

Návod k použití - RC spínač osvětlení modelu verze 5.0 – fw v1.0 a novější

Autor konstrukce neručí za žádné škody způsobené používáním tohoto spínače !!! Provozování na vlastní riziko !!!

Popis RC spínače:

1. kompletně programovatelný pouze pomocí PC
2. je napájený přímo z přijímače, nepotřebuje žádné další přídatné napájecí články (úspora hmotnosti)
3. dva „nezávislé“ výstupní kanály s LED indikací
4. neutrální 1.5ms, vychýlením knižlu z neutrálu na libovolnou stranu dojde dle naprogramování ke změně stavu daného výstupu spínače
5. implementována bezpečnostní funkce FailSafe, v případě ztráty signálu dojde k aktivaci výstupů

Instalace do modelu:

Před instalací RC spínače v5.0 (dále jen RCs) si vybereme volný kanál na přijímači (viz návod k použití vysílače), do kterého RCs připojíme. RCs je možné ovládat jak proporcionálním kanálem, tak i libovolným pomocným kanálem na vysílači. V procesoru spínače je naprogramovaná hystereze, tzn. že není stejný bod sepnutí jako vypnutí, tím se eliminuje možné problikávání RCs v nerozhodném stavu vstupních impulsů. Zapojení RCs do elektroniky modelu nebude činit žádné potíže, protože se zapojuje obdobně jako elektronický regulátor otáček, tzn. servo konektor RCs připojíme do přijímače na kanál, který bude určen pro ovládání RCs (vhodný je kanál s přepínačem, který má dvě krajní a jednu středovou polohu), a na druhém konci se k jednotlivým výstupům do připravených svorek zapojí požadovaná zátěž. Není podmínkou mít zapojené oba výstupy RCs, je možné libovolný z výstupů nechat nezapojen. Pro správnou funkci je žádoucí, aby na vysílači daného kanálu byly EPA, Trimy i SubTrimy nastaveny do výchozích pozic.

Funkčnost RCs vyzkoušíme tak, že ovládací prvek kanálu pro RCs přesuneme do jiné pozice a sledujeme odezvu dle zvoleného programu, která je indikována kontrolními LED diodami (LED1 a 2) umístěnými na RCs.

Připojení zátěže k jednotlivým výstupům:

RCs disponuje na každém výstupu svorkovnicí pro připojení požadované zátěže. Každý výstup má k dispozici spínací nebo rozpínací kontakt ovládacího relé. Výhodou tohoto RCs je jeho galvanické oddělení pro připojení dalšího libovolného napětí, které nepřekročí povolené parametry.

Na níže uvedeném obrázku máme vyobrazenou modelovou situaci připojení zátěže k jednotlivým svorkám spínače. K dispozici jsou spínací i rozpínací kontakty, které mohou být použity k sepnutí nebo odpojení připojené zátěže.



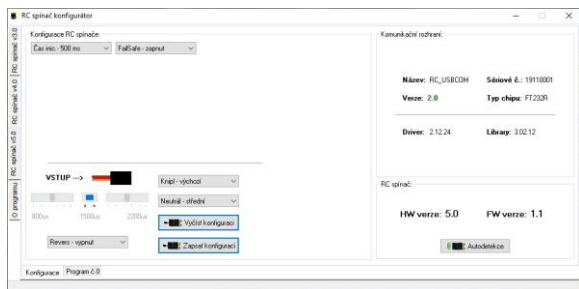
Na výstupu č.1 máme vyobrazenou situaci, kdy po zapnutí napájení RC spínače není výstup sepnutý a zátěž není připojena k napájecímu okruhu. Jakmile pomocí vysílače dáme povel pro RCs k sepnutí, uzavře se elektrický okruh, zátěž se dostane do stavu pod napětím.

U výstupu č.2 je situace opačná. Po zapnutí napájení RC spínače (i bez napájení) je již uzavřen elektrický okruh a zátěž je pod napětím. Když zašleme povel pro přepnutí výstupu, dojde k rozpojení okruhu, zátěž se odpojí a bude bez napětí.

Programování pomocí PC:

RCs můžeme také kompletně programovat pomocí PC. K tomuto účelu je zapotřebí mít k dispozici komunikační převodník RC_USBCOM_v2.0, který nám umožní komunikaci mezi PC a RCs zprostředkovat. Ze stránek www.rcspinac.cz si stáhneme aplikaci RC_SPINAC_KONFIGURATOR_vX.X, která je vyobrazena na obrázku. Pro úspěšnou komunikaci je nutné, aby PC bylo vybaveno prostředím Windows, podporovány jsou následující verze: Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1 a Windows 10. U starších verzí není funkčnost bohužel zaručena. Testovány byly pouze uvedené verze. Další podmínkou je, aby v PC byly přítomny ovládače převodníku, který je založen na obvodech firmy FTDI. Jedná se o komponenty, které pracují na principu vytváření virtuálních COM portů. Po připojení převodníku RC_USBCOM_v2.0 do USB portu počítače dojde k jeho detekci a PC se bude snažit vyhledat podepsaný ovládač od firmy FTDI. Výše uvedené systémy Windows nemají s tímto sebemenší potíže a k instalaci patřičných ovládačů dochází automaticky. Pokud se tak nestane, navštívíme opět výše uvedené stránky patřící RCs, stáhneme si potřebné ovládače a tyto nainstalujeme. Po úspěšné instalaci ovládačů se ve „Správci zařízení“ můžeme přesvědčit, že v sekci „Porty (COM a LPT)“ přibyl nový virtuální COM port. Číselné označení portu se může měnit s tím, jak převodník připojujeme k různým USB portům. Nejedná se o chybu, ale o standardní chování všech převodníků postavených na komponentách firmy FTDI.

Správný postup prvotní instalace převodníku RC_USBCOM je následující:



1. stáhneme si ze stránek www.rcspinac.cz ze sekce Downloads vyobrazenou konfigurační aplikaci
2. připojíme převodník RC_USBCOM_v2.0 do libovolného USB portu
3. počkáme, až se nainstalují potřebné ovládače do systému Windows
4. RESTARTUJEME PC, jinak převodník nemusí správně pracovat z důvodu neoptimálně zavedených ovládačů v systému Windows.
5. spustíme aplikaci, kde musíme v sekci „Komunikační rozhraní“ vidět, že převodník RC_USBCOM_v2.0 byl nalezen (vidíme sériové číslo, verzi, atd.)
6. pokud je vše v pořádku, musí být dostupné tlačítka pro vyčtení / zápis předvoleb a konfigurace
7. k převodníku připojíme RC spínač v5.0, řídíme se počtem a barvou vodičů.
8. stiskneme na libovolné záložce tlačítko „Autodetekce“, které nám usnadní konfiguraci automatickým přepnutím na správnou konfigurační záložku.
9. pomocí dolních záložek volíme v aplikaci zda chceme nastavovat konfiguraci

RC spínače nebo Program č.0. Pomocí patřičných tlačítek volby můžeme z RCs konfiguraci vyčíst nebo do RCs zapsat.

Úspěšné navázání komunikace při zápisu dat do RCs je indikováno pomocí dvou indikačních LED, které trvale svítí. V průběhu komunikace tyto LED na malou chvíli zhasnou. O úspěšném přenosu předvoleb nebo konfigurace jsme aplikací informováni klasickými dialogovými okny. V případě, že se přenos napoprvé nepodaří, zkusíme akci opakovat.

Přehrávání firmware RCs nebo oprava poškozené EEPROM:

Firmware u této verze RCs není možné svépomocí přehrát, je nutné RCs zaslat zpět výrobci. Pomocí PC lze velmi snadno opravit přepětím (připojením RCs k napájecímu napětí vyššímu než 6V) poškozenou EEPROM. Poškození EEPROM je indikováno trvalým svitem výstupu č.1 a č.2 ihned po zapnutí napájení a RCs také nereaguje na žádné povely z vysílače. V těchto případech kontaktujte emailem autora RCs s popisem problému. Obratem získáte podrobný postup s řešením vzniklého problému.

Možné chyby aplikace:

- informace o chybějící knihovně FTD2xx.dll – tato chyba nastane pokud nejsou správně instalovány ovládače pro FTDI. Chybu napravíme správnou instalací ovládačů pro FTDI nebo si potřebnou knihovnu můžete stáhnout na www.rcspinac.cz a uložit ji k aplikaci.

- převodník nebyl po spuštění aplikace nalezen – necháme aplikaci spuštěnou a zkusíme převodník RC_USBCOM opětovně odpojit a následně připojit do libovolného USB portu. Aplikace by měla převodník po připojení automaticky detekovat.

Programovací tabulky pro konfigurační PC aplikaci:

Volba zpoždění inicializace	Chování spínače
Čas inicializ. – 250ms	po připojení napájení čeká RCs na první impuls z přijímače 250ms
Čas inicializ. – 500ms	po připojení napájení čeká RCs na první impuls z přijímače 500ms
Čas inicializ. – 1000ms	po připojení napájení čeká RCs na první impuls z přijímače 1000ms (Výchozí hodnota)
Čas inicializ. – 2000ms	po připojení napájení čeká RCs na první impuls z přijímače 2 vteřiny

Volba FailSafe režimu	Chování spínače
FailSafe - vypnut	RC spínač nevyhodnocuje platnost impulsů a reaguje i na chybné pulsy přijaté z přijímače
FailSafe - zapnut	v případě ztráty signálu se oba výstupy aktivují a po dobu ztráty signálu jsou stále sepnuty (Výchozí hodnota)
FailSafe - HOLD	v případě přijatého chybného impulsu spínač pracuje dle poslední přijaté platné hodnoty

POZOR! Funkce FailSafe v RC spínači je automaticky deaktivována u všech přijímačů, které mají tuto bezpečnostní funkci již implementovanou.

Volba spínačích mezi kniplu	Chování spínače
Knipl - výchozí	spínač reaguje na povely kniplu na základně pevně předdefinovaných mezi pro zapnutí / vypnutí (<i>Výchozí hodnota</i>)
Knipl - kalibrováný	spínač reaguje na povely kniplu na základně uživatelsky zvolených mezi pro zapnutí. Meze pro vypnutí si RC spínač automaticky dopočítá.

Volbu Neutrálu	Chování spínače
Neutrál - malý	spínač reaguje na velmi úzké pásmo vstupních impulsů vymezující středovou polohu kniplu
Neutrál - střední	spínač reaguje na optimální pásmo vstupních impulsů vymezující středovou polohu kniplu (<i>Výchozí hodnota</i>)
Neutrál - velký	spínač reaguje na velmi široké pásmo vstupních impulsů vymezující středovou polohu kniplu

Volba rychlosti časové osy programu č.0	Chování spínače
Časová osa - 50 až 500ms	celková doba jednoho sloupce na časové ose je 50 až 500 ms = 1 až 10 vteřin jedná cela blikající smyčka

Volby způsobu ovládnání programu č.0	Chování spínače
<i>Spustit program po zapnutí napájení</i>	tento typ volby je vhodný všude tam, kde potřebujeme, aby nám spínač začal blikat ihned po zapnutí napájení palubní elektroniky. Tento režim není ovládatelný z vysílače, ale stále reaguje na výpadek řídicích signálů z přijímače. FailSafe je funkční.
<i>Aktivovat jen v krajní poloze kniplu</i>	všechny výstupy RCs jsou aktivovány pouze v tom případě, kdy přesuneme knipl na vysílači do libovolné krajní polohy nebo v případě ovládnání neproporcionálním kanálem přepneme třípolohový přepínač do libovolné strany. Návratem do středové polohy je vše zastaveno.
<i>Pohybem kniplu Zapnout / Vypnout</i>	v případě, že potřebujeme výstupy zapínat nebo vypínat na delší dobu, je vhodné použít tento způsob spínání. K sepnutí dojde přesunutím kniplu nebo přepínače do libovolné krajní polohy. Pro vypnutí tento postup opakujeme. (<i>Výchozí hodnota</i>)
<i>2 polohový spínač -> Zapnout / Vypnout</i>	nejjednodušší způsob ovládnání. V jedné krajní poloze vždy vypnuto, ve druhé poloze vždy zapnuto.
<i>3 polohový spínač -> OFF, V1, V2</i>	tímto způsobem můžeme ovládat výstupy nezávisle, kdy poloha spínače v krajní poloze vše vypíná, ve středové poloze zapne výstup č.1, v opačné krajní poloze sepne výstup č.2.
<i>Výstupy ovládnány nezávisle</i>	pokud potřebujeme ovládat nezávisle výstupy 1..2, použijeme tento způsob ovládnání. Pro zapnutí prvního výstupu přesuneme knipl nebo přepínač do jedné krajní polohy, pro druhý výstup použijeme polohu opačnou. Pro vypnutí postup opakujeme.
<i>Výstupy nezávisle Zapnout / Vypnout</i>	ovládání je podobné jako v předchozím případě, ale daná sekce je sepnuta pouze v krajní poloze. Tzn. že vždy může být sepnuta pouze jedna sekce nebo žádná.
<i>Postupně sepní [1..2]</i>	vychýlením kniplu ze středové polohy na jednu ze stran dojde k sepnutí prvního výstupu, opakovaným přesunem kniplu dojde k sepnutí dalšího kanálu až do kanálu č.2. Pro vypnutí je nutné knipletem přejít do opačné pozice než pro zapnutí.
<i>Kódově sepní [1..2]</i>	pro sepnutí patřičného výstupu je nutné knipletem zvolit patřičný kód pro daný výstup. Např. pro výstup č.2 je nutné knipletem na libovolnou stranu přejít 2x rychle za sebou a 1x dlouze pro potvrzení volby. Pro vypnutí je nutné celý postup opakovat.

Řešení problému:

1. *Na RC spínači svítí indikační LED a RCs nereaguje na povely z vysílače* – tento stav nastane, když vnitřní kontrolní algoritmus po zapnutí napájení zjistí poškozenou datovou strukturu konfigurace v hlavní EEPROM spínače. Opravu lze provést svépomocí pomocí převodníku RC USBCOM a konfigurační aplikace pro PC. Dle zkušeností tento stav může nastat, pokud je RC spínač vystaven napětí vyššímu než je maximální povolená hranice 6V.

2. *RC spínač má krátké přípojovací vodiče do přijímače* – vodiče můžete prodloužit pomocí klasických prodlužovacích Y kabelů. Nikdy vodiče neprodlužujte odstřížením konektorů a připájením vodičů s konektorem.

Pokyny pro provoz a bezpečnostní pravidla:

Pro napájení je možno použít napětí o rozmezí 3 až 5.5V. Vstupní napájecí napětí RCs nesmí překročit hodnotu 6V, při jeho překročení hrozí zničení RC spínače nebo poškození konfigurace uložené ve vnitřní paměti EEPROM. V žádném případě nestíhajte konektory a kabely nepřipojujte k silovým prvkům v modelu, např. k motoru, pohonným akumulátorům, apd.

Technické parametry	
Provozní napájecí napětí	3 až 5.5 V
Odběr proudu samotného spínače s vypnutými výstupy při 5V	3 mA
Odběr proudu spínače se zapnutými výstupy při 5V	73 mA
Proudová zatížitelnost každého výstupu	10A
Napětový limit připojovaného napětí k výstupním svorkám	30V/DC
Výkonový limit každého výstupu	192W
Rozměry DxŠxV	50 x 30 x 18
Hmotnost RC spínače včetně Rx kabelu a konektoru	31g
Teplota provozního okolí	-10 až +60°C
Typ a délka přípojovacího vodiče	servokabel / 200 mm

Obsah kompletní dodávky:

RC spínač v5.0	1ks
DUAL-LOCK	1ks

DOPORUČENÍ: Po instalaci RC spínače do létajícího modelu doporučuji absolvovat několik letů se spínačem za denního světla nebo šera pro jeho prověření. Kdyby při letu došlo k potížím a spínač byl rušen elektronikou modelu (nečekané zhasnutí modelu v letu), zabezpečí to jeho bezproblémový návrat na startovací plochu. Pro maximální bezpečnost letu v minimální noční viditelnosti doporučuji osvětlit křídla pomocí LED, které budou trvale napájeny z volného kanálu v přijímači nebo je také možno využít volný výstup pro připojení dalšího RC zařízení.

POZOR! Elektrostaticky citlivé zařízení! Zachovávejte zásady při práci s elektrostaticky citlivým zařízením. Nepoužívejte pro pájení na straně RC spínače klasickou transformátorovou páječku, protože hrozí zničení vstupně/výstupních obvodů RC spínače!

Kontakt: martin.michut@seznam.cz

Web: www.rcspinac.cz