

# Spínač-regulátor RST7A

**Nastavení logiky spínání:** stiskněte tlačítko 4x krátce a 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování logiky spínání. Pak stiskněte tlačítko 0x krátce, chcete-li, aby byl výstup zapnutý v případě, že délka vstupních impulsů (tj. ovladač na vysílači) bude mezi hraničními impulsy. Pokud stisknete tlačítko 1x krátce, bude výstup zapnutý v případě, že délka vstupních impulsů (tj. ovladač na vysílači) bude vně hraničních impulsů (tj. opačně než v předchozím případě). Pak stiskněte tlačítko 1x dlouze, logika spínání se uloží do paměti a nastavování se vrátí do výchozí polohy.

## Základní technické údaje:

Počet kanálů:	jeden.
Napájecí napětí:	řídící elektronika 3,5 až 6 V, zátěž 0 až 16 V.
Výstupní proud:	do 7 A trvale.
Délka vstupních impulsů:	1 až 2 ms s periodou 10 až 50 ms.
Amplituda vstupních impulsů:	minimálně 60 % napájecího napětí přijímače.
Výstupní PWM:	4 kHz, rozlišení 256 úrovní.
Maskování chybějících impulsů:	1 s (pak následuje režim náhradních impulsů).
Rozměry:	25 x 10 x 5 mm.
Hmotnost:	6 g včetně vodičů.

## Poznámky, rady, zkušenosti:

Na výstup připojte zátěž přiměřeného příkonu. Při montáži spínače-regulátoru do modelu dbejte na to, aby nebyl tepelně izolován a teplotně se nepřetížil. Napájejte ho pouze z baterie (nikdy ne ze síťového zdroje), jinak hrozí jeho zničení. Ve spínači není BEC, přijímač musí mít své vlastní zdroje, jehož napětí nesmí být nikdy vyšší než 6 V!

## Záruční list:

- 1) Výrobce ručí za to, že spínač-regulátor bude po celou dobu záruky (24 měsíců) plnit bezchybně svoji funkci.
- 2) Vyskytne-li se v záruční době vada, která nebyla způsobena uživatelem, bude výrobek bezplatně opraven.
- 3) Záruční opravu uplatní uživatel přímo u výrobce:  
**BEL**, Eliášova 38, 160 00 Praha 6, tel.: 222950345, e-mail: info@bel-shop.eu, WWW: http://www.bel-shop.eu
- 4) Záruční doba se prodlužuje o dobu, po kterou byl výrobek v záruční opravě.
- 5) Při reklamaci musí být přiložen záruční list, opatřený razítkem prodejny a datem prodeje a musí být uvedeny podrobnosti, jak se závada projevuje, za jakých podmínek vznikla (napájení, typ zátěže atp.), což je potřebné k nalezení závady nebo její příčiny a zároveň to může posloužit k dalšímu vylepšení spínače-regulátoru.
- 6) Pozáruční opravy jsou také prováděny u výrobce.

.....  
datum prodeje

.....  
razítko, podpis

## Základní popis:

Spínač-regulátor RST7A je určen k ovládání jedné zátěže (stejnoseměrný motor, LED dioda, sirénka, žárovka atd.) jedním kanálem RC soupravy. Je plně nastavitelný uživatelem (délky řídicích impulsů, maximální PWM, parametry spínací sekvence ...). Může být provozován jako regulátor, spínač nebo pásmový spínač. Je-li nastaven jako Regulátor, může být podle potřeby omezeno maximální PWM (regulace výstupního napětí pulsně šířkovou modulací) na libovolnou hodnotu v rozmezí 0 až 100 %. Je-li nastaven jako Spínač, lze výstup třeba jen zapínat a vypínat nebo lze nastavit sekvenci opakovaného zapínání a vypínání výstupu až o 20 úsecích. Dobu trvání každého úseku je možné nastavit od 0,1 až 5,1 vteřiny s krokem 0,1 s. Lze tak bez problémů nastavit blikání směrových světel v modelu automobilu nebo např. generovat sekvenci SOS (. . . - - . . .) v modelu lodi. V režimu Pásmový spínač zapne (nebo vypne) výstup mezi dvěma hraničními impulsy. Spínač-regulátor se v případě výpadku signálu z přijímače nastaví do pozice odpovídající libovolně přednastavitelné poloze ovladače. Řídící obvody spínače-regulátoru jsou napájeny z přijímače (3,5 až 6 V), zátěž může být napájena napětím až 16 V. Maximální výstupní proud může být až 7 A. **Příklady použití:** ovládání ukazatelů směru v modelu auta (spínač), plynulé řízení rychlosti stejnosměrného motor (regulátor), spínač žhavení v modelech se spalovacím motorem (pásmový spínač) nebo jako blikáč (i v režimu bez řízení RC soupravou).

## Připojení přijímače, tlačítka, napájecího napětí a zátěže:

**Přijímač:** zapojte servokabel (VSTUP) na výstup přijímače.

**Nastavovací tlačítko:** chcete-li spínač-regulátor nastavovat, připojte vždy do dutinek konektoru (NASTAVENÍ), který je na stejné straně jako servokabel.

**Napájecí napětí:** připojte na červený (NAPÁJENÍ PLUS) a černý (NAPÁJENÍ MÍNUS).

**Zátěž:** připojte na světle modrý vodič (VÝSTUP PLUS) a tmavě modrý vodič (VÝSTUP MÍNUS).

## Nastavování a popis činnosti:

Do paměti řídicího procesoru lze uložit několik parametrů: režim činnosti, hraniční impulsy, náhradní impulsy, maximální PWM (pro regulátor), délky až 20 úseků zapnuto a vypnuto (pro spínač) nebo logiku spínání (pásmový spínač).

Pokud chcete nastavovat parametry, připojte spínač-regulátor k přijímači, na napájecí napětí, připojte zátěž (stačí žárovka nebo LED dioda s ochranným rezistorem) a nastavovací tlačítko. **Do režimu nastavování se dostanete tak, že stisknete nastavovací tlačítko a držíte stisknuté, pak připojíte napájecí napětí do přijímače (a tím i do spínače). Po uvolnění tlačítka bude spínač-regulátor v režimu nastavování.** Nastavování se provádí pomocí krátkých (do 2 s) stisknutí tlačítka, ukládání do paměti se provádí dlouhým (nad 2 s) stiskem tlačítka. K uložení dojde ihned po uplynutí 2 vteřin. Krátké stisknutí tlačítka je indikováno krátkým sepnutím výstupu. Dlouhé stisknutí tlačítka při volbě nastavovaného

parametru je indikováno dlouhým sepnutím výstupu. Dlouhé stisknutí tlačítka, uložení nastaveného parametru a návrat nastavování do výchozí polohy je indikováno jedním dlouhým a pěti krátkými sepnutími výstupu. Pokud by toto spínání výstupu mohlo ohrozit zátěž, odpojte ji a připojte jen např. indikační LED diodu s ochranným rezistorem. Jednotlivé parametry se nastavují nezávisle na sobě tak, že se nejprve zvolí nastavovaný parametr a ten se potom nastaví. **Nastavování je nutno (a je možné v jakémkoliv kroku) ukončit odpojením napájecího napětí přijímače.**

### **Režim regulátor:**

V režimu **Regulátor** lze na výstupu řídit PWM modulací výstupní napětí od nulového do maximálního, přičemž obě mezní hodnoty lze zvolit při nastavování. Zvolit lze i polohy ovladače na vysílači, při kterých bude na výstupu toto nulové a maximální napětí.

Je-li spínač-regulátor v režimu nastavování (viz **Nastavování a popis činnosti**), postupujte takto:

**Nastavení režimu regulátor:** nejprve je vždy nutné nastavit režim činnosti. Stiskněte tlačítko 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování režimu činnosti. Pak stiskněte tlačítko 1x dlouze. Spínač-regulátor se přepne do režimu Regulátor, nastavování se vrátí do výchozí polohy a můžete zvolit nastavování jakéhokoliv dalšího parametru.

**Nastavení hraničních impulsů 1:** stiskněte tlačítko 1x krátce a 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování hraničních impulsů 1. Pak nastavte ovladač na vysílači do takové polohy, ve které chcete, aby začínala regulace PWM. Pak stiskněte tlačítko 1x dlouze, délka impulsů se uloží do paměti a nastavování se vrátí do výchozí polohy.

**Nastavení hraničních impulsů 2:** stiskněte tlačítko 2x krátce a 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování hraničních impulsů 2. Pak nastavte ovladač na vysílači do takové polohy, ve které chcete, aby na výstupu bylo maximální napětí. Pak stiskněte tlačítko 1x dlouze, délka impulsů se uloží do paměti a nastavování se vrátí do výchozí polohy. Pozn. Vzájemná pozice obou poloh určuje smysl regulace PWM.

**Nastavení náhradních impulsů:** stiskněte tlačítko 3x krátce a 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování náhradních impulsů. Pak nastavte ovladač na vysílači do takové polohy, ve které chcete, aby regulátor byl (žádné, nějaké nebo plné výstupní napětí), dojde-li k výpadku řídicích impulsů. Pak stiskněte tlačítko 1x dlouze, délka impulsů se uloží do paměti a nastavování se vrátí do výchozí polohy.

**Nastavení maximální PWM:** stiskněte tlačítko 4x krátce a 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování maximálního výstupního PWM. Současně se uvolní regulace PWM a na výstupu můžete nastavit požadované maximální napětí od 0 do 100 %. Pak stiskněte tlačítko 1x dlouze, maximální PWM se uloží do paměti a nastavování se vrátí do výchozí polohy.

### **Režim spínač:**

V režimu **Spínač** lze spustit opakované spínání a vypínání výstupu v sekvenci až 10 zapnutí a 10 vypnutí trvajících od 0,1 do 5,1 s. Při nastavování lze zvolit i mezní polohy ovladače na vysílači, při kterých dojde k zapnutí nebo vypnutí spínací sekvence.

Je-li spínač-regulátor v režimu nastavování (viz **Nastavování a popis činnosti**), postupujte takto:

**Nastavení režimu spínač:** nejprve je vždy nutné nastavit režim činnosti. Stiskněte tlačítko 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování režimu činnosti. Pak stiskněte tlačítko 1x krátce a 1x dlouze. Spínač-regulátor se přepne do režimu Spínač, nastavování se vrátí do výchozí polohy a můžete zvolit nastavování jakéhokoliv dalšího parametru.

**Nastavení hraničních impulsů 1:** stiskněte tlačítko 1x krátce a 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování hraničních impulsů 1. Pak nastavte ovladač na vysílači do takové polohy, ve které chcete, aby došlo k sepnutí výstupu. Pak stiskněte tlačítko 1x dlouze, délka impulsů se uloží do paměti a nastavování se vrátí do výchozí polohy.

**Nastavení hraničních impulsů 2:** stiskněte tlačítko 2x krátce a 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování hraničních impulsů 2. Pak nastavte ovladač na vysílači do takové polohy, ve které chcete, aby byl výstup vypnut. Pak stiskněte tlačítko 1x dlouze, délka impulsů se uloží do paměti a nastavování se vrátí do výchozí polohy. Pozn. Vzájemná pozice obou poloh určuje smysl spínání a jeho hysterezi.

**Nastavení náhradních impulsů:** stiskněte tlačítko 3x krátce a 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování náhradních impulsů. Pak nastavte ovladač na vysílači do takové polohy, ve které chcete, aby regulátor byl (zapnuto nebo vypnuto), dojde-li k výpadku řídicích impulsů. Pak stiskněte tlačítko 1x dlouze, délka impulsů se uloží do paměti a nastavování se vrátí do výchozí polohy.

**Nastavení délky n-tého (n = 1 až 20) úseku:** stiskněte tlačítko (n + 3)krát krátce a 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování délky n-tého úseku spínací sekvence (pro liché n bude výstup zapnut, pro sudé n bude výstup vypnut). Potom stiskněte tlačítko krátce tolikrát, jak dlouho má být výstup sepnutý v prvním úseku. Každým stisknutím se nastavená doba prodlouží o 100 ms. Minimum je 0 stisknutí, tj. nulový úsek, maximum je 51 stisknutí (5,1 s). Pak stiskněte tlačítko 1x dlouze, délka n-tého úseku se uloží do paměti a nastavování se vrátí do výchozí polohy.

**Pozn:** sekvence spínání může být složena až z dvaceti úseků, deseti lichých (zapnuto) a deseti sudých (vypnuto). Nastavování jejich délky se provádí stejně, nastavování se liší pouze počtem krátkých stisknutí pro volbu nastavovaného úseku. Při nastavování 1. úseku stiskněte tlačítko krátce 4x, pro nastavování 2. úseku stiskněte 5x, .... při nastavování posledního 20. úseku stiskněte tlačítko 23x.

### **Režim pásmový spínač:**

V režimu **Pásmový spínač** lze sepnout nebo naopak vypnout výstup mezi dvěma mezními polohami ovladače na vysílači.

Je-li spínač-regulátor v režimu nastavování (viz **Nastavování a popis činnosti**), postupujte takto:

**Nastavení režimu pásmový spínač:** nejprve je vždy nutné nastavit režim činnosti. Stiskněte tlačítko 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování režimu činnosti. Pak stiskněte tlačítko 2x krátce a 1x dlouze. Spínač-regulátor se přepne do režimu Pásmový spínač, nastavování se vrátí do výchozí polohy a můžete zvolit nastavování jakéhokoliv dalšího parametru.

**Nastavení hraničních impulsů 1:** stiskněte tlačítko 1x krátce a 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování hraničních impulsů 1. Pak nastavte ovladač na vysílači do takové polohy, ve které chcete, aby byla první hranice oblasti sepnutí výstupu. Pak stiskněte tlačítko 1x dlouze, délka impulsů se uloží do paměti a nastavování se vrátí do výchozí polohy.

**Nastavení hraničních impulsů 2:** stiskněte tlačítko 2x krátce a 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování hraničních impulsů 2. Pak nastavte ovladač na vysílači do takové polohy, ve které chcete, aby byla druhá hranice oblasti sepnutí výstupu. Pak stiskněte tlačítko 1x dlouze, délka impulsů se uloží do paměti a nastavování se vrátí do výchozí polohy.

**Nastavení náhradních impulsů:** stiskněte tlačítko 3x krátce a 1x dlouze, tím se přesunete na nastavování náhradních impulsů. Pak nastavte ovladač na vysílači do takové polohy, ve které chcete, aby regulátor byl (zapnuto nebo vypnuto), dojde-li k výpadku řídicích impulsů. Pak stiskněte tlačítko 1x dlouze, délka impulsů se uloží do paměti a nastavování se vrátí do výchozí polohy.