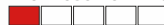


TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Uniwersalny automat - włącznik zmierzchowy pozwalający na zautomatyzowanie włączania/wyłączania oświetlenia domu, ogrodu lub podwórka. Gdy zapada zmrok, urządzenie powoduje załączenie przekaźnika. Moduł wyposażono w obwody opóźniające, które pozwalają wyeliminować możliwość powstania oscylacji - wtedy gdy poziom oświetlenia jest na granicy zadziałania układu.

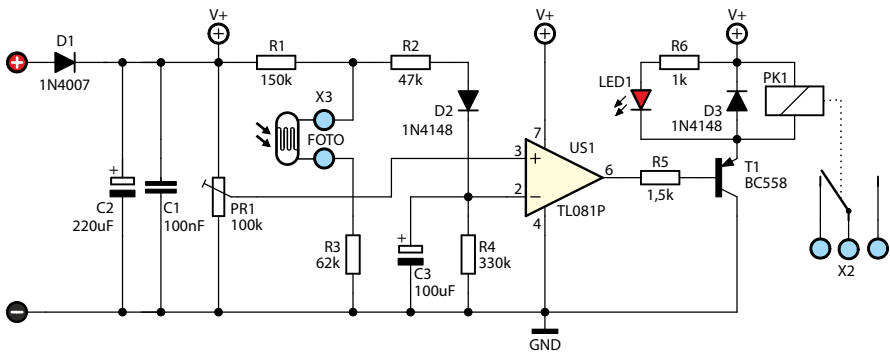
Właściwości

- czujnik oświetlenia: fotorezystor
- płynna regulacja progu zadziałania (czułości)
- histereza zadziałania eliminująca oscylacje gdy oświetlenie jest na granicy zadziałania
- sygnalizacja pracy: dioda LED
- element wykonawczy: przekaźnik
- obciążenie styków: 8A/230VAC
- zasilanie: 12...15 VDC

Opis układu

Układ realizuje funkcję wyłącznika zmierzchowego w oparciu o wzmacniacz operacyjny TL071. Porównuje on napięcie zadane za pomocą potencjometru montażowego PR1 z napięciem uzyskiwanym z dzielnika zbudowanego z rezystora R3 i fotorezystora. Zmiana intensywności oświetlenia fotorezystora, a konkretnie jej obniżenie powoduje wzrost napięcia na wejściu 2 wzmacniacza operacyjnego U1. W momencie kiedy to napięcie stanie się większe od napięcia panującego na wejściu 3 U1, na wyjściu wzmacniacza pojawi się „stan wysoki”. Konsekwencją tego faktu będzie spolaryzowanie bazy tranzystora T1 a w rezultacie załączenie przekaźnika RL1. Potencjometr PR1 pozwala regulować próg czułości w szerokim zakresie. Dodatkowy obwód zbudowany z

wykorzystaniem kondensatora C3 eliminuje przypadkowe zakłócenia i drgania oraz zapewnia niezawodne przełączenie po przekroczeniu ustalonego progu zadziałania. Pozwala on wyeliminować możliwość powstania oscylacji - wtedy gdy poziom oświetlenia jest na granicy zadziałania układu. Elementem wykonawczym jest przekaźnik, zostaje on włączony z nastaniem zmierzchu i wyłączony o świcie. Dzięki wykorzystaniu styków biernych przekaźnika można odwrócić działanie urządzenia. Duża obciążalność styków przekaźnika umożliwi różnorodne wykorzystanie modułu. Włącznik może być zasilany napięciem 12 VDC z dowolnego zasilacza lub akumulatora.

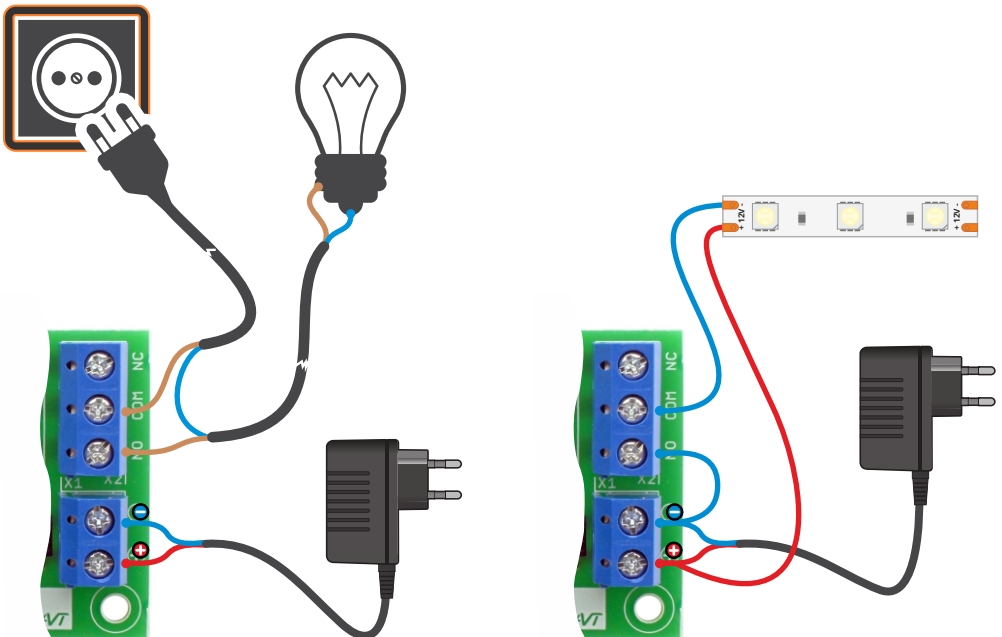


Rys. 1. Schemat ideowy

Montaż i uruchomienie

Na **rysunku 2** pokazano rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej. Montaż jest typowy, a układ zmontowany ze sprawnych elementów nie wymaga żadnej regulacji i po włączeniu zasilania działa natychmiast poprawnie. Układ znajdzie szereg zastosowań, nie tylko do sterowania żarówkami, ale

też w fotografii, modelarstwie i w różnych automatycznych urządzeniach. Urządzenie może być zasilane napięciem 12...15V z zasilacza, baterii lub akumulatora i pobiera nie więcej niż 100mA prądu



Rys. 2. Przykład podłączenia

Wykaz elementów

Rezystory:

- R1:150kΩ (brązowy-zielony-żółty-żółty)
- R2:47kΩ (żółty-czerwony-pomarańczowy-żółty)
- R3:62kΩ (niebieski-czerwony-pomarańczowy-żółty)
- R4:330kΩ (pomarańczowy-pomarańczowy-żółty-żółty)
- R5:1,5kΩ (brązowy-zielony-czerwony-żółty)
- R6:1kΩ (brązowy-czarny-czerwony-żółty)
- FR:fotorezystor

PR1:potencjometr montażowy 100kΩ

Kondensatory:

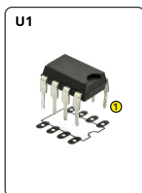
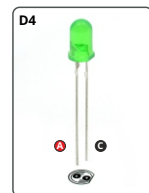
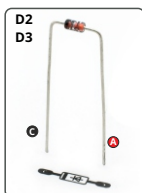
- C1:100nF (może być oznaczony 104)
- C2:220μF !
- C3:100μF !

Półprzewodniki:

- D1:1N4007 lub podobna !
- D2, D3:1N1418 lub podobna !
- D4:dioda LED (kolor dowolny)
- T1:BC557 (BC558) !
- U1:TL081 (TL061, TL071)

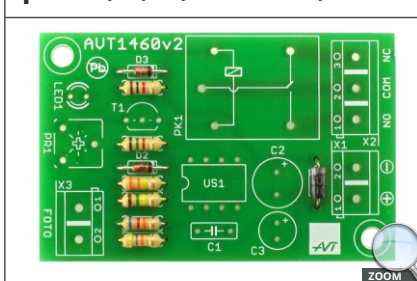
Pozostałe:

- X1, X3:złącze śrubowe 2-pin
- X2:złącze śrubowe 3-pin
- PK1:przełącznik

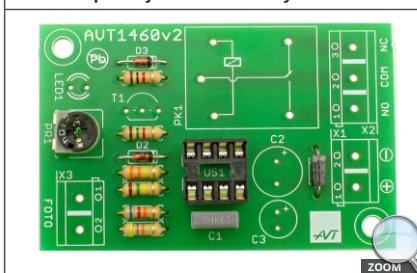


Zalecana kolejność montażu

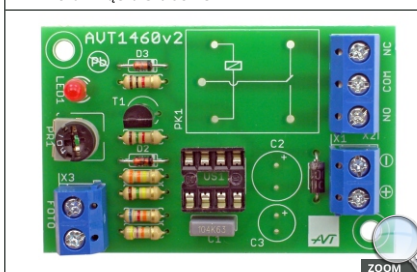
1 Włutuj rezystory R1-R6 oraz diody D1-D3



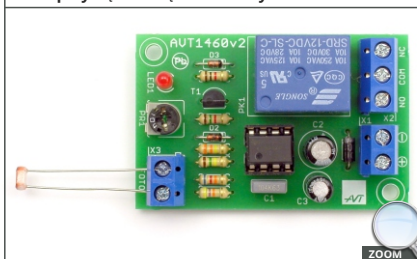
2 Włutuj podstawkę pod US1, kondensator C1 oraz potencjometr montażowy PR1



3 Włutuj tranzystor T1, diodę LED oraz złącza śrubowe



4 Włutuj kondensatory C2 i C3, przełącznik PK1, wóź układ scalony do podstawki, przykręć do złącza fotorezystor



Montaż rozpocznij od wlotowania w płytkę elementów w kolejności gabarytowo od najmniejszej do największej. Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość.

Pomocne mogą okazać się ramki z rysunkami wyprowadzeń i symbolami tych elementów na płycie drukowanej oraz fotografii zmontowanego zestawu. Aby uzyskać dostęp do obrazów w wysokiej rozdzielczości w formie linków, pobierz plik PDF.



Pobierz PDF

