



# Sygnalizator zgubionego modelu

kit

2812

AVT

## Do czego to służy?

Przedstawiony układ powstał w celu ułatwienia życia modelarzom lotniczym. Nawet doświadczonemu modelarzowi czasem zdarza się stracić kontrolę nad modelem, który mniej lub bardziej efektywnie wraca na ziemię. Z racji dużego zasięgu modelarskiej aparatury zdalnego sterowania model może spaść dosyć daleko od pilota. Jeśli w dodatku wylądjuje w krzakach lub wysokiej trawie, odnalezienie go może być naprawdę trudne. I wtedy właśnie przydaje się opisany układ. Wystarczy tylko wyłączyć nadajnik zdalnego sterowania. Brak sygnału z odbiornika spowoduje automatyczne włączenie przerywanego dźwięku brzęczyka, który pomoże nam odnaleźć model.

## Jak to działa?

Układ jest bardzo prosty i tani, co widać na schemacie ideowym zaprezentowanym na **rysunku 1**. Jego sercem jest popularna kostka NE555. Pracuje ona tu w trochę nietypowej konfiguracji generatora. Zamiast stosować dwa rezystory podłączone do wyjścia DIS i dodatkiego napięcia zasilania, tu wykorzystano tylko jeden rezystor podłączony do wyjścia Q układu. Wyjście DIS steruje natomiast

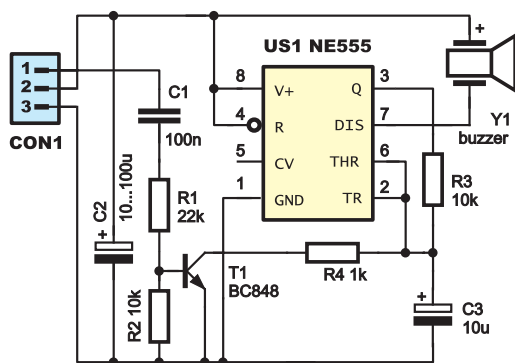
brzęczykiem. Układ generuje przebieg o częstotliwości kilku herców, jednak tylko wtedy, kiedy na wyjściu odbiornika zdalnego sterowania nie ma sygnału. Inaczej dzieje się, jeśli z odbiornika dociera normalny sygnał sterujący serwomechanizmami. Sygnał ten to impulsy dodatnie o czasie około 1–2ms i okresie powtarzania rzędu 10–20ms. Impulsy te wysterowują tranzystor T1, który przez rezystor R4 rozładowuje kondensator C3, a dzięki temu nie dopuszcza do pojawienia się stanu niskiego na wyjściach Q i DIS układu US1. Jeśli impulsy pojawiają się wystarczająco często, generator jest skutecznie zablokowany. Jeśli sygnał przestanie się pojawiać lub będzie pojawiał się zbyt rzadko, np. gdy model zacznie wychodzić z zasięgu nadajnika, generator zacznie pracować. Sygnał z odbiornika oraz zasilanie do układu dostarczane jest przez wtyk CON1, podłączany do dowolnego wolnego kanału w odbiorniku. Jeśli nie mamy wolnego kanału, należy układ podłączyć równoległe do serwomechanizmu poprzez przewód rozgałęziający, zwany w modelarskim slangu V-kablem lub Y-kablem.

będzie sporo mniejszy i lżejszy, a to ważne w modelach latających. Układ modelowy waży około 5g. Choć płytką jest dwustronna, jednak można ją bez problemu wykonać w warunkach domowych. Należy tylko pamiętać, żeby elementy przewlekane, tzn. kondensatory C2 i C3, brzęczyk oraz przewody do wtyku CON1 przylutować z obu stron płytki. Kondensatory C2 i C3 trzeba zamontować na leżąco, tak jak w układzie modelowym. Jako brzęczyk Y1 najlepiej zastosować miniaturowy brzęczyk na napięcie 5–6V, np. HCM1206. Jeśli zastosujemy brzęczyk na napięcie 12V, dźwięk będzie trochę cichszy.

Jako złącze CON1 możemy zastosować oryginalny fabryczny przewód z wtyczką do serwomechanizmu. Przewody takie są jednak dosyć drogie. Dla większości aparatów z równie dobrym efektem możemy wykorzystać typowe 3-stykowe złącze do goldpinów, które należy tylko nieco oszlifować, aby pasowało do gniazda w odbiorniku.

Wtyczki tego rodzaju, lub bardzo podobne, są obecnie najbardziej popularne i stosowane przez większość firm produkujących urządze-

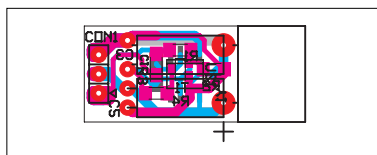
Rys. 1 Schemat ideowy



## Montaż i uruchomienie

Układ jest na tyle prosty, że można wykonać go „w pająku”. Koniecznie trzeba wtedy zabezpieczyć go przed drganiem, np. załać silikonem. Lepiej jednak jest zmontować go z elementów SMD na przedstawionej na **rysunku 2** małej płytce drukowanej. Wtedy układ

Rys. 2 Schemat montażowy



## Wykaz elementów

R1	.....	22kΩ
R2,R3	.....	10kΩ
R4	.....	1kΩ
C1	.....	100nF
C2	.....	10-100μF/10V
C3	.....	10μF/10V
T1	.....	np. BC848 SMD
US1	.....	NE555 SMD
Y1	.....	buzzer miniaturowy, np. HCM1206
* C1, R1-R4 w obudowach SMD 0805 lub 1206		

Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-2812.

nia do zdalnego sterowania, m.in. Graupner, Hitec, Sanwa. Wtyczki firm Conrad i Futaba są bardzo podobne, różnią się jednakże kolejnością przewodów we wtyczce (przewód „+” jest prawie zawsze czerwony, „-” – czarny lub brązowy, natomiast przewód sygnałowy najczęściej biały lub żółty). Jeśli mamy odbiornik z innym standardem wtyczek,

musimy zaopatrzyć się w oryginalne wtyczki – sprzedawane jako części zamienne do serw. Pomocą może być strona <http://www.modelarstwo.host1.pl/technika/wtyczki.html> – są tam opisane różne rodzaje stosowanych wtyczek. Na zmontowaną płytkę warto nałożyć koszulkę termokurczliwą, aby zabezpieczyć układ przed zwarciami i uszkodzeniami

mechanicznymi. Gotowy sygnalizator można zamontować w modelu za pomocą gumki lub taśmy samoprzylepnej.

Pozostaje mi tylko życzyć, aby układ ten przydawał się Wam... jak najrzadziej.

**Piotr Nowicki**  
piotrek\_n3@wp.pl

