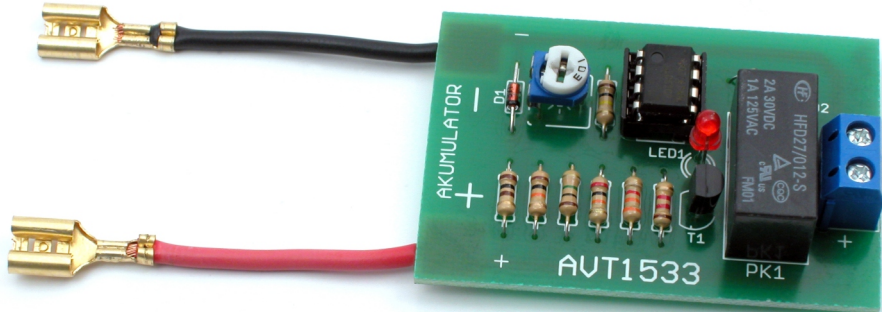
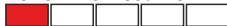


Układ w założeniu przeznaczony jest do nadzorowania źródła zasilania urządzenia GPS. Nawigacja jest już tak powszechna że coraz częściej wykorzystujemy ją nie tylko podczas jazdy samochodem ale również podczas pieszych lub rowerowych wycieczek. W aucie nie musimy martwić się o zasilanie – GPS zasilany jest z z gniazda zapalniczki. Inaczej w terenie, gdzie skazani jesteśmy np. na lekkie akumulatory żelowe. By służyły nam jak najdłużej, nie można dopuścić do ich nadmiernego rozładowania. Dbaj o prezentowany układ.



POZIOM TRUDNOŚCI MONTAŻU



Właściwości

- ciągła kontrola napięcia akumulatora
- niskie napięcie wyjściowe powoduje odłączenie zasilanego układu
- element wykonawczy: przekaźnik (max. 2A)
- automatyczne dołączenie zasilanego układu – po naładowaniu akumulatora
- płynna regulacja czułości zadziałania
- sygnalizacja działania: dioda LED
- zasilanie: 12 VDC (z chronionego akumulatora) , pobór prądu: 30mA
- wymiary płytki: 58x40mm

Zeskanuj kod i pobierz PDF

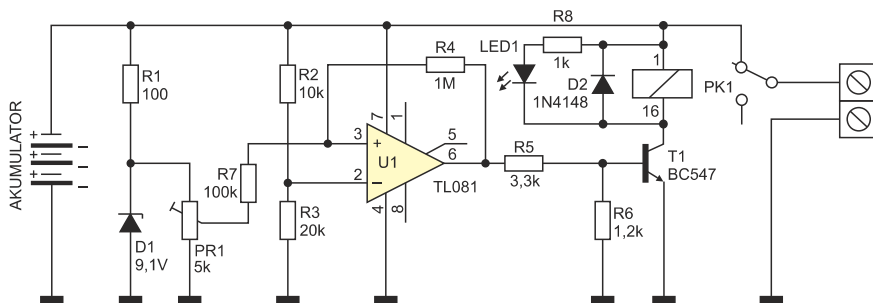


Opis układu

Często wymagamy od przenośnych urządzeń elektronicznych aby na wbudowanej baterii działały określony czas, który często jest zbyt długi dla jej możliwości. Prezentowany układ pozwala znacznie wydłużyć ten czas w bezpieczny sposób dla akumulatora.

W dzisiejszych czasach nawigacja GPS jest tak powszechna, że coraz częściej wykorzystujemy ją nie tylko do wyznaczania drogi jadąc samochodem, zabieramy ją na rower bądź górskie wyprawy. W przypadku kiedy jedziemy samochodem, nie musimy martwić się o rozładowanie baterii, ponieważ jest ona ładowana z gniazda zapalniczki. Sytuacja zmienia się, kiedy chcemy zabrać naszą nawigację w teren z dala od źródła energii. Na pomoc przychodzą nam tanie lekkie akumulatory żelowe, jednak aby służyły nam jak najdłużej to nie można dopuścić do zbyt dużego spadku napięcia na jego zaciskach. Zbyt głębokie rozładowanie akumulatora powoduje jego zasarczenie, które objawia się nieodwracalną utratą pojemności. Układ zbudowany jest na wzmacniaczu operacyjnym TL081 w konfiguracyjnym porównywaniu dwóch napięć. Napięcie wzorcowe zbudowane na elementach R1, D1 i ustawione przy pomocy PR1 porównywane jest z napięciem jakie odkłada się na rezystorze R3, które jest równe 2/3 napięcia występującego na zaciskach akumulatora. Kiedy napięcie na rezystorze R3 spadnie poniżej napięcia ustawionego za pomocą PR1, to na wyjściu wzmacniacza operacyjnego pojawia się stan wysoki, który odłącza poprzez przekaźnik odbiornik. W tym momencie nasza nawigacja przechodzi na zasilanie z własnej baterii. Uruchomienie układu sprowadza się tylko do ustawienia za pomocą potencjometru montażowego odpowiedniego napięcia, które spowoduje załączenie przekaźnika. Napięcie to należy wyliczyć wg przykładu omówionego poniżej dodając margines bezpieczeństwa 0,5–1 V. Układ posiada histerezę o

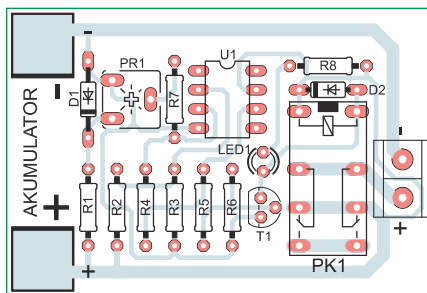
wartości ok. 1 V aby w momencie odłączenia obciążenia, kiedy to napięcie na zaciskach wzrasta układ ponownie się nie załączył. W modelowym układzie napięcie odłączenia to 11 V natomiast do ponownego załączenia napięcie musi wzrosnąć o 1 V. W tab. 1 przedstawione są napięcia końcowe na ogniwach, których nie należy przekraczać. Na przykład napięcie końcowe rozładowania akumulatora 1,2 Ah, z którego pobierany jest prąd 0,4 A (0,33 C) wynosi 6 ogniw \times 1,70 V = 10,2 V. Na koniec warto nasz układ przetestować na regulowanym zasilaczu i sprawdzić czy przełącznik reaguje prawidłowo na zmianę napięcia i ewentualnie skorygować nastawy. Układ należy podłączyć pomiędzy akumulatorem a „zapalniczkowym” zasilaczem GPSa. Pobór prądu w trybie ładowania z akumulatora: 30 mA, waga z akumulatorem żelowym 1,2 Ah: ok. 600 g.



Rys. 1 Schemat ideowy

| Rozładowania [A] | Końcowe napięcie rozładowania [V/ogniwo] |
|---------------------|--|
| $I < 0,2 C$ | 1,75 |
| $0,2 C < I < 0,5 C$ | 1,70 |
| $0,5 C < I < 1,0 C$ | 1,55 |
| $1,0 C > I$ | 1,30 |

Tab. 1 Prąd i napięcie końcowe rozładowania



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

Wykaz elementów

Rezystory:

| | |
|------|----------------|
| R1: | 100 Ω |
| R2: | 10 k Ω |
| R3: | 20 k Ω |
| R4: | 1 M Ω |
| R5: | 3,3 k Ω |
| R6: | 1,2 k Ω |
| R7: | 100 k Ω |
| R8: | 1 k Ω |
| PR1: | 10 k Ω |

Półprzewodniki:

| | |
|-------|----------------------|
| U1: | TL081 (TL061, TL071) |
| D1: | Dioda Zenera 9,1 V |
| D2: | 1N4148 |
| T1: | BC547 |
| LED1: | czerwona dioda 3 mm |

Pozostałe:

1 szt. – ARK2 5 mm
PK1 – przełącznik 12 V

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 02/2013

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 narazić 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.