

## RV-9 450 ARF

Na stránkách české firmy s modelářským zbožím Astra ([www.astramodel.cz/index.php](http://www.astramodel.cz/index.php)) se mně na první pohled zalíbil model RV-9 450. Tento model zapadá svými rozměry do mé koncepte, aby kvůli mému stáří a věčnému zraku bylo rozpětí alespoň 120cm (a ne víc než 150cm). Model této velikosti je i na větší vzdálenost dobře vidět a vzhledem k rozumným rozměrům si na něj nemusím pořizovat stěhovák.



Jedná se o populární amatérsky stavěné letadlo RV-9 vyráběné firmou Van's aircraft jako dvoumístný jednomotorový sportovní a turistický dolnoplošník. Dodávaný model RV-9 450 ARF je vyroben americkou firmou Horizont Hobby a dodáván jejím značkovým prodejcem E-flite. Stavebnice modelu je celodřevěná konstrukce s potahem kvalitní fólií UltraCote. Pro snazší přepravu hotového modelu je křídlo odnímatelné.

Slovo dalo slovo a model jsem si pořídil u svého dlouholetého dvorního dodavatele HOBBYMODELL Knödl ([www.hobbymodell.wz.cz](http://www.hobbymodell.wz.cz)) s 5% slevou pro VIP zákazníky. Doporučená maloobchodní cena je příjemných 4.099,- Kč.

### Technické údaje

Rozpětí	1270 mm
Délka	920 mm
Plocha křídla	24,8dm <sup>2</sup>
Letová váha	1020g – 1135 g
Plošné zatížení	43g/dm <sup>2</sup>
Akumulátor	LiPol 3 čl. 11,1V 2000mAh
Doba složení	3 – 5 hodin

### Výrobce doporučuje následující osazení modelu:

Serva	4ks mikro serv, např. E-Flite, v případě použití klapek je potřeba 5 ks.
Motor	střídavý řady Park 450 890 ot./min/ s vrtulí APC 10x7E s regulátorem 30A. Lze také použít výkonnější pohonnou jednotku (pro akrobacii) Park 480 1020 ot./min/V s vrtulí APC 12x6E a regulátorem 40A.
Akumulátor	Li-Pol 3 čl. 11,1V 2000mAh
Prodlužovací kabel k servu	délky 30cm – 2ks.
Epoxidové lepidlo	

Já jsem model vybavil ze zásob, které jsem měl doma. Jako serva jsem osadil oblíbená a cenově příznivá mikroserva Hextronik HXT900 s tahem 1,6kg. Motor jsem použil na úrovni doporučeného Park 480 a to Turnigy SK3536-910kV s vrtulí 11 x 5,5E Regulátor je osvědčený SuperSimple 40A ještě ze staré série (ty nové už nejsou tak kvalitní). S tímto osazením není problém základní akrobacie. Jako akumulátor používám buď Turnigy 3S 2200mAh 25C nebo Turnigy 3S 3000mAh 20C. I s menším akumulátorem se letové časy pohybují kolem 10 minut.

Model je dodáván v lepenkové krabici o rozměrech 78 x 25 x 25 cm s barevnou přelepku, obrázky modelu a doporučeného vybavení. Uvnitř krabice jsou díly pečlivě poskládány, každý větší díl je individuálně zabalený v igelitovém sáčku a zajištěn izolepou. Mezi trupem a křídly je ještě vložena separační kartonová přepážka. V papírové krabičce jsou vždy ve zvláštním sáčku sady součástek patřící k sobě včetně šroubků atd., takže nic nehledáte. Vše je úhledně zabaleno a je jistota, že model dorazí bez poškození.



Po vybalení z krabice jsem zkontroloval kvalitu výroby jednotlivých dílů. Musím pochválit vysokou kvalitu laminátových dílů. Křídlo a trup byly také bez kazů, kromě na pár místech trochu zvrásněného potahu. Na výškovce bylo zvrásnění větší a způsobovalo v neutrálu to, že jedna půlka pohyblivé části výškovky měla kladný úhel náběhu a druhá záporný. Opravilo to přežehlení potahu z obou stran tak, aby tah potahu srovnal vše do neutrálu. Ale nebylo to nic hrozného. Kdybyste absolvovali cestu v přepravním kontejneru přes Tichý oceán, taky byste měli pár vrásek.



V krabici najdeme vše potřebné do posledního šroubku k sestavení modelu. Přesněji řečeno kromě lepidla a dvou prodlužovacích kablíků k servům. Dostanete potažený trup s rozměrnou kabinou s maketovou přístrojovou deskou a s opěradly sedadel. Upevnění kabiny k trupu je řešeno vpředu kolíčkem a vzadu magnetickým rychlouzávěrem, takže máme rychlý a pohodlný přístup do trupu.

První věc, která mně padla do oka, když jsem vše vybalil z igelitu, je tvar trupu. Je nezvykle baculatý, což je způsobeno tím, že sedadla pilota i pasažéra jsou vedle sebe. Velice rychle jsem si však na to zvykl a musím potvrdit, že model je docela roztomilý.

Druhá věc, která mě mile potěšila jsou potažená křídla, která už mají na otočných pantících namontované klapky i křídélka. Barevné schéma mě nejprve zarazilo. Křídlo je celé žluté shora i zdola a tak jsem se obával, že to bude mít za následek zhoršenou orientaci za letu. Avšak modrá horní část trupu je dostatečně kontrastní se spodní žlutou barvou. Navíc na spodní straně levého křídla je obrovským červeným písmem napsaná imatrkulace.

Ve stavebnici dále najdeme potažené ocasní plochy, modrý kužel, žluté nohy hlavního podvozku, laminátové kryty kol, táhla, veškerou drobnou bižuterii a šroubky.

A protože je už vše vybaleno, dáme se do **stavby**. Stavebnice je dodávána ve verzi ARF, takže čas potřebný na dokončení a přípravu k letu je minimální. Model se dá v klidu připravit k letu za 3 - 4 hodiny jak slibuje návod. Návod je v angličtině, ale je v něm krok po kroku popsána celá stavba s množstvím obrázků. Český oboustranný návod formátu A5 se odkazuje na originální návod, ale ani neangličtinář nebude mít se sestavením problém. Dále se český návod zabývá bezpečností provozu a zalétáním.

Sestavení modelu RV-9 450 ARF začneme přimontováním hlavního podvozku dodanými vruty včetně podložek k **trupu**. K podvozku namontujeme osy kol a upevníme kryty kol a osadíme kolečka.



Potom pokračujeme sesazením výškovky a směrovky. Musíme nejprve najít horní část výškovky. Obě strany jsou žluté, ale do horní části jsou zapuštěné matice pro upevnění smontovaných kormidel k trupu. Nepopleťte to, jinak upevnění nebude mít dlouhého trvání. Jinak je sestavení ocasních ploch jednoduché. Při práci vedou šrouby směrovky do předvrtaných děr

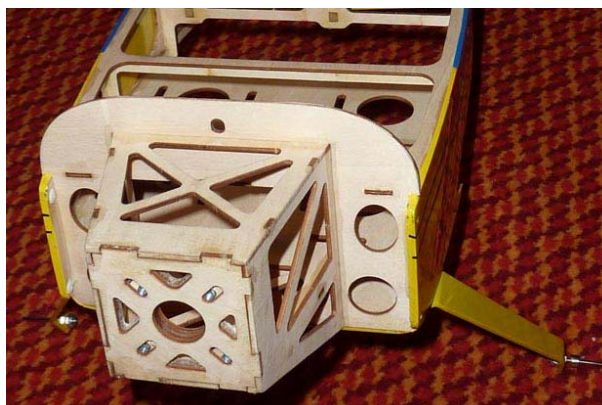


výškovky, takže je vše přesně v ose. Spojení je pevné a jednoduché. Sesazená kormidla upevníme přišroubováním do matek už upevněných výrobcem v trupu. Zde nastane při montáži první potíž. Dodávané imbusové šrouby mají hlavičku pro imbusák s palcovými rozměry, takže naše klíče imbusáky se buď protáčí nebo se nedají zastrčit. A sehnat palcové klíče je v tržním hospodářství skoro nemožné. Vyřešil jsem to přilepením zkráceného obyčejného šroubku do imbusové hlavy. A

k utažení jsem použil šroubovák. Pokud nepotřebujeme mít ocasní plochy odnímatelné, můžeme ještě spojované plochy navzájem slepit. Ostruhové kolečko je ke směrovce upevněno z výroby, takže tato práce nám odpadá. Podle návodu osadíme plastové páky výškovky a směrovky a do trupu prostrčíme táhla k servům.

Dále přišroubojeme do připravených otvorů v trupu serva pro výškovku a směrovku. Já jsem použil osvědčená mikroserva HXT900. Potom namontujeme na páky serv plastové blimpy pro táhla (též jsou součástí stavebnice), na táhla našroubojeme koncovky a vše spojíme dohromady. Jde to podle návodu jako po másle.

Na druhém konci trupu mě čekalo překvapení. Protože máme možnost do modelu montovat různé výkonné motory, je tu i taková vymyšlenost jako nastavitelné lože pro motory s různou roztečí upevňovacích šroubů. Matky běhají ve vyfrézované drážce. A to je další drobná potíž při stavbě. Osazené matky pro upevnění motoru mají Withwortův závit a nedrží v nich naše metrické šrouby. Dalo mně trochu práce všechny 4 klouzavé matice uspořádat naráz na správné místo tak, aby šel motor přišroubovat. Použil jsem motor Turnigy SK3536-910kV, který se výkonově blíží motoru Park 480 1020 ot./min/V. Motor propojíme s regulátorem, připojíme provizorně přijímač a vyzkoušíme směr otáčení motoru. Jestliže je vše v pořádku, upevníme na trup čtyřmi šroubky laminátový kryt motoru, který je v souladu s trupem shora nabarven modře a zespodu žlutě.



Mimochodem i na upevnění krytu je v návodu perfektní finta, jak vyvrtat do krytu (který je neprůsvitný) otvory, aby přesně odpovídaly předvrtaným a plastovými matkami osazeným otvorům v trupu. Prostě i na takových drobnostech si dal výrobce záležet. Namontujeme zvolenou vrtuli a dodávaný modrý plastový kužel..

Na vrch trupu přijde rozměrná kabina. Než ji po celém obvodu přilepíme k rámu doporučuji znovu epoxidem přilepit přístrojovou desku. V mém modelu se v tomto „skleníku“ po několika dnech na slunci začala částečně odlepovat. Věnujte zvláštní pozornost pokynům pro lepení kabiny k rámečku. Překryjte trup mikrotenovou folií, abyste ho chránili před lepidlem, Potom pečlivě umístíte rámeček na trup, přilepte opěradla sedadel a případně pilota. Potom přilepte horní díl kabiny k rámečku, Pracujte s rozmyslem, protože pozdější opravy jsou vždy zaplacený zhoršenou estetikou.

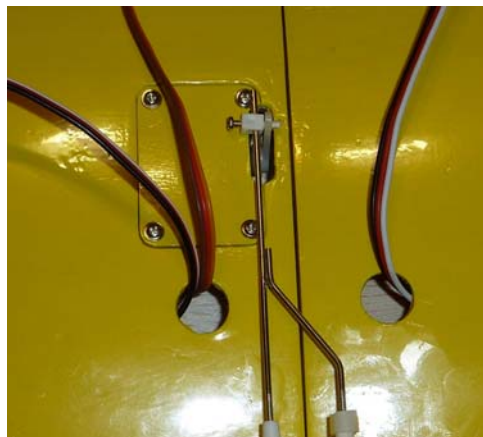


A nyní se budeme věnovat stavbě **křidel**. Vztlakové klapky a křídélka jsou už namontované z výroby, takže se jen přesvědčíme, že se volně a bez vůle pohybují oběma směry.



Podle návodu sestavíme kryty serv křidélek. Po zatvrdnutí lepidla do nich namontujeme serva a opět do jejich ovládacích páček namontujeme plastové blimpy. Na křídýlka připevníme dodávané páčky, servokabličky prodloužíme o 30cm a protáhneme je křídlem, překryty se servy přišroubujeme a propojíme táhla serva s křídélky. Do křídla nasuneme spojovací duralovou trubku a dle návodu obě poloviny křídla slepíme epoxidem. Pak už se jen zbývá rozhodnout, zda

budeme používat vztlaky nebo ne. Pokud je nechceme, je k dispozici překryt serva vztlaků, který už má v sobě napevno přilepenou servopáčku, do které se upevní Y táhla vztlaků. Pokud chceme mít vztlaky pohyblivé, použijeme standardní překryt, do kterého namontuje dle návodu páte servo. To potom spojíme s oběma vztlakovými klapkami Y táhlem (ve skutečnosti má tvar „h“). Serva křidélek ani klapek nenarušují vzhled díky bočnímu upevnění a krytům. Slepěné křídlo ještě zpevníme na odtokovce v místě trupu páskem překližky, přes který se dvěma šrouby křídlo upevňuje. Šroubky jsou opět s imbusovou hlavičkou a jsou s nimi už dříve zmíněné problémy.



Takže máme vše hotovo a můžeme instalovat **příslušenství**. V trupu je tolik místa, že se tam pohodlně vejdou dvě serva výškovky a směrovky, přijímač, regulátor a baterie. A kdyby bylo potřeba, můžete tam dát i miniledničku pro pilota ☺. Já jsem osadil osmikanálový přijímač Corona DSSS 2,4GHz a 40A střídavý regulátor SuperSimple s 3A BECem. Po provedených měřeních by bohatě stačil regulátor 30A, ale



protože se jednalo o šuplíkové zásoby, už jsem ho za slabší neměnil. K pohonu používám buď akumulátor Turnigy 3S 2200mAh 25C nebo Turnigy 3S 3000mAh 20C. I s menším akumulátorem se letové časy při rekreačním létání pohybují kolem 10 minut, pokud nelétáte stále na plný plyn. Baterii upevníme dodanými suchými zipy a model posunováním baterie vyvážíme tak, aby těžiště bylo požadovaných 60 - 68mm od náběžky křídla. Statický odběr motoru s 3S baterií je 19,6A, příkon motoru je 235W při napětí 12,02V. Hmotnost modelu s LiPol baterií 3S 2200mAh vyšla 1384g , což je za horní hranici udávané výrobcem. (1020–1135 g). Hmotnost připraveného modelu bez baterie je 1130g. I když odpočítám 20g na pilota, pořád je to více, než udává výrobce. Podle mě je asi chyba v údajích výrobce a hmotnost je podhodnocená. a neodpovídá elektroletu.



Před prvním letem provedeme **seřízení** a předletovou přípravu. Zkontrolujeme, že jsou serva nastavena do neutrálu a ovládané plochy jsou také v neutrálu, případné odchylky doladíme na táhlech. Zkontrolujeme rozsah a směr pohybu kormidel a křidélek ve srovnání s pohybem serva. Rozsah nastavíme dle doporučení v manuálu. Zkontrolujeme podélné seřízení modelu i když zde by díky stavebnici mělo být vše v pořádku. Na vysílači nastavíme správný mix pro křídélka, přes přepínač můžeme přimixovat ovládání ostruhového kolečka a směrovky při startu a na vypínač nebo na proporcionální ovladač namixujeme vztlakové klapky. Podle našich zvyklostí nastavíme exponenciální výchylky tak, aby páka kolem středu byla méně citlivá. Většinou stačí 25% na všech kormidlech a při záletu přidáváme nebo ubíráme. Má to vliv na ustálenější let modelu. Opět je vše perfektně popsáno v manuálu, dokonce dvojí výchylky včetně procent pro exponenciální funkci.

Potom nastane ten kýžený okamžik, kdy nabijeme akumulátory a můžeme odstartovat k **prvnímu letu**. Stejně jako předloha by měl být i RV-9 od E-flite klidný relaxační letoun. Není to typ, že dáme plný plyn a on vyrazí kolmo vzhůru. Právo prvního letu jsem přenechal našemu modelářskému guru Béd'ovi Knödlovi. Takže následuje rozjezd na našem krátce stříženém válcovaném travnatém letišti, model zvedá ocas a... Béd'a stahuje plyn, aby se snad model nepřevrátil. Následuje druhý rozjezd, ta samá situace, ale nervy vydržely a nic se neděje, model drží stopu a po 4 metrech se odtrhne a plynule stoupá. Stačí malé dotrimování výškovky a křidélek a letí jako po drátku.

Model není určený pro radikální akrobacii. Přemety jsou rovné a hezké, ale výkrut je pomalý a vyžaduje používat směrovku i výškovku aby nedošlo k vypadnutí ze směru. Při letu na zádech je třeba pracovat s výškovkou. Při přistání je model velmi dobře vidět. Klesá hladce a nad zemí neplave. Přistání závisí na tom, zda máte ovládané klapky nebo ne. S vysunutými klapkami model zpomalí a jen tak se vznášíte. Doporučuji ale mít letadlo pod plynem, protože jinak rychle zpomaluje. Bez klapek je přiblížení o něco rychlejší, ale není v tom markantní rozdíl. Jinými slovy: klapky nutně nepotřebujete, ale s nimi je přistání hodně působivé. Stojí za to je ovládat!

Model je říditelný i v pomalém letu díky velké směrovce a výškovce. Je to jen na zvyku používat kormidla a křídélka během pomalého letu, protože křídélka jsou v tomto případě méně účinná. Při přetažení je reakce mírná a obvykle letadlo letí rovně. V některých případech má tendenci se propadnout po křídle, ale není to nic smrtícího.

A zbývá nám ještě chvilka pro závěrečné **hodnocení**. RV-9 je skvělým příkladem jak lze splnit designerský záměr spojit relaxaci a zábavu s „cool“ vyhlížejícím modelem. RV9 vypadá ve vzduchu skutečně skvěle. Barevné schéma je velmi dobře viditelné, zvláště obří "N" s čísly na spodní straně křídla. S motorem Turnigy 3536 a vrtulí APC 12x5,5E můžete létat na malém prostoru i základní akrobacii. I s baterií o kapacitě 2200mAh budete ve vzduch dostatečně dlouho. Letoun je velmi obratný a přesto stabilní, když letí maketově nízkou rychlostí. Je to tedy model vhodný pro začátečníka? Model je velmi poslušný, ale není určen pro začátečníky. Myslím, že bude skvělý jako druhé letadlo po zvládnutí základních pilotních návyků. Polosymetrický profil dovolí provádět pokročilejší prvky pilotáže.

Dobrou zprávou pro majitele RV-9 ARF je i to, že dovozce zajišťuje také prodej náhradních dílů tohoto modelu, takže v případě potřeby jde příslušný díl zakoupit. Seznam náhradních dílů je uveden i s cenami na webových stránkách firmy Astra.

### **Plusy**

- Kompletně vybavená stavebnice
- Velmi stabilní, snadné ovládání
- Dostatek prostoru pro elektroniku
- Při startu drží stopu
- Přeinstalované klapky a křídélka a táhla řízení
- Kabina upevněná magnetickým uzávěrem
- Nastavitelné lože pro různé motory
- Detailní kabina s opěradly sedadla
- Zapuštěná serva křídélek
- Maketové tvary
- Dostupné náhradní díly

### **Mínusy**

- Nestandardní hlavy imbusových šroubů (stálo by za to dodávat i patřičný klíč)
- Potah byl místy vrásčitý

Ing. Jaroslav Řehůřek, červen 2010  
serialnr@seznam.cz

---