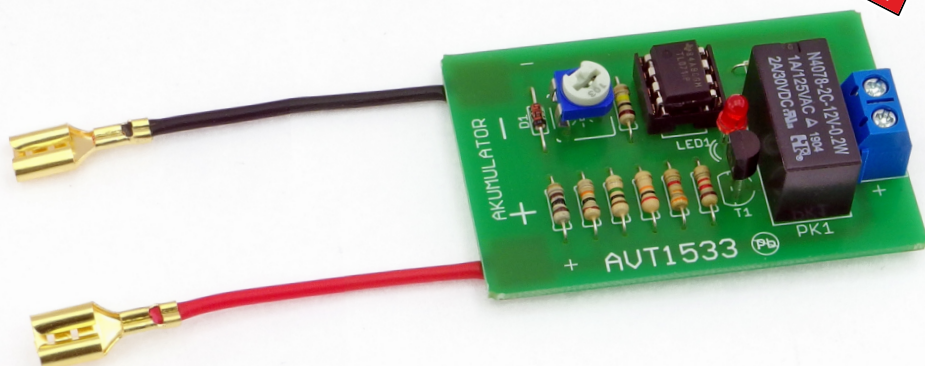




AVT 1533


TRUDNOŚĆ MONTAŻU


Układ przeznaczony jest do nadzorowania napięcia akumulatora żelowego. Aby akumulator pracował jak najdłużej, nie można dopuścić do jego nadmiernego rozładowania. Dbając o to ten układ elektroniczny powodując odłączenie obciążenia od akumulatora przy zbyt niskim napięciu.

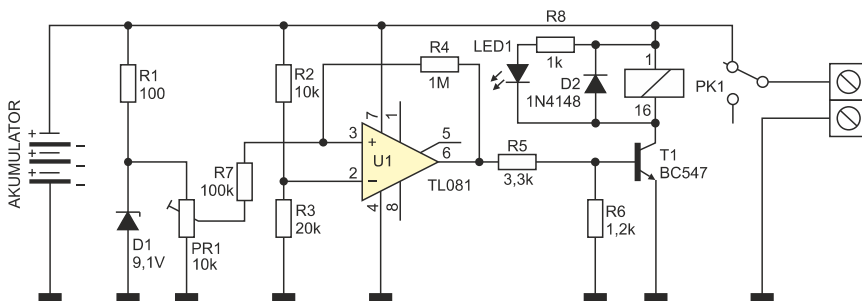
Właściwości

- 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

Opis układu

Układ zbudowany jest na wzmacniaczu operacyjnym TL081 w konfiguracji komparatora 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. U uruchomieniu układu sprowadza się tylko do ustawienia za pomocą potencjometru montażowego odpowiedniego napięcia, które spowoduje załączenie przekaźnika. Napięcie to należy wylczyć wg przykładu

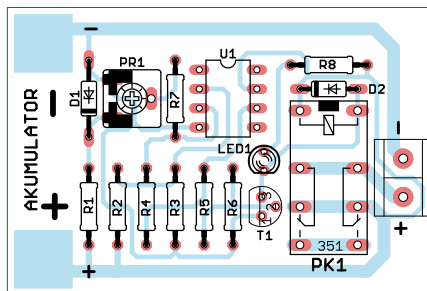
omówionego poniżej dodając margines bezpieczeństwa 0,5–1 V. Układ posiada histerezę o wartości ok. 1,5 V aby w momencie odłączenia obciążenia, kiedy to napięcie na zaciskach wzrasta układ ponownie się nie załączył. W modelowym układzie napięcie odłączenia to 11 V natomiast do ponownego załączenia napięcie musi wzrosnąć o 1,5 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.



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 rozładania

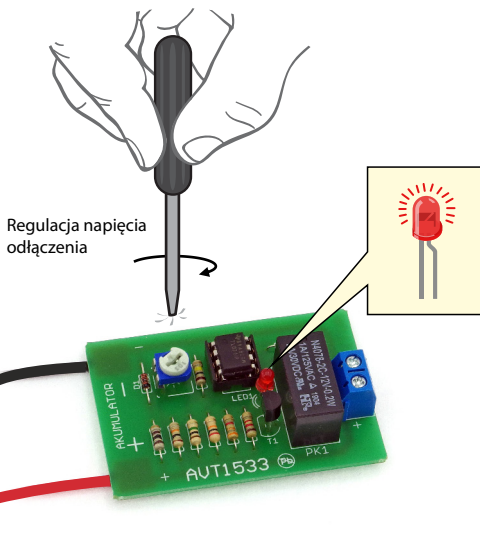
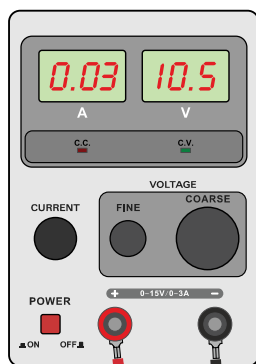


Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

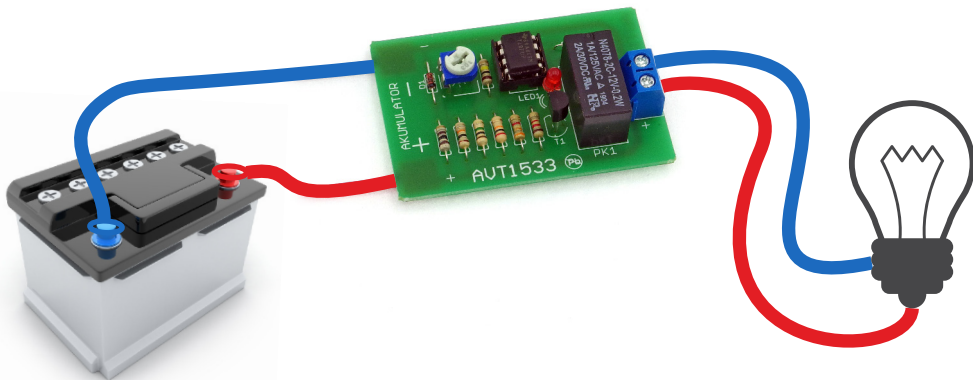
Kalibracja

Dla większości akumulatorów 12 V zarówno żelowych jak i kwasowych, minimalne bezpieczne napięcie wyłączenia należy ustawić na wartość 10,5 V. Do kalibracji układu potrzebny jest zasilacz regulowany lub inne źródło napięcia 10,5 V, do którego dołączamy nasze zabezpieczenie. Następnie, powoli obracamy suwak potencjometru w prawo, do momentu zaświecenia diody LED i załączenia przekaźnika, teraz odłączamy zasilanie.

W celu sprawdzenia poprawności kalibracji, ponownie załączamy napięcie. Przy wartości 10,5V powinno nastąpić załączenie przekaźnika, a tym samym odłączenie obciążenia, natomiast przy napięciu około 12 V przekaźnik wraz z diodą LED powinien zostać wyłączony, a obciążenie dołączone. Po wyregulowaniu układ jest gotowy do pracy.



Rys. 3 Sposób kalibracji



Rys. 4 Przykład podłączenia

Wykaz elementów

Rezystory:

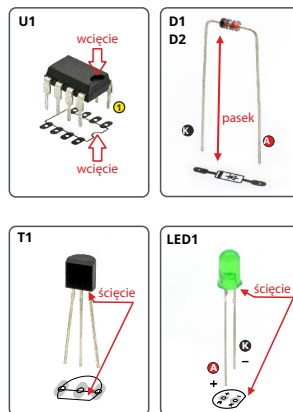
- R1:100Ω (brązowy-czarny-brązowy-żółty)
 R2:10kΩ (brązowy-czarny-pomarańczowy-żółty)
 R3:20kΩ (czerwony-czarny-pomarańczowy-żółty)
 R4:1MΩ (brązowy-czarny-zielony-żółty)
 R5:3,3kΩ (pomarańczowy-pomarańczowy-czerwony-żółty)
 R6:1,2kΩ (brązowy-czerwony-czerowny-żółty)
 R7:100kΩ (brązowy-czarny-żółty-żółty)
 R8:1kΩ (brązowy-czarny-czerwony-żółty)
 PR1:potencjometr montażowy 10kΩ

Półprzewodniki:

- U1:TL081 (TL061, TL071) !
 D1:dioda Zenera 9,1 V !
 D2:1N4148 !
 T1:BC547 (BC548) !
 LED1:dioda LED 3mm czerwona !

Pozostałe:

- PK1:..... przekaźnik 12V
 Złącze śrubowe 2 pola, raster 5mm - 1szt.
 Konektor żeński - 2szt.
 Przewody



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 płytce drukowanej oraz fotografii zmontowanego zestawu.

Abi uzyskać dostęp do obrazów w wysokiej rozdzielczości w formie linków, pobierz plik PDF.



Pobierz PDF

