

# Elektronický

## vypínač

VYRÁBÍ: Jiří Vlach, Bystrička

Je s podivem, jak málo pozornosti věnují modeláři tak životně důležité součástce, jakou je spínač palubního systému RC soupravy. Někdy vídám věci, nad kterými dochází k erekci zbytků mého vlasového porostu. Třeba miniaturní jednoduché přepínače určené pro proud do 0,1 A. Již použitím takového spínače jsme si zadělali na problém, a pokud je ke všemu znečištěn palivem, máme téměř jistotu, že dojde k havárii.

Jedním z technicky dokonalejších řešení je použití elektronického spínače. V principu jde o spínač, jehož základem je výkonový tranzistor MOSFET. Elektromechanické prvky, tedy spínače nebo přepínače, jsou v těchto zapojeních zatěžovány zanedbatelnými proudy. Zapojení bývá obvykle takové, aby při poruše mechanické součástky nedošlo k výpadku napájení pro palubní systém.

Takový elektronický vypínač jsme dostali k vyzkoušení od výrobce. Spínač je v dvoudílném pouzdře odstříknutém z odolného plastu ABS. Jeho hmotnost je 30 g. Rozlou-

pl jsem kryt, pod nímž je elektronika, zalitá speciálním silikonovým tmelem. Tím je zajištěna mechanická odolnost elektroniky. Součástí s obdélníkovým pouzdem je spínací tranzistor.

Vypínač je doplněn dalšími elektronickými prvky, které indikují pokles napájecího napětí. Základem je supervizor MCP120T-450, sledující napájecí napětí. To se přivádí obvyklým konektorem, výstup je na dva paralelní kabely. Přibližně uprostřed je nabíjecí konektor. Levý spínač slouží k zapnutí, to je indikováno svitem zelené LED, a pravým přepínačem se přepíná počet článků, potažmo napětí, při kterém bude indikován jeho pokles.

Připojil jsem napájecí napětí 5 V. Při vypnutém spínači bylo napětí na výstupu cca 7 mV. Odběr byl při napětí 4,8 V 0,33 mA a při napětí 6 V činil 0,43 mA. (Pokud by to někoho vystrašilo, vězte, že kdyby neexistovalo samovybití akumulátorů, vybil by se akumulátor o kapacitě 1000 mAh asi za tři roky.)

Nastavil jsem pravý přepínač do polohy pro čtyři články a zjistil, že červená LED indikující pokles napětí se rozsvítila při napětí 4,43 V



a současně zhasla zelená LED. Při poloze přepínače pro 5 článků tento jev nastal při napětí 5,37 V. Pohledem do grafu vybití NiMH akumulátorů o kapacitě 1000 mAh mi vyšlo, že to je při vyčerpání asi 50% kapacity, tedy údaj souhlasící s tvrzením výrobce.



V provozu před startem rychle zahýbáme pákami a zjistíme, zda se nám nerozsvěčí červená LED. Pokud tomu tak bude, raději baterii dobijeme. Tím spíš, když se nám rozsvítí červená LED při servech v klidu. Tímto způsobem můžeme odhalit zvětšený vnitřní odpor některého z článků.

Další výhodou spínače je velmi malý odpor v sepnutém stavu, cca 1 mΩ. V porovnání s mechanickými spínači je kromě velkého spínacího proudu výhodné také to, že se odpor v sepnutém stavu nezvyšuje s časem v důsledku opalování a oxidace kontaktů, zmenšení přitlaku pružin atp.

Můžeme zapojit oba výstupy na konektory přijímače a při použití

většího počtu serv tak snížit proudové zatížení napájecího konektoru. V takovém případě je dobré nahradit vstupní konektor konektorem pro větší proud, například Multiplex nebo jiným.

Ke spínači je dodáván vyčerpávací návod na jednom listu formátu A4, doplněný fotografií. Vypínači nemám co vytknout, jediné drobnost: Podle norem signalizuje červená barva vypnutí a zelená zapnutí. Nevím proč, ale v modelářské elektronice tomu bývá často opačně – červená indikuje zapnutí. Stejně tomu je u tohoto spínače. K omylu však dojít nemůže, poloha pro zapnutí je označena ON a podle norem se zapíná nahoru.

Jsem přesvědčen, že spínač spojený s indikátorem napětí je vítaným obohacením trhu a přispěje k větší bezpečnosti modelů. Jeho doporučená prodejní cena je 699 Kč.

Jaroslav Kroufek

### Technické údaje:

Napětí baterie	4,8–6 V
Maximální spínaný proud	10 A
Odběr v sepnutém stavu	10 mA
Pracovní teplota	-10/+60 °C

Výrobce, Jiří Vlach, k tomuto textu neměl připomínek.

