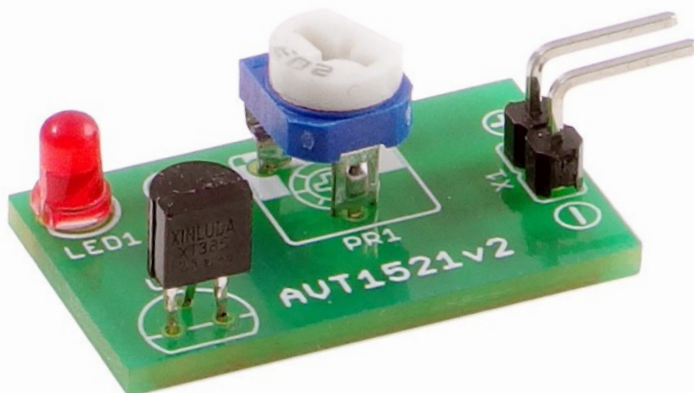




# AVT 1521


**TRUDNOŚĆ MONTAŻU**


Urządzenie szczególnie polecane modelarzom lotniczym. O ile w modelach kołowych rozładowanie akumulatora zazwyczaj nie grozi poważnymi konsekwencjami a jedynie np. utratą mocy, to wyczerpanie się źródła zasilania modelu latającego łączy się z poważnymi konsekwencjami - od uszkodzenia konstrukcji do utraty kontroli nad modelem i spowodowania kolizji. Układ jest prostym, bezobsługowym sygnalizatorem rozładowania akumulatora. Z założenia przewidziany jest do zamontowania na stałe w modelu. Jest niewielki i lekki (elementy SMD), dlatego może być zastosowany nawet w śmigłowcach gdzie liczy się każdy dodatkowy 1g masy. Można go łatwo dopasować do ilości zasilających model ogniw.

## Właściwości

- układ dla napięć nominalnych akumulatorów 4.8 V, 7.2 V, 9.6 V, 12 V
- sygnalizacja niskiego napięcia - dioda LED
- płynna regulacja napięcia załączania diody świecącej
- łatwe dostosowanie do określonej ilości ogniw akumulatorów
- wysoka odporność na udary mechaniczne (elementy powierzchniowe)
- zasilanie - z nadzorowanych akumulatorów
- wymiary płytki 25×15 mm

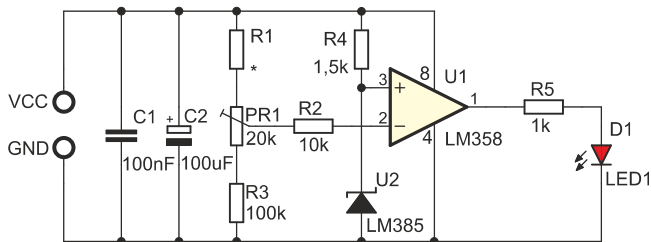
## Opis układu

Układ jest prostym, bezobsługowym sygnalizatorem rozładowania akumulatora, przewidzianym do zamontowania na stałe w modelu. Może on znaleźć zastosowanie wszędzie tam, gdzie potrzebna jest stała i szybka kontrola stanu akumulatorów lub baterii. W związku z tym, że pomiar napięcia nieobciążonego akumulatora nie przyniesie oczekiwanego rezultatu, diodę LED sygnalizatora należy obserwować podczas pracy serwo mechanizmów modelu. Jej zadziałanie będzie oznaczać fakt rozładowania akumulatora. Schemat elektryczny układu pokazano na rys.1. Rolę komparatora napięcia spełnia tutaj wzmacniacz

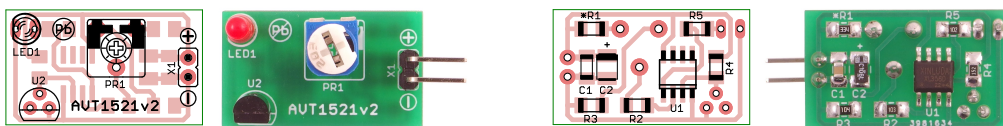
operacyjny U1 LM358. Porównuje on napięcie wzorcowe z wyjścia układu U2 z napięciem uzyskanym z dzielnika R1, PR1, R3. Jeżeli napięcie z dzielnika (proporcjonalne do napięcia akumulatora) okaże się mniejsze od napięcia odniesienia, to komparator zmieni swój stan zapalając diodę LED. Prawidłowo zmontowany układ będzie wymagał prostej kalibracji. W tab. 1 podano wartość rezystora R1 zależnie od ilości ogniw monitorowanego akumulatora przyjmując, iż całkowicie rozładowane ogniwo osiąga napięcie 1,1 V. W rozwiązaniu modelowym dla akumulatora 7,2 V wartość rezystora

wyniosła 150 kΩ. Aby dokonać kalibracji, sygnalizator należy dołączyć do zasilacza ustawionego na minimalne napięcie akumulatora

(6,6 V) i regulując potencjometrem PR1 (6,6 V) i regulując potencjometrem PR1 doprowadzić do zaświecenia diody LED.



Rys. 1 Schemat ideowy



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

## Wykaz elementów

### Rezystory:

- R1:.....\* patrz tabela  
 R2: .....10 kΩ  
 R3:.....100 kΩ  
 R4:.....1,5 kΩ  
 R5:.....1 kΩ  
 PR1:.....potencjometr montażowy 20 kΩ

### Kondensatory:

- C1:.....100 nF  
 C2:.....10 uF

### Półprzewodniki:

- U1:.....LM358  
 U2:.....LM385  
 D1:.....dioda LED dowolna

Ilość ogniw	4	6	8	10
Napięcie nominalne	4,8 V	7,2 V	9,6 V	12 V
Napięcie rozładowania	4,4 V	6,6 V	8,8 V	11 V
Wartość rezystora R1	68 kΩ	150 kΩ	240 kΩ	330 kΩ

Tab. 1. Wartość R1 w zależności od rodzaju akumulatora



**AVT SPV Sp. z o.o.**

ul. Leszczynowa 11  
 03-197 Warszawa  
 kity@avt.pl

Wsparcie:  
 serwis@avt.pl



AVT SPV 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 narażać na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autorzyowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu. Zestawy do samodzielnego montażu są przeznaczone wyłącznie do celów edukacyjnych i demonstracyjnych. Nie są przeznaczone do użytku w zastosowaniach komercyjnych. Jeśli są one używane w takich zastosowaniach, nabywca przyjmuje całą odpowiedzialność za zapewnienie zgodności ze wszystkimi przepisami.