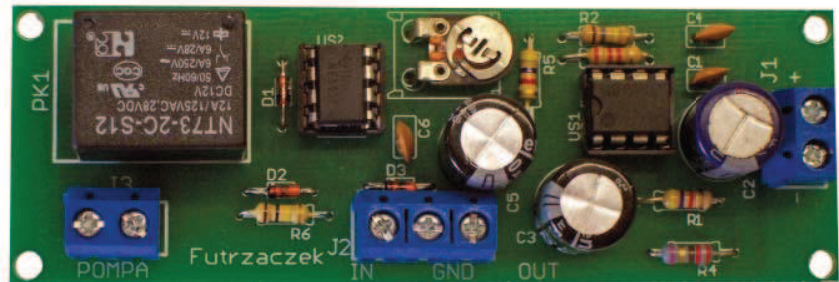


Włącznik pompy odwadniającej


**AVT
1741**

W okresie jesiennych ulew lub wiosennych roztopów niejednokrotnie zdarza się, że pomieszczenia poniżej poziomu gruntu są cyklicznie zalewane przesiąkającą wodą. Prezentowany układ, w połączeniu z pompą umieszczoną we wgłębieniu, pozwala utrzymać bezpieczny poziom wody, nie dopuszczając do całkowitego zalania.

Schemat ideowy włącznika pompy pokazano na rysunku 1. Działanie układu polega na okresowym sprawdzaniu, czy między wy-

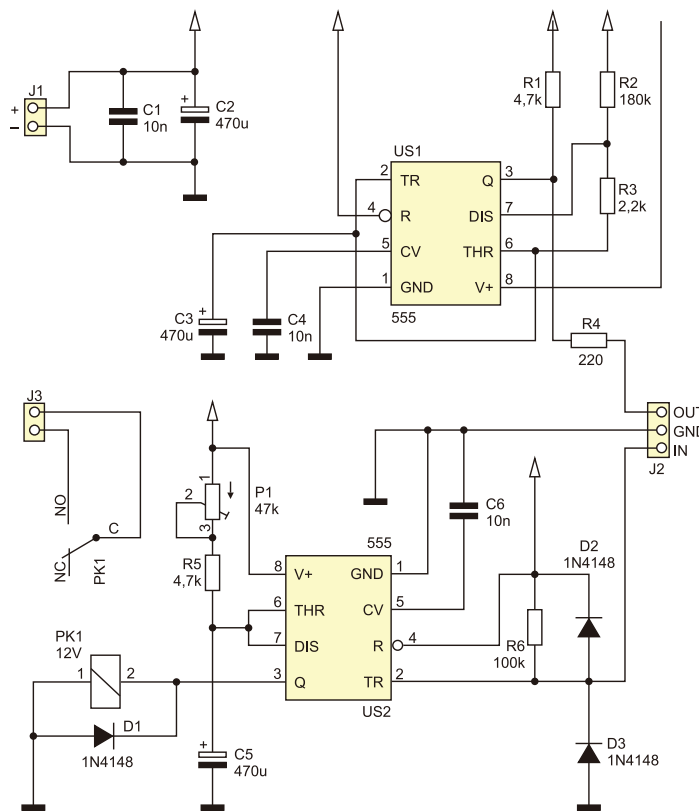


prowadzonymi elektrodami następuje przepływ prądu. Jeżeli tak, to na określony czas jest załączane zasilanie pompy. W tym celu, układ US1 pracujący w układzie multiwibratora astabilnego, co minutę na okres ok. 1 sekundy przełącza poziom logiczny na swoim wyjściu z wysokiego na niski – długość trwania obu ustalają rezystory R2 i R3 oraz

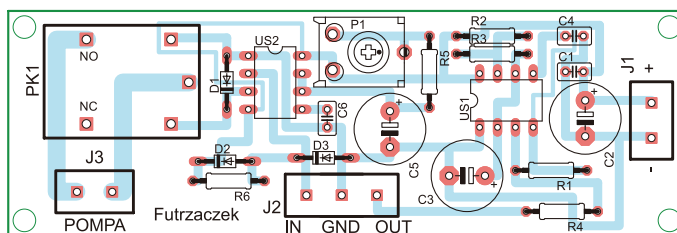
kondensator C3. Rezystor R4 ogranicza prąd wyjściowy w razie zwarcia, a R1 zapewnia utrzymanie elektrody na potencjale dodatnim podczas oczekiwania na kolejny impuls sprawdzający.

Druga elektroda jest dołączona do wejścia wyzwalającego układu US2, który to pracuje w konfiguracji multiwibratora monostabilnego: niski poziom logiczny na jego wejściu powoduje załączenie przekaźnika PK1 na czas określony wartościami elementów R5, P1 i C5. Rezystor R6 utrzymuje wejście na poziomie wysokim, co zapobiega przypadkowemu wyzoleniu uniwibratora. Diody D2 i D3 zabezpieczają wejście przed przepięciami. Zadaniem diody D1 jest ochrona wewnętrznego tranzystora przed przebieciem spowodowanym napięciem wyindukowanym w cewce PK1 podczas jej wyłączenia.

Takie rozwiązanie – użycie krótkich impulsów „sondujących” – ma tę przewagę nad dołączeniem pierwszej elektrody na stałe do masy, że nie powoduje ciągłego przepływu



Rysunek 1. Schemat ideowy włącznika pompy odwadniającej



Rysunek 2. Schemat montażowy włącznika pompy odwadniającej

W ofercie AVT*

AVT-1741 A

AVT-1741 B

Wykaz elementów:

R1, R5: 4,7 kΩ

R2: 180 kΩ

R3: 2,2 kΩ

R4: 220 Ω

R6: 100 kΩ

P1: 47 kΩ (potencjometr montażowy, leżący)

C1, C4, C6: 10 nF

C2, C3, C5: 470 μF/25 V

D1..D3: 1N4148

US1, US2: NE555 lub odpowiednik

J1, J3: ARK2/5 mm

J2: ARK3/5 mm

PK1: przekaźnik z cewką 12 V np. NT73-2C-S12

Dwie podstawki DIL8

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-1673 Automatyka podlewacza do kwiatów

(EP 4/2012)

AVT-5255 Miernik poziomu cieczy (EP 9/2010)

AVT-1280 Strażnik poziomu cieczy (EP 8/2008)

* Uwaga:

Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:

AVT xxxx UK

to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów

dotychczasowych.

AVT xxxx A

płytką drukowaną PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie

wyraznie 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 wymie-

niomy 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 wystę-

puje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając

w link umieszczony w opisie kitu)

Nie każdy zestaw AVT występuje w 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>

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 zblizeniowy, 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:

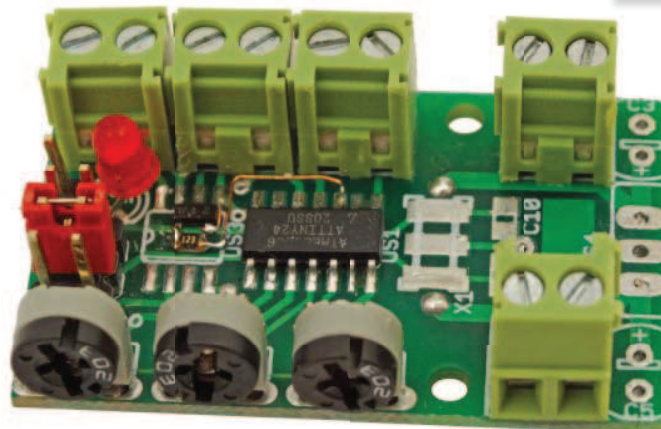
- Zasilanie 7...18 V DC, pobór prądu samego układu to ok 10 mA.
- Obciążalność wyjścia do 3 A.
- Współpracuje z oświetleniem żarówkowym i diodowym 12VDC umożliwiając płynne załączanie i gaszenie światła.
- Zasięg działania czujnika zblizeniowego wynosi ok. 4 cm dla pola 5 cm×5 cm, działa przez szkło, 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 zblizeniowego 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 zblizeniowego. 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*

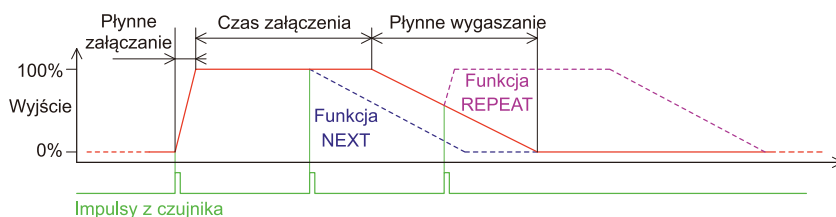
D1: LED 3 mm
 CON1...CON5: DG380/3
 PRDG, RST: goldpin + jumpery

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 zblizeniowy (EP 10/2012)
 AVT-1690 Włącznik zblizeniowy (EP 8/2012)
 AVT-1660 Podwójny włącznik dotykowy (EP 1/2012)
 AVT-1531 Zbliżeniowy włącznik refleksyjny (EP 8/2009)
 AVT-2706 Indukcyjny czujnik zblizeniowy (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 wstawiane 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 zblizeniowego włącznika oświetlenia