

WYKAZ ELEMENTÓW, które możesz zamówić w sklepie AVT na stronie sklep.avt.pl lub bezpośrednio (ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa, tel. 48222578451, e-mail: handlowy@avt.pl):

Półprzewodniki:

U1: LTC1966 (MSOP8)
U2: AD8605ART (SOT-23-5)

Rezystory:

R1, R2: 200 Ω 1%, 0,5 W (SMD1206)
R3, R4: 100 kΩ 1% (SMD0603)

R5: 36 kΩ 1% (SMD0603)

R6: 10 kΩ 1% (SMD0603)

Kondensatory:

C1, C3, C5: 0,1 μF ceramiczny 50 V (SMD0603)

CE1: 10 μFT/10 V tantalowy (SMD3216)

C2: 10 nF ceramiczny 50 V (SMD0603)

C4: 1 μF ceramiczny 10 V (C72X5.0P5.0)

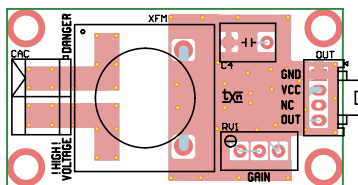
Pozostałe:

CAC: złącze DG126-5.0-2

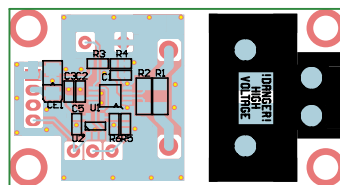
OUT: złącze Grove proste (110990030)

RV1: potencjometr wieloobrotowy 20 kΩ (VR-64W)

XFM: przekładnik prądowy YDHC 5 A/5 mA



Rysunek 2. Schemat płytki PCB



Montaż i uruchomienie

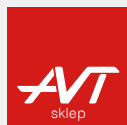
Układ wykonany jest na dwustronnej płytce drukowanej, której schemat został pokazany na rysunku 2. Montaż układu nie wymaga opisu. Po poprawnym montażu przetwornik wymaga kalibracji. W tym celu należy go zasilic

z zasilacza 3,3...5 V/20 mA, do wyjścia podłączyć woltomierz prądu stałego. W obwód prądu przemiennego włączyć amperomierz lub założyć miernik cęgowy TrueRMS na przewód, w którym będziemy mierzyć prąd oraz wpiąć przetwornik szeregowo z obciążeniem.

Po włączeniu zasilania do obwodu mierzonego, należy za pomocą RV1 ustawić jednokowe wskazania przyrządów, uwzględniając współczynnik przetwarzania. Warto skalowanie przeprowadzić przy maksymalnej wartości prądu przekładnika 5 A i sprawdzić dokładność przetwarzania w kilku punktach. Dla modelu z przekładnikiem TA16-01 dokładność przetwarzania w zakresie 50 Hz...1 kHz jest lepsza od 2%.

Uwaga: pracując pod napięciem sieciowym, należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać zasad BHP.

Adam Tatuś, EP



W ofercie AVT*

AVT5951

Podstawowe parametry:

- wbudowany czujnik Halla do detekcji obecności pola magnetycznego,
- sygnalizacja światłem diody LED i dźwiękiem buzzera piezo,
- brak poboru prądu, gdy urządzenie nie jest używane,
- zasilanie napięciem 6 V z dwóch baterii CR2032.

* 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 lutować 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] – zamontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw [B] (elementy wlutowane w płytkę PCB) • wersja [A] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji

Dodatkowe materiały do pobrania ze strony www.ulubionykiosk.pl/media

- AVT5947 Miniatury detektor przepływu prądu stałego (EP 8/2022)
- Magnetometr GaussMeter (EP 4/2020)
- Prosty detektor przepływu prądu (EP 4/2022)
- AVT5688 Precyzyjny detektor przejścia napięcia przez zero (EP 7/2019)
- AVT5548 Licznik czasu pracy wyzwalany za pomocą przepływu prądu (EP 9/2016)
- AVT1429 Miniatury wykrywacz przewodów sieciowych

Kity, w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, mają następujące dodatkowe wersje: • wersja [A+] – płytkę drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UK] i dokumentacja • wersja [UK] – zaprogramowany układ Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas

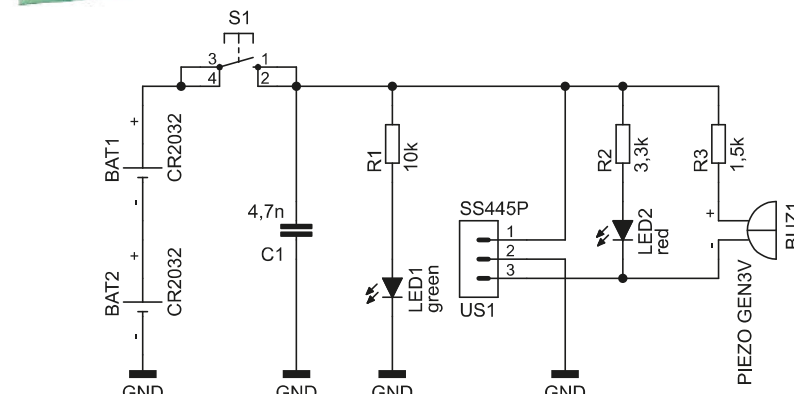
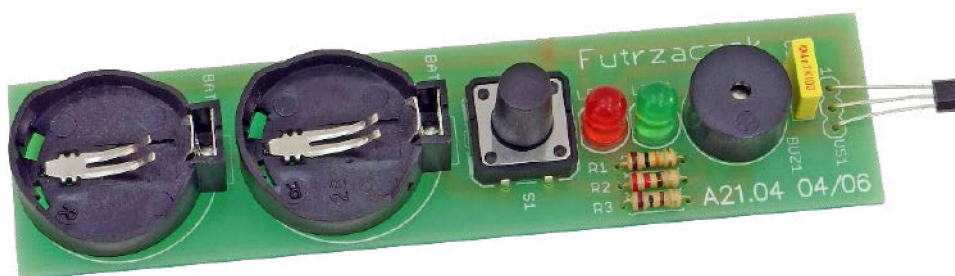
składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz – <http://sklep.avt.pl>.

W przypadku braku dostępności na stronie sklepu osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt Via e-mail: kity@avt.pl.

Szukacz włączonego przełącznika

Przełączniki elektromagnetyczne są mało wdzięcznymi elementami, jeżeli chodzi o ich diagnostykę. Zazwyczaj występują w dużych skupiskach i trzeba niemałego wysiłku, aby znaleźć ten, który aktualnie jest załączony i nie przewodzi prądu, chociaż powinien. Zaprezentowany układ pomoże wysledzić taki element wśród wielu innych, identycznie wyglądających.

Nakreślę bardzo prosty przykład: samochodowa instalacja zawierająca mnóstwo przełączników. Nie działają, na przykład, światła mijania, więc któryś z nich jest winowajcą. Ale nie ma żadnego schematu, opis jest bardzo lakoniczny lub w ogóle go nie ma, a wyciąganie wszystkich po kolei i testowanie mija się z celem. Zwłaszcza że wyeksploatowany przełącznik potrafi prawidłowo przewodzić prąd o niewielkim natężeniu, jakie daje tester ciągłości w multimetrze, lecz kilkanaście amperów dla kompletu żarówek halogenowych przerasta jego możliwości.



Rysunek 1. Schemat ideowy szukacza włączonego przełącznika

Co wtedy można zrobić? Użyć opisanego niżej układu i znaleźć przełącznik, który załącza się po włączeniu światła mijania odpowiednim

przełącznikiem. Ten, który reaguje na włączenie, jest potencjalnie uszkodzony. W ten sposób można znacznie przyspieszyć diagnostykę.

WYKAZ ELEMENTÓW, które możesz zamówić w sklepie AVT na stronie sklep.avt.pl lub bezpośrednio (ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa, tel. 48222578451, e-mail: handlowy@avt.pl):

Kondensatory:

C1: 4,7 nF raster 5 mm MKT

Rezystory: (THT o mocy 0,25 W)

R1: 10 kΩ

R2: 3,3 kΩ

R3: 1,5 kΩ

Półprzewodniki:

LED1: zielona 5 mm

LED2: czerwona 5 mm

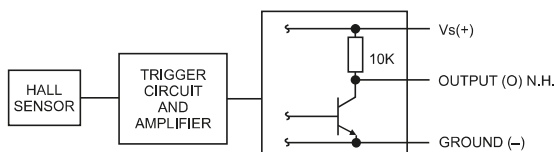
US1: SS445P

Pozostałe:

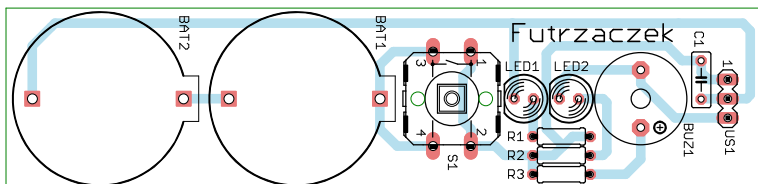
BAT1, BAT2: koszyk CR2032 THT leżący + bateria

BUZ1: PIEZO GEN3V

S1: microswitch 12x12 np. MIKROSW TS



Rysunek 2. Schemat blokowy układu SS445P



Rysunek 3. Schemat płytki PCB

Budowa i działanie

Schemat ideowy omawianego układu znajduje się na **rysunku 1**. Jest niezwykle prosty, ponieważ cała logika odpowiedzialna za sterowanie znalazła się w niewielkiej obudowie czujnika typu SS445P. Zawiera on sensor wykorzystujący zjawisko Halla, układy wzmacniające i przełączające oraz wykonawczy tranzystor wyjściowy – **rysunek 2**. Dwustanowe wyjście tego układu potrafi przewodzić prąd, jak stwierdza nota katalogowa, o natężeniu nie większym niż 4 mA, zaś uszkodzenie tego elementu może nastąpić przy prądzie przekraczającym 8 mA.

Zbliżenie czujnika do cewki włączonego przekaźnika powoduje jego aktywację, która przejawia się wprowadzeniem tranzystora wyjściowego w stan nasycenia. Wtedy też zostaje załączona dioda LED2 i zaczyna piszczeć sygnalizator BUZ1. Rezystor R3, który ogranicza natężenie prądu płynącego przez ten ostatni element, ma znaczną rezystancję, lecz pamiętajmy, że ten układ ma nam jedynie wskazać załączony przekaźnik,

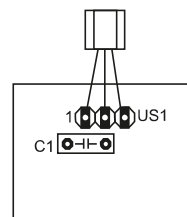
a nie głośno ostrzegać przed jakimś niebezpieczeństwem. Cicho brzmiący piszczyk nie będzie męczył słuchu.

Układ jest zasilany z dwóch połączonych szeregowo baterii typu CR2032. Napięcie zasilające jest dołączane za pośrednictwem monostabilnego przycisku S1, co sygnalizuje załączenie diody LED1. W ten sposób układ pobiera prąd z baterii tylko wtedy, kiedy jest używany – trzymając go w dłoni, trzymamy wciśnięty przycisk i „obwączujemy” wystającym z płytki czujnikiem US1 wszystkie podejrzone przekaźniki.

Montaż i uruchomienie

Układ został zmontowany na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 24x100 mm, której schemat został pokazany na **rysunku 3**. Nie zostały przewidziane otwory montażowe, ponieważ płytka będzie trzymana w dłoni.

Montaż układu jest bardzo prosty i może się go podjąć nawet mało doświadczony użytkownik lutownicy. Proponuję zacząć od rezystorów, gdyż ich wysokość jest



Rysunek 4. Sposób montażu czujnika

najmniejsza. Komentarza wymaga wlutowanie w płytkę czujnika US1 – jego obudowa powinna być ułożona ukośnie ściętymi krawędziami do góry, a nóżki zagięte pod kątem 90° tak, aby wystawał poza obrys płytki. Obrazuje to **rysunek 4**.

Zmontowany układ wygląda jak na fotografii tytułowej. Jest gotowy do działania pod warunkiem poprawnego montażu, nie wymaga jakichkolwiek czynności uruchomieniowych. Do zasilania wystarczą dwie baterie typu CR2032, które trzeba włożyć w odpowiednie gniazda. Pobór prądu wynosi do kilkunastu miliamperów (zależnie od tego, czy układ wykrył przekaźnik) i zanika do zera po zwolnieniu przycisku S1.

Uwaga eksploatacyjna: układ wykrywa pole magnetyczne, które indukuje się wokół cewki włączonego przekaźnika. Jednak jest ono dosyć słabe, ponieważ większość wytworzonej indukcji magnetycznej skupia się w rdzeniu. Czulość sensora typu SS445P wynosi od 5,5 mT do 28 mT, typowo 18 mT. Z tego powodu szukanie małych przekaźników sygnałowych może zakończyć się niepowodzeniem. Układ prototypowy radził sobie z takimi przekaźnikami jak HF115F po dotknięciu do ich obudowy w określonym miejscu, lecz to przekaźniki samochołdowe były najłatwiejsze do wykrycia.

Michał Kurzela, EP

REKLAMA



KITy AVT

@KITyAVT • Elektronika • <http://bit.ly/2BjVMN7>