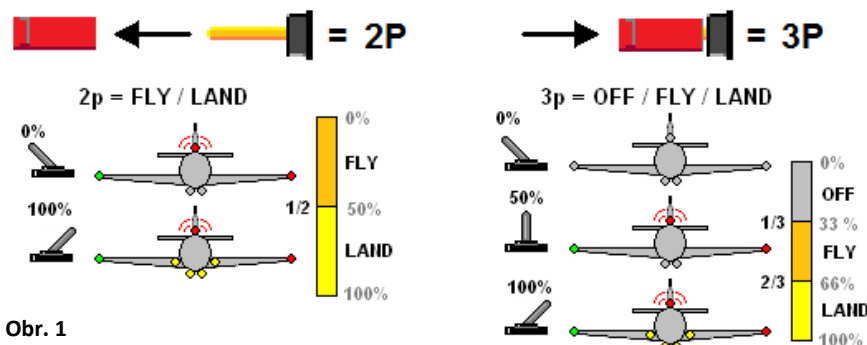


Jednotka osvětlení NF-2 RC

NF-2 RC je jednotka pro osvětlení Slow a ParkFly modelů pro létání v noci. Slouží k napájení barevných vysoce-svitivých LED s jmenovitým proudem **20 mA**. Obsahuje čtyři nezávislé proudově napájené výstupy, dva pro poziční světla (**P1** a **P2**), jeden blikající pro záblesková světla **F** a jeden pro napájení přistávacích světel **L**.

Obvod zábleskových světél bliká se sekundovou frekvencí. Modrou propojkou je možné nastavit počet za sebou jdoucích záblesků. Rozpojeno = 1 záblesk, propojka na "**2x**" = 2 záblesky, propojka na "**3x**" = 3 záblesky.

Červenou propojkou **3P** se volí režim ovládání světél. Vysunutím propojky se volí režim dvoupolohového ovládání, kdy je rozsah výchylky rozdělen na poloviny „Let“ (Fly) a „Přistání“ (LAND). V tomto režimu jsou poziční a záblesková světla trvale funkční. Přistávací světla jsou zapínána při výchylce nad 50% rozsahu. Zasunutím propojky je zvolen třípolohový režim, kdy je standardní rozsah výchylky rozdělen na třetiny. V první jsou světla vypnuta, v druhé svítí poziční a záblesková světla, ve třetí svítí všechna světla. Bez zapojeného konektoru přijímače pracuje jednotka jako neřízená. Pak jsou poziční a záblesková světla pracují trvale a propojka **3P** slouží k ovládání přistávacích světél. Ta budou při vysunutí červené propojce zapnutá a zasunutí vypnutá (viz Obr.1).



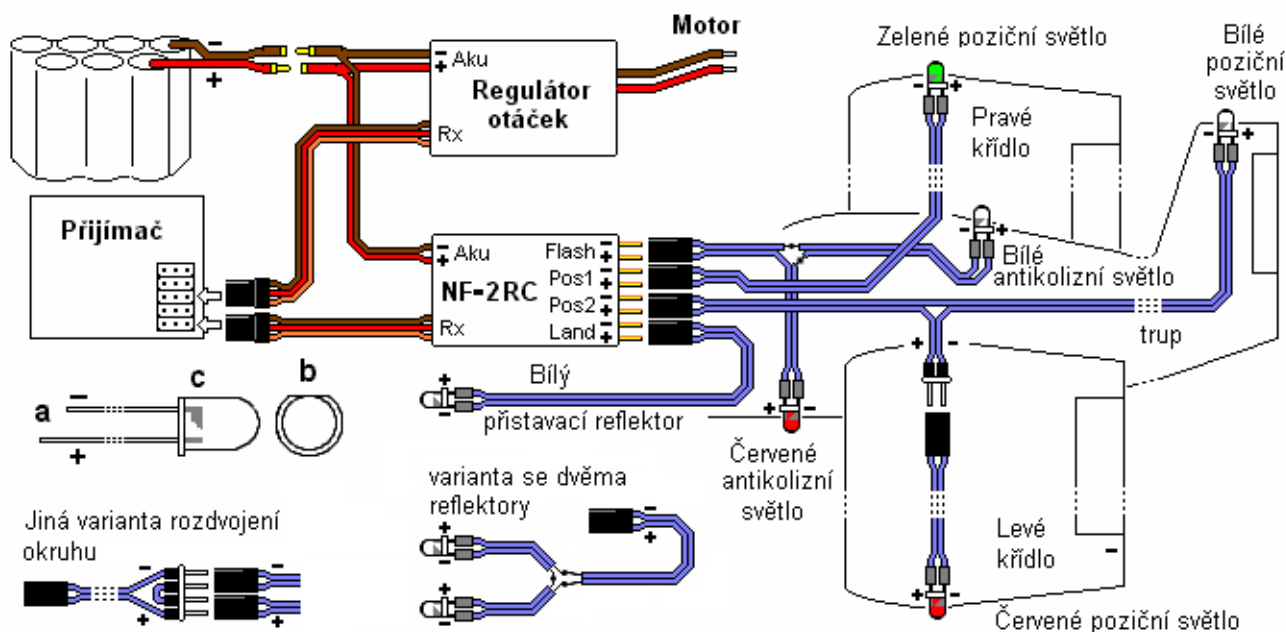
Nepřetržitým blikáním přistávacích a zábleskových světél jednotka indikuje výpadek signálu přijímače. Připojení k přijímači je pomocí konektoru typu Graupner, Hitec. Obvod přijímače je galvanicky oddělen od obvodů světél opto-členem. Výstupní obvody jsou napájené z kladného pólu akumulátoru. Záporný pól je všem výstupům společný. Vstupní napájení je proti přepólování kabelu k akumulátoru chráněno diodou.

Proudově napájené okruhy udržují jmenovitý proud diodami v širokém rozsahu napájecího napětí od 6 do 14 V bez potřeby zapojovat do obvodu předřadné odpory. Stabilizace začíná pracovat již od 5.0 V, takže je možné jednotku napojit na používané NiCd i NiMH baterie od čtyř až do deseti článků nebo Li-Pol od 2 do 4 článků. S počtem článků se zvyšuje počet diod, které lze sériově (za sebe) zapojit do jednoho okruhu. Praxe ukazuje, že na tři-článek LiPol lze zapojit do jednoho okruhu dvě zelené (bílé) nebo tři červené (žluté) diody. Je třeba zajistit aby součet napětí na diodách plus asi 1,8 V (pro funkci NF) byl menší než napětí zdroje. Při poklesu napájecího napětí k této hodnotě přestane regulace fungovat a proud diodami a tedy i svítivost začne klesat.

Díky proudovému výstupu obvody snesou krátkodobý zkrat. Obvod reguluje proud tím, že na tranzistoru spálí na teplo napěťový rozdíl mezi napětím zdroje a napětím na diodách. Pro jednotku je tedy nejméně příznivý stav, když je obvod napájen vysokým napětím a výstup je zkratován. V tu chvíli se celý výkon (protékající proud x napájecí napětí) přemění na tranzistoru v teplo. Použité tranzistory nemohou dlouhodobě spalovat teplo odpovídající napětí více jak 12 V. Je-li v okruhu zapojena alespoň jedna dioda, tranzistoru se odlehčí. Tomu odpovídá v parametrech uvedené maximální provozní napětí 14 V (12 V tranzistor + cca 2V LED). Při větším počtu diod na všech okruzích je možné obvod teoreticky provozovat až do napětí 17 V. Je-li v modelu akumulátor s výrazně vyšším napětím, je možné k napájení osvětlení využít, podle potřeby, odbočky na druhém, či třetím článku balančního konektoru pohonného akumulátoru. Odběr proudu odebíraného jednotkou ze zdroje při zapojení všech okruhů je okolo 55 mA, což představuje jen zlomek proudu odebíraného pohonnou jednotkou. S tímto nesymetrickým vybíjením článků v řádu procent si nabíječka s balancerem hravě poradí.

Postup instalace

Typické zapojení obvodu osvětlení letadla znázorňuje Obr. 2. Použitý počet, barva a umístění diod v konkrétním modelu se může lišit. Funkčnost jednotky před zástavbou do modelu můžete zkontrolovat zapojením na akumulátor a přiložením diod na kontakty okruhů. Tak lze ověřit i barvu LED. Při dodržení vstupního napětí nehrozí diodám nebezpečí. Přímé připojení LED na napájecí akumulátor však nezkoušejte, bez předřadného odporu vede ke zničení. Při zapojování diod je třeba dodržet polaritu. Kladný pól má delší vývod (**a**). U záporného pólu je seříznutý okraj (**b**) a záporný pól také zpravidla nese vlastní čip a uvnitř těla se rozšiřuje (**c**).



Obr. 2

Aby nedocházelo k přehřívání, nemělo by být napájecí napětí zdroje o více než 5 V vyšší než nejvyšší součet napětí diod, které chcete sériově zapojit na poziční nebo přístavací výstupy. I u LED se jmenovitým proudem 350 mA a 700 mA hrozí přehřívání, což může vést ke zkrácení životnosti. Proto je vhodné umístit je na chladič a zajistit jim proudění vzduchu. Riziko přehřívání orientačně zjistíte, zapojením jednotky ve vámi navržené konfiguraci. Kontrolujte teplotu chladičů, řídicí jednotky i teplotu LED občasným dotykem. Pokud na chladiči i na LED po dvou až třech minutách ještě udržíte ruku, je vše v pořádku. Pokud se jednotka přehřívá, je nutné uvažovat o větším chlazení nebo nižším napájecím napětí.

Montáž do modelu a předletové testy

Je vhodné dodržet jistá pravidla, aby byla zajištěna viditelnost modelu ve všech polohách a noční létání bylo bezpečné. Vysoce svítivé LED jsou na rozdíl od žárovek úzce směrové zdroje světla. Svítí v úhlech 15, 23, 30, zřídka 70°. Směrovou charakteristiku diod je tedy třeba upravit, jinak bude model z určitých úhlů špatně vidět. Nejjednodušší způsob je zdrsňit povrch diody smírkovým papírem. Lze i kápnout na diodu trochou lepidla z tavné pistole, případně metody zkombinovat. Má-li křídlo na konci tlustý profil, který by při určitém natočení k pilotovi zakrýval poziční světlo, je vhodné umístit raději světla dvě, na náběžnou i na odtokovou hranu a natočit jedno dopředu a druhé dozadu.

V případě modelů z EPP lze do hmoty zaříznout vedle drážku cca 2mm hlubokou a do ní vtlačit tenký dvoužilový stočený smaltovaný drát a nebo tenké dvoužilové lanko, a vždy po pár centimetrech zakápnout lepidlem proti uvolnění. Smaltovaný drát není vhodný na ohebné spoje, třením a ohýbáním se může zlomit nebo prodřít. Je však lehčí než lanko. Šetříte-li váhou, je možné lehký smaltovaný drátek kombinovat v namáhaných místech s ohebným lankem.

Rozvody k diodám nejsou zdrojem rušení, mohou však rozvádět po celém modelu rušení od nedostatečně odrušeného motoru nebo mohou ovlivnit příjem. Proto není vhodné je pokládat souběžně s anténou přijímače a neměly by tvořit smyčky. Po dokončení zástavby je tedy vhodné zkontrolovat nejprve chování modelu na zemi a případně přidat odrušení nebo změnit umístění jednotky. Nezapomeňte ověřit, že nedochází k přehřívání. Postup je uveden výše.

Výrobce nenese odpovědnost za škody způsobené provozem jednotky mimo rámec technických parametrů a výše uvedených doporučení. Návodů na realizaci rozvojek, kabeláže a více informací k diodám naleznete na webových stránkách.

Technické parametry jednotky NF3E

	min	typ.	max.
Provozní napětí [V]:	5	9	16
Vlastní spotřeba [mA]:	15	17	20
Okruhy 1,2 a L [mA]:	19	20	23
Okruh 3 [(rekv. 1 Hz):	38 mA	pulsy	66 ms
Provozní teplota:		0 – 70 °C	
Rozměry [mm]:		55 x 24 x 7.0	
Hmotnost [g]:		8.0	

Výroba:

Ivan Pavelka
K Rostokům 65
165 00 Praha 6 – Suchbát
Czech Republic

tel: +420 605 404 499
E-mail: info@nightfly.cz
www.nightfly.cz

