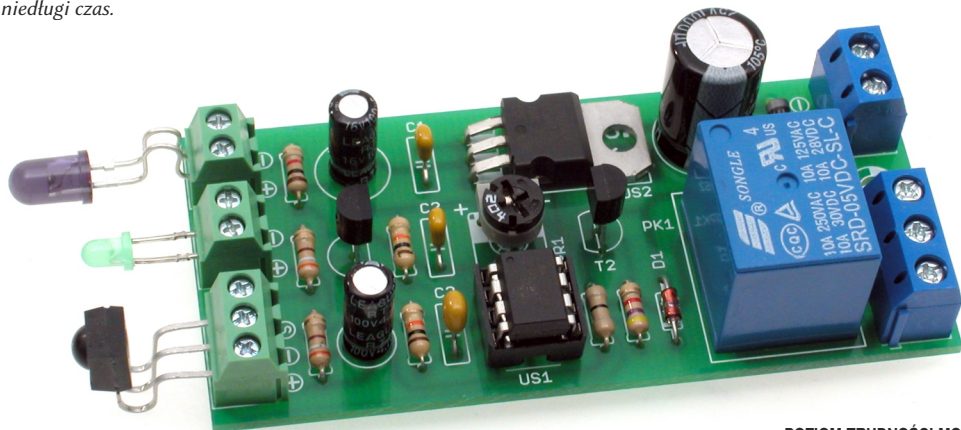


AVT 1980

Czasowy włącznik zblizeniowy

Popularne bariery podczerwieni reagują przy przecięciu wiązki światła pomiędzy nadajnikiem, a odbiornikiem, jednak w wielu wypadkach montaż dwóch modułów naprzeciw siebie jest utrudniony lub wręcz niemożliwy. Opisany moduł eliminuje ten problem. Przydatny będzie w miejscach, w których załączenie oświetlenia lub wentylacji jest potrzebne na niedługi czas.



POZIOM TRUDNOŚCI MONTAŻU



Właściwości

- praca w podczerwieni
- zakres pracy: około 20cm
- praca ciągła lub czasowa
- regulowany czas załączenia: 10sek. do 5min.
- element wykonawczy: przekaźnik 5A/230V - styki NC/NO
- napięcia zasilania: 8...12V DC
- wymiary płytki 37×79mm

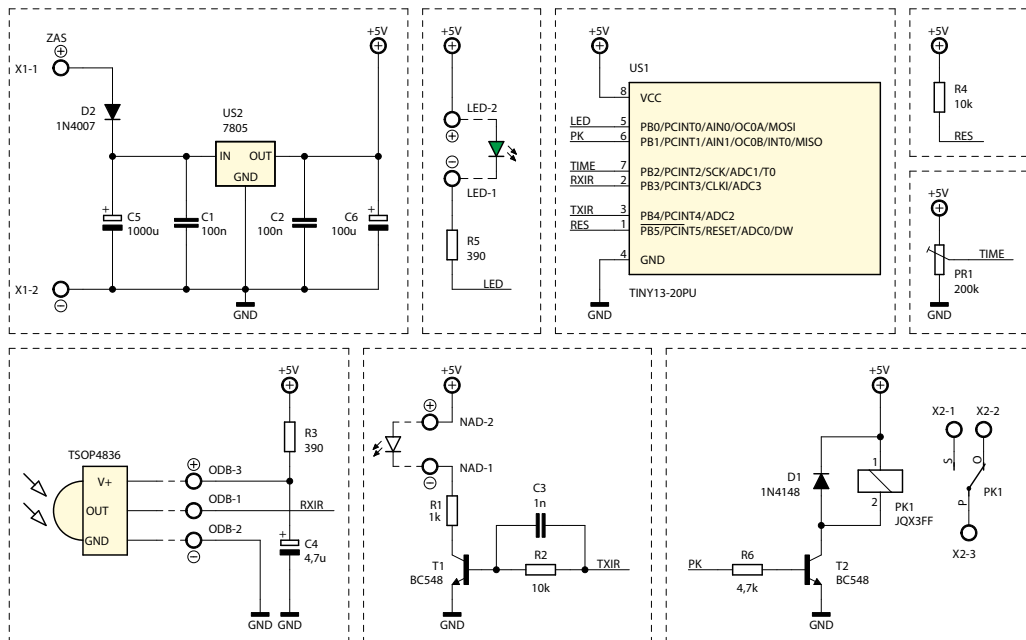
Zeskanuj kod
i pobierz PDF



Opis układu

W łazience mokrymi rękoma, czy w warsztacie brudnymi od smaru łatwiej jest włączyć światło, zbliżając się do czujnika odbiciowego niż dotykać tradycyjnego przełącznika. Moduł czasowego włącznika zblizeniowego można potraktować jako element automatyki domowej, którego działanie opiera się na zasadzie wysyłania wiązki promieni podczerwieni przez nadajnik i ich odbieraniu przez odbiornik. Wiązka promieni świetlnych emitowanych przez nadajnik, napotykając na swojej drodze przeszkodę, odbija się od niej zgodnie z prawami fizyki. Część tych promieni podczerwieni trafia bezpośrednio do odbiornika, gdzie wzmacnione służą do wytworzenia sygnału przełączającego wyjście czujnika. Schemat włącznika zamieszczono na rysunku 1. Urządzenie jest przystosowane do zasilania napięciem 8...12V DC. Dioda prostownicza D2 zabezpiecza przed niewłaściwą polaryzacją. Napięcie zasilające jest stabilizowane przez US2. Za funkcjonalność włącznika jest odpowiedzialny mikrokontroler ATtiny25 taktowany wewnętrznym sygnałem zegarowym. Użyty odbiornik podczerwieni to scalony układ pracujący z modulowanym światłem z zakresu bliskiej podczerwieni TSOP4836. Jego zaletą jest mała wrażliwość na widzialne światło z otoczenia. Mikrokontroler okresowo generuje serię impulsów załączających diodę IR. Impulsy te mają częstotliwość ok. 36 kHz, dzięki czemu trudniej oszukać odbiornik obcym sygnałem podczerwieni np. pochodzącym z pilota RTV. Kondensator C3 poprawia szybkość zmian napięcia na diodzie, w szczególności przy wychodzeniu tranzystora T1 ze stanu nasycenia. W przypadku

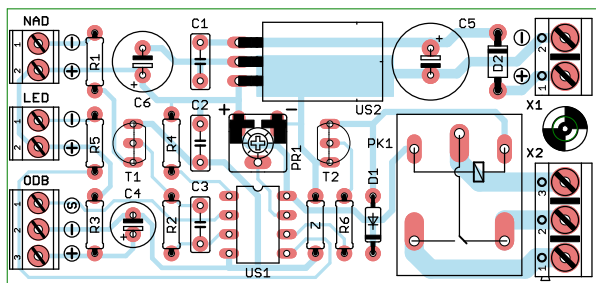
gdy część wyemitowanego światła odbije się od znajdującego się w strefie roboczej obiektu, scalony odbiornik TSOP4836 wystawi ciąg impulsów w swoim wyjściu. W tym momencie następuje również odczytanie położenia suwaka potencjometru PR1 i załączenie przekaźnika PK1 poprzez tranzystor T2. Czas załączenia jest regulowany w zakresie od ok. 10 sekund do 5 minut. Ustawienie potencjometru w pozycji „-” uaktywni pracę ciągłą, czyli zbliżenie ⇒ włącz ⇒ zbliżenie ⇒ wyłącza.



Rys. 1 Schemat ideowy czasowego włącznika zbliżeniowego

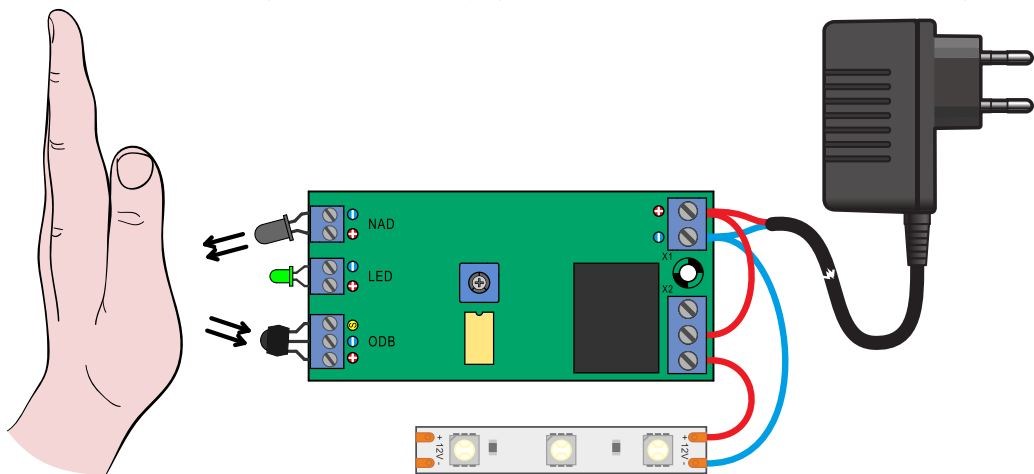
Montaż i obsługa

Układ włącznika czasowego zmontowano na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 37 mm × 79 mm, której schemat montażowy pokazano na rysunku 2. Montaż należy rozpocząć od przylutowania elementów najmniejszych gabarytowo. Następnie lutuje się wszystkie elementy o coraz większych wymiarach, a zakończyć na przekaźniku. Dioda emitująca światło podczerwone oraz odbiornik muszą być odizolowane optycznie w sposób uniemożliwiający zakłócanie się wiązką światła podczerwonego np. rurką termokurczliwą. Wymiary modułu w większości zastosowań nie pozwolą na zamontowanie go w docelowym miejscu, np. pod lustrem, lecz dzięki złączkom śrubowym, diodę nadawczą i odbiornik podczerwieni można umieścić za dala od płytki sterownika. Strefa robocza zależy od wielkości obiektu, barwy i faktury powierzchni oraz kąta,



Rys. 2 Schemat montażowy czasowego włącznika zbliżeniowego

pod którym obiekt jest widziany przez czujnik. Dla białej powierzchni o wymiarach 20×20 cm uzyskiwany zakres działania to około 15 cm. Diodę IR najłatwiej umieścić w czarnej rurce termokurczliwej, aby ograniczyć jej emisję światła na boki, co mogłoby doprowadzić do fałszywych załączeń. Ponadto, dla prądów przekraczających 2 A, wskazane jest pogrubienie ścieżek. Przekaznik jest galwanicznie odizolowany od napięcia zasilającego moduł – oznacza to, że styki COM, NO i NC są bezpotencjałowe. Można dołączyć do nich dowolne napięcie mieszczące się w parametrach pracy przekaznika. Zanieczyszczenie powietrza i zabrudzenie układu optycznego skróci strefę działania włącznika. Rysunek 3 przedstawia przykładowe zastosowanie modułu do włączania taśmy LED.



Rys. 3

Wykaz elementów

Rezystory:

R1:1kΩ
 R2, R4:10kΩ
 R3, R5:390Ω
 R6:4,7kΩ
 Z:0Ω (zwora)
 PR1:200kΩ

Kondensatory:

C1, C2:100nF
 C3:1nF
 C4:4,7μF
 C5:1000μF
 C6:100μF

Półprzewodniki:

D1:1N4148
 D2:1N4007

LD1:LED 3mm zielona
 T1, T2:BC547
 US1:ATTiny25
 US2:7805

Pozostałe:

PK1:JQX3FF/5V
 NAD, LED:ARK2/3,5mm + IR, LED
 ODB:ARK3/3,5mm + TSOP4836
 X1:ARK2/5mm
 X2:ARK3/5mm

Zeskanuj
 kod
 i pobierz
 katalog
 zestawów
 AVT



AVT Korporacja sp. z o.o.

ul. Leszczyńska 11
 03-197 Warszawa
 tel.: 22 257 84 50
 sklep.avt.pl

Znajdź nas na

ELEKTRONIKA
 PRAKTYCZNA 08/2017

Dział pomocy technicznej:

tel.: 22 257 84 58
 serwis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT Korporacja zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narażać na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autoryzowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.

Sklep nie tylko dla elektroników...

Naszą specjalnością jest największa na rynku polskim oferta zestawów do samodzielnego montażu. Oprócz zestawów posiadamy również szeroką gamę części i podzespołów, chemii oraz narzędzi i urządzeń elektronicznych. W naszej ofercie znajdzie coś dla siebie zarówno hobbysta jak i profesjonalista. Oferujemy także czasopisma i literaturę techniczną, kity belgijskiej firmy Velleman, sprzęt dyskotekowy, akcesoria komputerowe, samochodowe, CB radio, baterie, akumulatory, przyrządy pomiarowe, i wiele innych.

Dla naszych klientów mamy ponad 20.000 różnego rodzaju towarów, są to między innymi:

- zestawy AVT do samodzielnego montażu
- zestawy uruchomieniowe, gotowe moduły
- programatory
- części i podzespoły elektroniczne
- zasilacze, przetwornice
- ładowarki, akumulatory
- mierniki, oscyloskopy, generatory
- lutownice i akcesoria lutownicze
- walizki narzędziowe, organizery
- megafony, nagłośnienie PA
- oświetlenie LED
- narzędzia
- chemia
- książki
- akcesoria RTV, komputerowe i samochodowe
- sprzęt dyskotekowy
- oraz wiele, wiele innych...



Zapraszamy !

AVT-Korporacja Sp. z o.o.,
03-197 Warszawa, ul. Leszczykowa 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50
handlowy@avt.pl
sklep.avt.pl