

Rys. 2.

wpiętym do wejścia X5, o ile pobudzenie układu już nie występuje.

Montaż i uruchomienie

Urządzenie zmontowane prawidłowo na płytce pokazanej na rys. 2 powinno działać od razu. Konieczne jest odpowiednie wyregulowanie potencjometrów w celu uzyskania pożądanych czasów opóźnień i progu przełączania. Jako przełącznik JP1 warto zastosować odpowiednio ukryty przełącznik jednobiegunowy lub lepiej stacyjkę w konfiguracji SPDT, jak w centralkach alarmo-

wych. Należy pamiętać, że wyłącznik lampy, jak i wspomniany przełącznik, nie powinny być oddalone od płytki układu ze względu na możliwe zakłócenia EMC. Kontakttron oraz wyłącznik lampy można zamontować na dłuższych przewodach, gdyż w ich obwodach zastosowano odpowiednie filtry RC. W razie potrzeby można zmodyfikować wartości współpracujących kondensatorów C9 i C13. Bezpiecznik F1 należy dobrać stosownie do planowanej mocy lampy. Układ zasilany jest napięciem stałym, doprowadzonym do złącza X1. Odpowiednio do zastosowane-

WYKAZ ELEMENTÓW

- R1, R14: 470 kΩ
- R2: 100 Ω
- R3, R5, R7, R9...R11: 10 kΩ
- R4, R8: 2,2 kΩ
- R6, R12, R15...R18: 1 kΩ
- R13: 47 kΩ
- P1...P3: 100 kΩ pot. montażowy
- C1, C2, C5, C7: 100 nF
- C3, C4: 100 μF/16 V
- C6: 100 μF/25 V
- C8: 220 μF/25 V
- C9, C11, C13: 47 μF
- C10: 10 μF/35 V
- C12: 100 μF/25 V tantal
- U1: 7805
- U2: 4093
- T1, T3: BC58A
- T2: BD139
- T4, T5: BC547
- D1, D2, D4: 1N4148
- D3: BYV26E fotorezystor
- K1: G5LE
- X1..X3, X5, X6: ARK 2×5 kontakttron
- 2× przycisk monostabilny uchwyty do bezpiecznika
- bezpiecznik 5×20 (odpowiednio do obciążenia)
- goldpin 1×3 + jumper
- przełącznik jednobiegunowy

go obciążenia sygnalizatora należy dobrać radiatory dla elementów U1 oraz T2.

Przemysław Musz
www.przemotronik.pl

Zabezpieczenie akumulatora żelowego

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 zasiarczenie, które objawia się nieodwracalną utratą pojemności.

Układ zbudowany jest na wzmacniaczu operacyjnym TL081 w konfiguracji kompara-

tora 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,

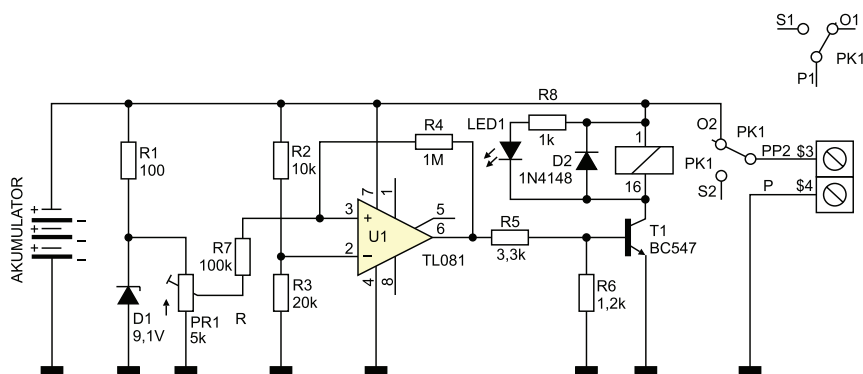
Tab. 1. Prąd i napięcie końcowe rozładowania

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



AVT-1533

W ofercie AVT:
 AVT-1533A – płytka drukowana
 AVT-1533B – płytka + elementy

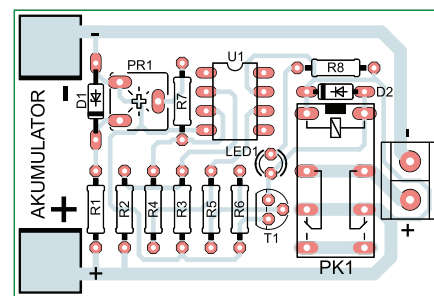


Rys. 1.

WYKAZ ELEMENTÓW

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: 5 k Ω
 U1: TL081
 D1: Dioda Zenera 9,1 V
 D2: 1N4148
 T1: BC547
 LED1: czerwona dioda 3 mm
 1szt. – ARK2 5 mm
 PK1 – przekaźnik 12 V

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



Rys. 2.

6 ogniw \times 1,70 V = 10,2 V. Na koniec warto nasz układ przetestować na regulowanym zasilaczu i sprawdzić czy przekaźnik 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, wymiary płytki: 58 \times 40 mm, waga z akumulatorem żelowym 1,2 Ah: ok. 600 g.

Układ powstał na życzenie użytkowników portalu rowerowego www.portal-rowerowy.pl.

AW

www.portal-rowerowy.pl

Altium Designer

Zostań Pionierem!
Wyprzedź Pozostałych

Altium oferuje narzędzia, które ułatwiają realizację złożonych projektów urządzeń elektronicznych.

Otrzymujesz najnowsze technologie i cały potencjał, abyś mógł swobodnie realizować swoje pomysły.

Teraz oferujemy większe możliwości za niższą cenę.

Sprawdź nasze promocje.

