

# Elektronické regulátory otáček

Regulátor je ovládán stejným signálem jako serva, který je vyhodnocen elektronikou, jež řídí výkonový stupeň (osazený výkonovými tranzistory MOSFET s malým vnitřním odporem v sepnutém stavu a rychlým spínáním). Součástí regulátoru mohou být i další obvody, jako je stabilizátor napájení (BEC), ochranné obvody proti proudovému a tepelnému přetížení, brzda (Brake) a obvod odpojovací motor při poklesu napájecího napětí. Výsledkem všeho je potom napájení motoru proudovými impulsy o napětí jen o něco menším, než je napájecí napětí a frekvenci řádu několika kilohertzů. Čím je puls širší, tím motor pracuje s větším výkonem. Tento popis platí pro stejnosměrný regulátor. Regulátor pro střídavé motory (dnes prakticky výhradně bez senzorů) obsahuje střídač, složitější výkonový stupeň a další elektroniku, která sleduje otáčení rotoru. Pro modely aut a lodí se vyrábějí obousměrné regulátory umožňující plynulou regulaci jízdy vpřed i zpátečky.

## Funkce a parametry regulátorů

**Stabilizátor napájení BEC:** vytváří stabilizované napětí (5V) pro napájení přijímače a serv – v modelu proto odpadá nutnost použít zvláštní akumulátor – to u běžných modelů znamená úsporu 50-100g. Mějte na paměti, že připojit je možno jen omezený počet serv (obvykle 3-4); navíc s rostoucím napájecím napětím zpravidla povolený proud BEC klesá. Prostudujte proto pečlivě návod. Proudová a tepelná ochrana: chrání proti přetížení regulátoru. Způsob jejich fungování se u jednotlivých značek liší – proto opět doporučujeme důkladné studium návodu.

**Brzda:** brzda je nutná pro zastavení motoru, aby se mohly sklopit listy sklopné vrtule u motorového větroně. Naopak klasické „motoráky“ brzdou nepotřebují a při vypnutém motoru se vrtule volně protáčí. Brzda bývá zařazována nebo vypínána zvláštní propojkou (starší stejnosměrné regulátory JETI) nebo programově (střídavé regulátory JETI a Model Motors).

**PCO** – odpojení motoru při poklesu napájecího napětí: v nejjednodušší variantě je motor odpojován při poklesu napájecího napětí pod určitou pevně stanovenou úroveň (starší stejnosměrné regulátory JETI). U regulátorů Model Motors nejprve při určitém poklesu napájecího napětí (v závislosti na počtu článků) dojde k omezení výkonu motoru na 50%, což pilotovi signalizuje brzké vyčerpání „paliva“, a následně při dalším poklesu napájecího napětí (na úroveň opět závisající na počtu článků) se motor odpojí zcela. Výhodou je jasné upozornění pilota na nutnost přistát a také nehrozí nebezpečí hlubokého vybití akumulátorů, pokud používáme sady s větším počtem článků. Samozřejmě i po odpojení motoru zůstává zachováno napájení přijímače a serv obvodem BEC. Musíte však pamatovat na to, že doba provozu je omezená – vždy bychom však měli mít několik minut na bezpečné přistání.

**OPTO:** regulátory označené OPTO mají elektricky zcela oddělenou část řídicí elektroniky (propojenou s přijímačem) a výkonový stupeň ovládající motor. Účelem je omezit šíření rušivých napětí při spínání velkých proudů při větších napětích. Tyto regulátory samozřejmě nemají obvod BEC, a je proto nutno používat zvláštní akumulátor pro napájení přijímače a serv. Zhruba platí, že regulátory pro proudy nad 40-50A a pro více než 10 článků by měly být typu OPTO.