

S-Mixer 2/4C



Vážený zákazníci, právě se Vám do rukou dostává zařízení určené ke zpracování signálu ze dvou kanálů přijímače, podle nichž se ovládají až čtyři serva (typicky 2 serva pro křídélka a 2 pro klapky). Mixem mohou být ovládány modely s proporcionálními/neporcionálními klapkami, křídélky, samokřídla, samokřídla s přidavnými výškovými kormidly, modely s motýlkovitými ocasními plochami; mix může sloužit i pouze na ovládání křidélek se dvěma servy prostřednictvím jednoho kanálu nebo jako prostředek k zatahování podvozkových serv.

Obvod se připojí na 2 výstupy přijímače - ty mohou být libovolné. Při použití režimu „čtyřpolohové klapky“ je ale doporučeno, aby byl druhý vstup mixeru ovládán třípolohovým přepínačem na vysílači. Při pouhém ovládání dvouservových křidélek (bez funkce flaperonů) můžete druhý kanál po provedení úvodního nastavení rozsahů odpojit.

Mixer má paměť pro 4 typy poloh samostatně nastavitelných pro každé servo (např. neutrální poloha, pro křídélka mírná výchylka souhlasně nahoru a dolů - neboli mix flaperonů popř. delta, a pro serva klapek také výchylku brzd). V S-Mixeru je zabudována funkce fail safe (po 1s neadekvátních/chybějících pulzech nastaví střední polohu všem servům), nastavitelné zpomalovače pro každé servo (ve 4 stupních) a spínač pro jednu další funkci. Poslední dvě jmenované ale nejsou aktivovány v režimu „deltamixu“. Spínač lze nastavit jako monostabilní nebo bistabilní a je primárně určen jako elektronická spoušť fotoaparátu, může ovládat osvětlení LED diodami apod.

Základní technické údaje:

Napájecí napětí:	4 – 6 V
Pracovní teplota:	-5 – 40 °C
Pracovní kmitočet oscilátoru:	24MHz
Rozmezí šířky signálu:	0,75 – 2,25ms
Frekvence vstupního signálu:	50Hz
Rozlišovací schopnost signálu:	1µs, tedy přibližně 1000 pracovních poloh
Počet vstupů:	2
Počet výstupů:	4 pro serva, jeden spínací, max. proud 100mA
Spotřeba:	cca 15 mA
Rozměry:	50 x 23 x 16mm
Hmotnost (i s kabely):	13,5g

Uvedení do činnosti

Než začnete s instalací modulu, zkontrolujte, jestli máte všechny zdroje nabité. Poté připojte S-Mixer k přijímači - oranžový vodič s označením „Kanál č. 1“ by měl vést k tomu výstupu přijímače, jenž bude ovládat křídélka. Obvykle to bývá první kanál. Další vstup S-Mixeru označený „Kanál č. 2“ může být připojen na libovolný jiný kanál (maximální rozestup je ale maximálně 4 až 5 kanálů). Na vysílači tento kanál může být ovládán jak proporcionální pákou, tak třípolohovým spínačem. Při přepólování napětí na obvodu teoreticky nic nehrozí, ovšem jiná připojená zařízení by se poškodit mohla.

Připojte konektory serv a to tak, že žluté vodiče vedoucí od serv budou směřovat k hlavní desce se součástkami S-Mixeru. Zapněte vysílač a k přijímači připojte napájení – pokud používáte čtyřčlánek baterie, je vše v pořádku, ovšem při použití regulátoru s obvodem BEC si musíte pečlivě hlídat maximální povolený počet serv. Nejlepší bude vyzkoušet práci serv na zemi při plných výchylkách a rychlém pohybu pákami po dobu 10 – 30 minut a pokud se regulátor citelně ohřívá, zmenšit rychlost pohybu serv přes „Zpomalovač“ (neaktivní v režimu „deltamix“) nebo přidat samostatný zdroj napájení pro přijímač a serva.

Pokud připojená serva po zapnutí drží polohu přibližně ve středu své dráhy, jste na dobré cestě. Pokud ne, někde se stala chyba.

Pozn. Jestliže LED velmi rychle bliká, znamená to, že EEPROM paměť obvodu je vymazaná nebo vadná. Tehdy můžete kdykoli stisknout tlačítko a vstoupit do režimu programování, avšak z výroby jsou již některé údaje nastaveny a paměť není prázdná, takže by LED neměla blikat. Proto vypněte přijímač, stiskněte tlačítko S-Mixeru a znovu jej zapněte. Rozsvítí se LED dioda.

Celý proces programování je rozdělen do pěti celků. V prvním celku se nastaví obecné parametry pro jednotlivé kanály vysílače, ve 2. a 3. celku se nastavují parametry pro okrajová, tedy „křídélková serva – flaperony“ a ve 4. a 5. celku parametry pro serva „klapková“. Tento proces vypadá na první pohled složitě, ale sestává z řady rutinních úloh, takže zapamatování by nemělo být příliš těžké.

LED po uvolnění tlačítka zhasne a rozsvítí se asi na 2s (v tomto okamžiku můžete opětovným stiskem tlačítka přeskočit úvodní nastavování parametrů vysílače a pokračovat Celkem 2; při úplně prvním programování je ale nezbytné tato nastavení nepřeskakovat). Po této době LED zhasne. Nyní přemístíte na vysílači ovladač druhého kanálu (dále jen kanál č. 2) do polohy s největší horní výchylkou – nastavujete horní a pro další nastavení potvrzovací pozici. Ta musí být – převedeno na šířku signálu – minimálně 1,5 ms, jinak LED oznámí chybu rychlým blikáním. V této poloze nechejte ovladač (asi 1 – 2s) a počkejte, než se LED znovu rozsvítí. Toto sekundové rozsvícení označuje správné uložení pozice.

Pak přesuňte kanál č. 2 do polohy s největší dolní výchylkou a počkejte, než LED opět blikne na dobu asi 1s – uloží se dolní pozice a pro další nastavování stornovací poloha. Samozřejmě pro správnou funkci zařízení musí být šířka signálu menší než 1,5 ms. Pak kanál č. 2 hned přesuňte do neutrálu a nechte jej tam než se LED znovu rozsvítí – uloží se pozice středu.

Teď nastavujete parametry prvního kanálu (dále kanál č. 1), který ovládá křídélková serva. Dejte plnou výchylku kanálu č. 1 na libovolnou stranu a při jeho držení v této poloze přesuňte kanál č. 2 do „potvrzovací“ pozice, tzn. dejte horní výchylku. LED se rozsvítí opět na 1s. Jestliže chcete ponechat původní parametr (poprvé je ale nutné nastavit všechny parametry), přesuňte kanál č. 2 do „stornovací polohy“ – dolní výchylka. Takto jste nastavili první mez pro kanál č. 1. Teď udělejte totéž pro druhou mez rozsahu kanálu č. 1 a následně pro jeho střed – tzn. přesuňte ovladač do požadované pozice, potvrďte kanálem č. 2 a počkejte, než LED zhasne.

Nyní následuje určení režimu mixeru a spínače. Přesunete-li kanál č. 2 do stornovací polohy, LED 4x zabliká a zadá se režim „deltamix“. Naopak přesunutím do potvrzovací polohy se bude mixer chovat jako standardní „klapkový“, tedy čtyřpolohové klapky plus křídélka.

Přesunete-li následně kanál č. 2 do stornovací polohy, LED 4x zabliká a spínači seurčí monostabilní režim – po jeho sepnutí obvod čeká asi 2s a pak se spínač vypne. Naopak přesunutím do potvrzovací polohy určíte spínači bistabilní režim, tzn. jedním impulzem vysílače se sepne a druhým vypne. Tímto jste nastavili parametry pro vysílač a LED rozsvícená na 2 sekundy indikuje přechod do 2. celku (během této doby můžete stiskem tlačítka skočit do celku 3). Další parametry už jsou přímo závislé na modelu a je vhodné postupovat opatrně a s maximální rozvahou.

Výše popsáním způsobem nastavíte parametry pro první servo křídélka (tzn. horní výchylka kanálu č. 2 pro potvrzení pozice, dolní výchylka pro stornování + přesun na další parametr). Nastaví se pět pozic v tomto pořadí: horní mez dráhy serva, střed, dolní mez, horní společná výchylka a dolní společná výchylka (viz dále). Dále se nastaví rychlost přeběhu serva při jeho přechodu z jedné krajní polohy do druhé. Tento úkon nelze přeskočit a je možné nastavit pět možných rychlostí: okamžitý přesun nebo přesun trvající 1s, 2s, 4s a 10s. Požadovaným počtem přepnutí kanálu č. 2 z neutrální do **potvrzovací** polohy (0 – 4x, označené krátkým bliknutím) a následným potvrzením do **stornovací** polohy uložíte žádanou rychlost. LED zabliká a rozsvítí se na 1s, pak na 2s (možnost dalšího přeskočení do celku 4) a v tomtéž postupu nastavíte hodnoty pro druhé křídélkové servo.

V předposledním, tedy 4. celku nastavujete parametry pro první klapkové servo opět výše uvedeným způsobem. Je to v tomto pořadí: neutrální serva, brzdy – maximální výchylka klapky, mírná výchylka nahoru a mírná výchylka dolů. Pak opět nastavíte rychlost přeběhu serva.

Nakonec upravíte údaje pro poslední klapkové servo tímž způsobem. Po dokončení programování LED čtyřikrát zabliká a program pokračuje letovým režimem. Jestli teď LED nesvítí ani neblíká, je vše v pořádku a můžete se pustit do odzkoušení vlastností tohoto zapojení.

Pokud máte potřebné parametry nastaveny a nechcete již další nastavovat, kdykoli můžete S-Mixer vypnout.

Provoz

Okamžitě po zapnutí se načtou údaje z externí paměti a pokud přichází signál z přijímače, ihned serva reagují. Při výpadku nebo neadekvátních pulzech signálu čeká procesor asi 1s a pak přesune všechna serva do „bezpečnostní polohy“, tzn. do nastaveného středu.

Režim „čtyřpolohové klapky“:

Přesuňte knipl druhého kanálu (zde jako přepínač) ze středu do horní polohy. Po 0,5s program nastaví pozici uloženou jako mírná výchylka nahoru. Určenou rychlostí se teď serva přesunují do této polohy, ovšem s křídélkovými servy můžete pohybovat bez ustání prostřednictvím prvního kanálu. Teď knipl kanálu č. 2 přesuňte do neutrálu. Serva se okamžitě začnou přesouvat do střední polohy. Pokud naopak déle než na 0,5s přesunete ovladač do dolní polohy, přejedou serva na svou dolní společnou výchylku.

Brzdy se zapínají a vypínají rychlým překmitnutím přepínače ze středové polohy do horní a zpátky, spínač se zavolá překmitnutím ze středové do dolní a zase zpátky.

Při použití S-Mixeru v modelu větroně nastavte maximální výchylky serv podle doporučených hodnot výrobce. Horní a dolní společnou výchylku doporučuji nastavit malou - asi 3° nahoru a dolů – nebo podle zvyklostí modeláře. Společná výchylka serv nahoru slouží k aerodynamické změně profilu křídla, zrychlení modelu a příp. úniku ze stoupavých proudů, společná výchylka serv dolů naopak model trochu zpomalí a ten je pak citlivější na termické závany. Poloha brzd je trochu ošidná, neboť vyžaduje při jejich vysunutí potlačení výškovky. Na to by bylo vhodné nastavit mix na vysílači nebo jen mít dostatečný cit v rukou.

Pokud chcete ke spínači připojit nějakou zátěž (do 100mA), nezapojte ji do vývodu (-), ale zvlášť vyved'te kladné napětí k zátěži a na výstup (spín.) S-Mixeru přiveďte její minusový vodič.

Režim „deltamix“

Zde je brán kanál č.2 jako plně proporcionální a umožňuje plynulé ovládání klapek, elevonů u samokřídla nebo výškovky spřažené se směrovkou u motýla. Tento mix je neexponenciální a počítá podle následujícího vzorce:

Výsledná poloha serva = zjištěná poloha podle kanálu č. 1 + (zjištěná poloha podle kanálu č. 2 - střed serva)

Středová serva se pohybují v rozmezí jejich společných výchylek (nahoru/střed/dolů) – kanál č. 1 se při výpočtu polohy nevyužívá, ale po dojetí kniplu kanálu č. 2 na dolní mez se tato serva okamžitě přesunou do jejich poloh označených jako „brzda“.

Na závěr upozornění: Tento obvod je vhodný pouze pro soupravy s PPM modulací, kde se pracovní signály z přijímače nepřekrývají. Je zakázáno vkládat mezi přijímač a S-Mixer nějaká další přídavná zařízení. Při použití některých typů serv s méně citlivým vstupním obvodem nemusejí tato korektně fungovat.

Pořadí nastavování parametrů:

Celek 1 – obecné parametry vysílače

1. potvrzovací poloha druhého kanálu
2. stornovací poloha druhého kanálu
3. střední poloha druhého kanálu
4. max. krajní výchylka prvního kanálu
5. min. krajní výchylka prvního kanálu
6. střed prvního kanálu
7. režim mixu (potvrdit->klapkový se zpomalovačem, storno->„deltamix“)
8. režim spínače (potvrdit ->monostab.,storno->bistab.)

Celek 2 – první servo flaperonů (číslo 1)

1. max. výchylka serva č.1
2. střed serva č.1
3. min. výchylka serva č.1
4. horní spol. výchylka serva č.1
5. dolní spol. výchylka serva č.1
6. rychlost přeběhu serva č.1 (0, 1s, 2s, 4s, 10s)

Celek 3 – druhé servo flaperonů (číslo 4)

1. max. výchylka serva č.4
2. střed serva č.4
3. min. výchylka serva č.4
4. horní spol. výchylka serva č.4
5. dolní spol. výchylka serva č.4
6. rychlost přeběhu serva č.4 (0, 1s, 2s, 4s, 10s)

Celek 4 – první servo klapek (číslo 2)

1. střed serva č.2
2. výchylka brzd serva č.2
3. horní spol. výchylka serva č.2
4. dolní spol. výchylka serva č.2
5. rychlost přeběhu serva č.2 (0, 1s, 2s, 4s, 10s)

Celek 5 – druhé servo klapek (číslo 3)

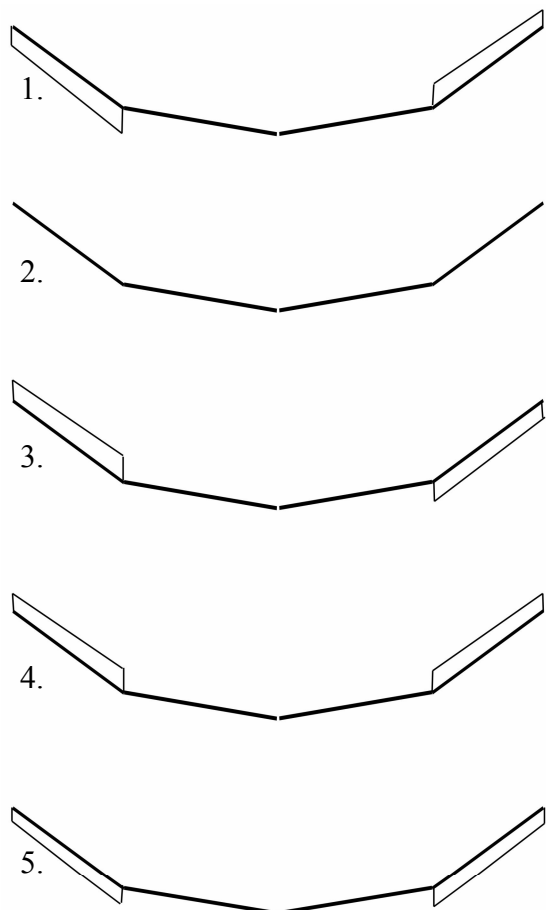
1. střed serva č.3
2. výchylka brzd serva č.3
3. horní spol. výchylka serva č.3
4. dolní spol. výchylka serva č.3
5. rychlost přeběhu serva č.3 (0, 1s, 2s, 4s, 10s)

Postup nastavování poloh serv

Zde jsou ilustrace k postupu nastavování jednotlivých serv. Pamatujte, že nejdříve nastavíte všechny parametry jednoho serva a až pak se přistoupí k dalšímu servu opět od začátku; je doporučeno parametry nastavovat podle pravítka nebo upraveného úhlooměru k zajištění co nejpřesnějších pozic.

Okrajová serva (č. 1 a č. 4) - flaperony

Pokud jste nastavili parametry kanálu č. 1 (křídélek) v pořadí „nalevo – napravo – střed“, potom postupujte v tomto pořadí (jinak zaměňte kroky 1 a 3)



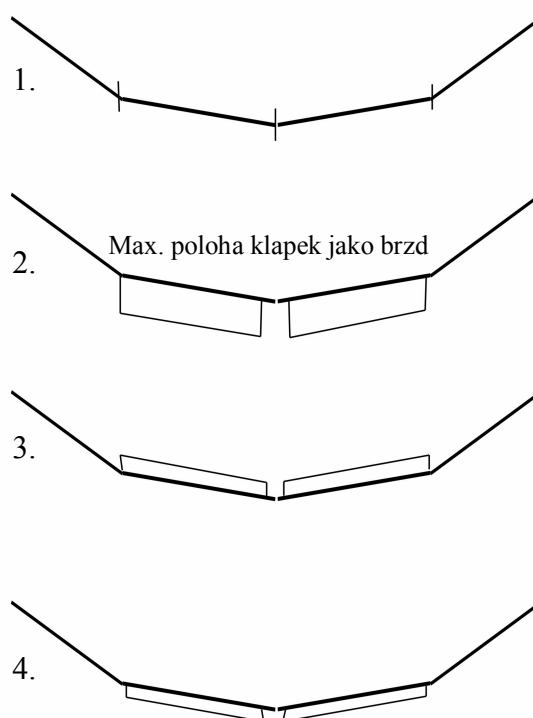
Kroky 4 a 5 jsou vzájemně zaměnitelné při potřebě reverzace (ve funkci výškovky nebo flaperonů)

6. Nastavení rychlosti přeběhu serva

Neuplatní se při režimu deltamixu

Vnitřní serva (č. 2 a č. 3) - klapky

Vnitřní serva používejte při instalaci klapek nebo přídatných výškových kormidel v modelu samokřídla



Kroky 3 a 4 jsou vzájemně zaměnitelné při potřebě reverzace (ve funkci zvláštní výškovky nebo klapek)

5. Nastavení rychlosti přeběhu serva

Neuplatní se při režimu deltamixu