



# Zasilacz świecy żarowej

Nieodłącznym elementem wyposażenia modelarza stosującego silniki żarowe jest tzw. panel startowy. Dla niewtajemniczonych – jest to moduł, którego zadaniem jest odpowiednie zasilenie świecy żarowej niezbędnej do pracy silnika modelu. Dodatkowo może on być wyposażony w gniazda do zasilania rozrusznika i elektrycznej pompki paliwa. Najczęściej jest zasilany z ciężkiego, niewygodnego w użyciu, żelowego akumulatora 12-woltowego.

Prezentowany zasilacz jest alternatywą dla panelu startowego. Jest łatwy do wykonania i nieskomplikowany w budowie, a przy tym umożliwia płynną regulację prądu świecy z możliwością ustawienia wartości maksymalnej, aby zabezpieczyć świecę przed uszkodzeniem. Jest zasilany z połączonych równolegle ogniw litowo-jonowych typu 18650, dzięki czemu jest poręczny i lekki.

Schemat ideowy zasilacza pokazano na rysunku 2. Bazuje on na „nieśmiertelnym” układzie 555 w wersji niskonapięciowej, pracującym w konfiguracji generatora astabilnego z regulacją PWM. Elementem regulacyjnym jest potencjometr PR1 dołączony do złącza JP2. Włącznik urządzenia doprowadzamy do JP1, zaś diodę sygnalizującą działanie do JP3. Rezystancja R3 wpływa na maksymalną wartość wypełnienia. Jako wskaźnik wysterowania świecy można używać amperomierza lub woltomierza. Jeśli użyjemy amperomierza, to należy go dołączyć do wyprowadzeń AMP1 i AMP2. W przeciwnym razie należy włutować w to miejsce zwórkę z drutu. Jako elementy wykonawcze zastosowano tranzystory MOSFET z kanałem typu P. Dla zwiększenia

wydajności prądowej dwa tranzystory połączono równolegle.

Elementem odpowiedzialnym za wartość wypełnienia PWM jest rezystor R3. W pełni naładowane akumulatory litowe 18650 mają napięcie 4,2 V. Zakładając, że w układzie nie ma strat, aby nie przepalić świecy wypełnienie PWM nie powinno być większe niż  $1,5 \text{ V} / 4,2 \text{ V} = 35\%$  (maksymalne napięcie zasilania świecy/maksymalne napięcie akumulatora). Jeśli przyjmijemy, że napięcie minimalne akumulatorów to 3 V, to współczynnik wypełnienia wyniesie  $1,5 \text{ V} / 3 \text{ V} = 50\%$ . Proponuję ustalić maksymalny współczynnik wypełnienia PWM na 50...60% i za każdym razem kontrolować prąd żarzenia świecy na wbudowanym wskaźniku. Dla rezystancji R3=100 kΩ uzyskamy wypełnienie około 55%.

Ze względu na uproszczoną budowę zasilacza nie wyposażono w zabezpieczenie przed nadmiernym rozładowaniem akumulatorów zasilających. Należy co jakiś czas kontrolować ich napięcie i w razie konieczności naładować.

Dla zasilacza zaprojektowano jednostronną płytkę drukowaną o wymiarach

## DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:

<ftp://ep.com.pl>

USER: 92822, PASS: 37euo8qf

## W ofercie AVT\*

AVT-1957

### Wykaz elementów:

R1, R2, R4: 1 kΩ (SMD 0805)  
 R3: 100 kΩ (SMD 0805)  
 R5: 200 Ω (SMD 0805)  
 PR1: 100 kΩ (potencjometr liniowy)  
 C1: 10 nF (SMD 0805)  
 C2: 68 nF (SMD 0805)  
 C3: 100 nF (SMD 0805)  
 D1, D2: 1N4148 (SOD80)  
 D3: SK56 (SMD lub podobna)  
 T1: BC847 (SOT23)  
 IC1: TLC555 (SO8)  
 U1, U2: IRF7240 (lub podobne MOSFET P)

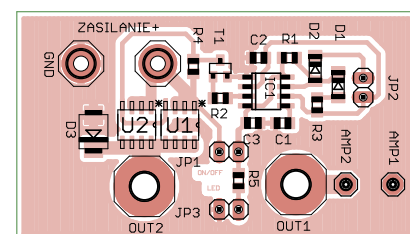
\* Uwaga! Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu. Wymagana umiejętność lutowania!

Podstawową wersją zestawu jest wersja [B] nazywana potocznie KItem (z ang. zestaw). Zestaw w wersji [B] zawiera elementy elektroniczne (w tym [UK] – jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie włutować 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

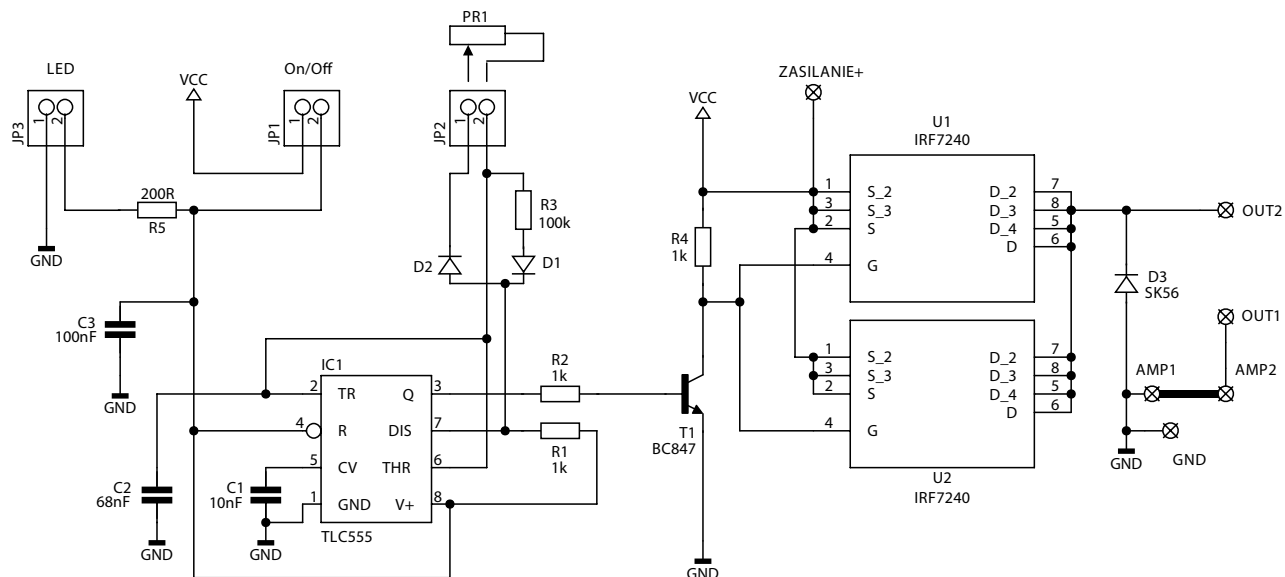
wersje:

- wersja [C] zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw [B] (elementy włutowane w płytkę PCB)
- wersja [A] płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacja Kity w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, posiadają 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>



Rysunek 1. Schemat montażowy zasilacza świecy żarowej



**Rysunek 2. Schemat ideowy zasilacza świecy żarowej**

54 mm×30 mm. Jej schemat montażowy pokazano na **rysunku 1**. Płytkę jest dopasowana do obudowy uniwersalnej Z99J,

w której oprócz niej zmieści się też pakiet połączonych równolegle 4 ogniw 18650. Mocowanie zapewniają gniazda bananowe

lutowane bezpośrednio do płytki i przykręcane do ścianki przedniej obudowy.

**Grzegorz Burzyński, SP5EIN**