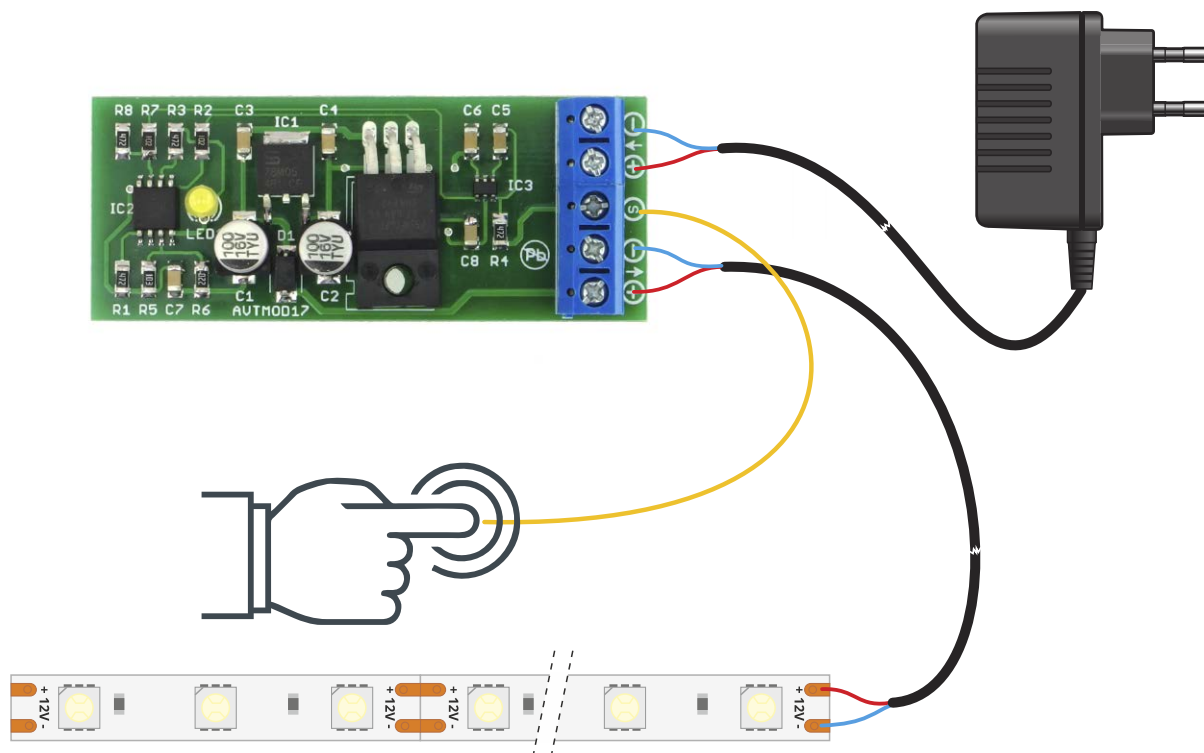
AVT-5571 Sterownik taśm LED RGBW zgodny z HomeKit (EP 7/2020)  
AVT-5768 Zasilacz diod power LED 3,5 W (EP 5/2020)  
AVT-5733 Programowany sterownik LED dużej mocy (EP 12/2019)

### 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 [B] (elementy wzlutowane w płytkę PCB)  
• wersja [A] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji  
• wersja [UK] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji  
• wersja [A+] – płytkę drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UK] z dokumentacją  
• 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](mailto:kity@avt.pl).



Rysunek 1. Schemat elektryczny sterownika



Rysunek 3. Schemat podłączenia sterownika

pojemności kondensatora C5 – powinna ona mieścić się w przedziale 2...50 nF. W układzie modelowym pojemność została tak dobrana, aby moduł reagował na zbliżenie z odległości 1,5...2 cm.

### Montaż i uruchomienie

Moduł należy zmontować na płytce drukowanej, której schemat montażowy pokazano na **rysunku 2**. Montaż układu jest typowy, i nie powinien przysporzyć problemów

a moduł po zmontowaniu od razu gotowy jest do pracy. Na **rysunku 3** pokazano sposób podłączenia.

Wejście czujnika zbliżeniowego, oznaczone jako S służy do dołączenia pola zbliżeniowego. Musi to być powierzchnia z materiału przewodzącego, ale może być pokryta warstwą izolacyjną. Pole powinno być połączone z układem możliwie krótkim przewodem. W pobliżu nie powinno być innych przewodów czy powierzchni

przewodzących. Polem zbliżeniowym może być klamka, metalowy uchwyt szafki, czy aluminiowy profil do taśmy LED. Każdorazowo po zmianie elementu pełniącego rolę pola dotykowego należy wyłączyć i włączyć zasilanie układu. Konieczność ta jest podyktowana tym, że dopiero bezpośrednio po włączeniu zasilania, następuje krótki test i kalibracja czujnika i pola zbliżeniowego.

EB