

prądu między elektrodami, ponieważ podczas spoczynku umieszczone są one na tym samym potencjale. Nawet gdyby doszło do zawilgocenia izolacji pomiędzy nimi, silnik pompy nie będzie pracował bezustannie, a z przerwami, co zmniejszy ryzyko jego przegrzania.

Schemat montażowy włącznika pompy pokazano na **rysunku 2**. Zmontowaną płytkę należy zabezpieczyć przed wilgocią. Elektrody dołączane są, za pośrednictwem przewodów, do skrajnych zacisków złącza J2. Zaleca się użycie przewodu ekranowanego – ekran jest dołączany zacisku środkowego, połączonego z masą układu.

Dobrym materiałem na elektrody są pręcki grafitowe pochodzące z ołówka lub elektrody grafitowych do spawania. Umieszczone powinny być możliwie blisko siebie, ale tak, by nie było możliwe ich zetknięcie się. Zamocować je należy na izolatorze, wykonanym np. pleksiglasu.

Ponieważ US2 jest wyzwalany poziomem niskim, można dodać też trzecią elektrodę, umieszczoną wyżej niż dwie pozostałe. Gdyby wody nagle przybywało szybciej niż zwykle i nastawiony czas pracy okazał się być zbyt krótki, wtedy elektroda wejściowa zostałaby zwarta z masą, a pompa pracowała bez przerwy.

Po zmontowaniu, układ wymaga jedynie nastawienia czasu pracy pompy, który, przy tych wartościach elementów, zawiera się w przedziale 3-30 s. Zasilanie napięciem ok. 12 V, niekoniecznie stabilizowanym. Pobór prądu: w stanie spoczynku ok. 15 mA, po załączeniu przekaźnika ok. 35 mA. Ze względu na wytrzymałość styków i grubość ścieżek, nie zaleca się dołączania pompy o poborze prądu przekraczającym 2 A – dla mocniejszych, warto zrobić to za pomocą dodatkowego, odpowiednio wytrzymałego przekaźnika.

Michał Kurzela, EP

Zbliżeniowy włącznik oświetlenia



Podstawową funkcją pełnioną przez urządzenie jest włącznik zbliżeniowy, ale dodatkowo ma ono kilka funkcji czasowych i wyjście sygnału PWM. Całość tworzy mini system sterujący oświetleniem.

Sposób działania włącznika zilustrowano na **rysunku 1**. Charakteryzuje się ona następującymi parametrami funkcjonalnymi:

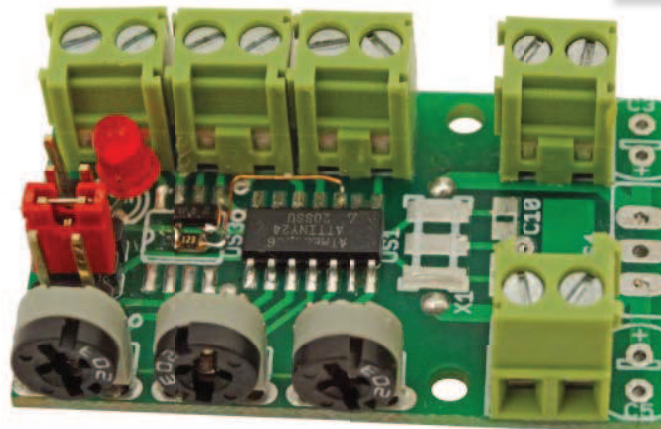
- Zasilanie 7...18 V DC, pobór prądu samego układu to ok 10 mA.
- Obciążalność wyjścia do 3 A.
- Współpracuje z oświetleniem żarówkowym i diodowym 12VDC umożliwiając płynne załączanie i gaszenie światła.
- Zasięg działania czujnika zbliżeniowego wynosi ok. 4 cm dla pola 5 cm×5 cm, działa przez szkło, drewno, plastik (ma regulowaną czułość).
- Automatyczne wyłączenie po czasie 5 s...15 min.
- Dodatkowe wejście sterujące – np. za pomocą styku, przycisku, napięcia.

Schemat wyłącznika zamieszczono na **rysunku 2**. Funkcje stabilizatora US3* i zworki J* wyjaśniono w dalszej części opisu. Obwód czujnika zbliżeniowego tworzą rezystory R7 i R8 oraz kondensatory C2 i C12. Działanie polega na pośrednim pomiarze zmian pojemności poprzez pomiar zmian czasu. W pierwszym cyklu, wyprowadzenie

mikrokontrolera CAP jest ustawiane i występuje na nim napięcie ok. 5 V. Następnie wyprowadzenie przechodzi w stan wysokiej impedancji, a za pomocą 16-bitowego timera jest mierzony czas rozładowania do napięcia ok. 0,5 V. W normalnym cyklu czas ten określa głównie stała czasowa obwodu R8-C2. Gdy do wyprowadzenia C zbliżona zostanie np. ręka, to zwiększy się pojemność, a tym samym – stała czasowa.

Na złączach CON1...CON3 opisane są następujące punkty:

- „C” – wejście czujnika zbliżeniowego. Służy do dołączenia pola dotykowego. Musi to być powierzchnia z materiału przewodzącego, ale może być pokryta warstwą izolacyjną. Pole powinno być połączone możliwie krótkim przewodem, o długości nieprzekraczającej kil-



W ofercie AVT*
 AVT-1740 A AVT-1740 B
 AVT-1740 C AVT-1740 UK

Wykaz elementów:
 R1, R3, R14: 15 kΩ (SMD 0805)
 R2, R7, R9, R10, R12, R13: 2,2 kΩ (SMD 0805)
 R8: 470 kΩ (SMD 0805)
 R11: 10 Ω (SMD 0805)
 R4...R6: 5...50 kΩ potencjometr pionowy
 C3, C5: 220 μF/25 V (opcjonalnie)
 C1, C4, C6, C7: 100 nF (SMD 0805)
 C8, C9: 10 μF (SMD 0805)
 C2: 15...20 pF (SMD 0805)
 C12: 100 pF (SMD 0805)

T1: IRLR9343
 T2, T3: PMBT2222 (SOT-23)
 U51: ATtiny24 (SO14)
 U52: 78M05 (DPAK)
 U53*: np. 7812 (opcjonalnie) lub zwora J*

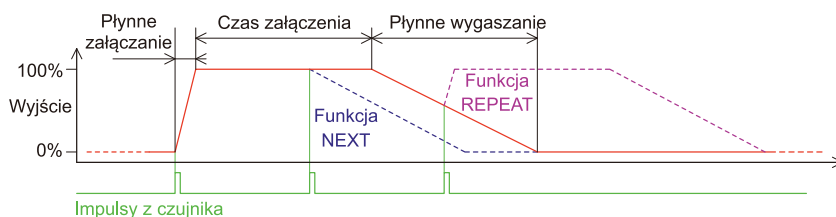
D1: LED 3 mm
 CON1...CON5: DG380/3
 PRDG, RST: goldpin + jumpery

Dodatkowe materiały na CD/FTP:
[ftp://ep.com.pl](http://ep.com.pl), user: 20637, pass: 7430ukcs

- 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-1711 Włącznik zbliżeniowy (EP 10/2012)
 AVT-1690 Włącznik zbliżeniowy (EP 8/2012)
 AVT-1660 Podwójny włącznik dotykowy (EP 1/2012)
 AVT-1531 Zbliżeniowy włącznik refleksyjny (EP 8/2009)
 AVT-2706 Indukcyjny czujnik zbliżeniowy (EdW 1/2004)

* 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 wmontowane 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>



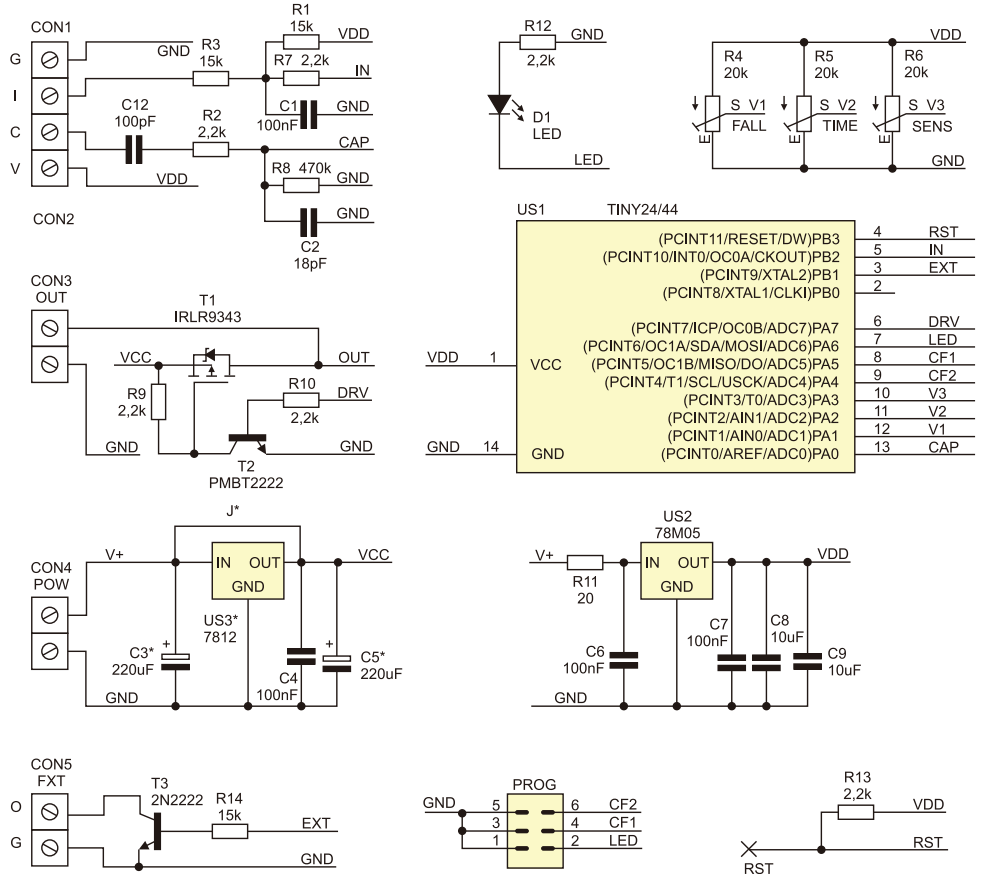
Rysunek 1. Sposób działania zbliżeniowego włącznika oświetlenia

kunastu cm. Nie może być umieszczone obok innych przewodów czy pól.

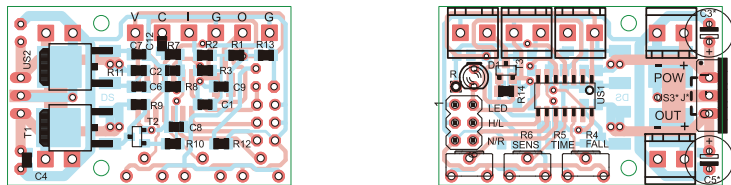
- „I” – dodatkowe wejście sterujące. Można do niego dołączyć przyciski lub doprowadzić sygnał z czujnika. Pojawienie się impulsu na tym wejściu powoduje taką samą reakcję układu, jak impuls z czujnika zbliżeniowego.
- „O” – wyjście typu OC. Aktywne w czasie załączenia oświetlenia, nieaktywne w czasie wygaszania i wyłączenia. Może być wykorzystane w dowolny sposób np. do sterowania oświetleniem innego rodzaju.
- „V” – wyjście napięcia 5 V.
- „G” – masa zasilania.

Schemat montażowy włącznika pokazano na **rysunku 3**. Złącze CON4 to wejście zasilania, CON3 to wyjście sterujące. Włącznik jest przystosowany do zasilania napięciem +12 V DC. Jeśli mamy do dyspozycji tylko źródło niestabilizowane, to możemy zamontować opcjonalne kondensatory C3* i C5* oraz stabilizator US3*.

Układ 7812 – zależnie od obciążenia – może wymagać radiatora. Szpilki opisane LED (złącze PROG) służą do dołączenia zewnętrznej diody LED, którą można umieścić w pobliżu pola zbliżeniowego – cykliczne krótkie mignięcie będzie wskazywało właściwe miejsce. Szpilki opisane H/L pozwalają określić czy wejście sterujące „I” ma reagować na zbocze rosnące czy opadające (pojawienie się napięcia czy zwarcie do masy). Musimy pamiętać, że wejście jest podciągnięte rezystorem do plusa. Szpilki opisane „N/R” służą do określenia reakcji układu na impuls z czujnika zbliżeniowego lub wejścia sterującego „I”, gdy oświetlenie jest załączone. Brak jumpera oznacza funkcję NEXT – jeśli oświetlenie jest załączone, to przechodzi do wygaszania. Jumper zało-



Rysunek 2. Schemat ideowy zbliżeniowego włącznika oświetlenia



Rysunek 3. Schemat montażowy zbliżeniowego włącznika oświetlenia

ny oznacza funkcję REPEAT – funkcja zeruje i ponownie odmierza czas załączenia; jest to przydatne, gdy chcemy przerwać wygaszanie.

Potencjometrem R6 (SENS) ustawiamy czułość włącznika zbliżeniowego. Większa czułość podwyższa nie tylko zasięg zadziałania, ale także podatność na zakłócenia. Ustawienie zbyt wysokiej czułości może powodować samoczynne, przypadkowe zadzia-

łania układu. Zjawisko będzie miało miejsce zwłaszcza przy znacznych rozmiarach pola dotykowego.

Potencjometrem R5 (TIME) ustawiamy czas trwania załączenia oświetlenia (ok. 5 s...15 min), natomiast potencjometr R4 (FALL) służy do ustawienia czasu trwania wygaszania w zakresie od kilku sekund do ok. 1 min.

AS

REKLAMA

AVT414 Uniwersalna karta portów we/wy na USB

Wjeźdź na www.sklep.avt.pl i pobierz program sterujący pracą karty

www.sklep.avt.pl