

MULTIPLEX Mini Mag

Seznamte se stavebnicí!

Stavebnice MULTIPLEX jsou při výrobě a kompletaci podrobovány neustálé kontrole sledující kvalitu materiálů a provedení. Doufáme, že budete s obsahem stavebnice spokojeni. Přesto však vás chceme požádat, abyste nejprve (s pomocí seznamu dílů) všechny díly zkontrolovali, než je použijete pro dokončení modelu, protože **použité části bohužel nelze vyměňovat**. Pokud nějaký díl nebude plnit svůj účel, velmi rádi jej (po překontrolování) opravíme nebo vyměníme. V takovém případě, prosím, vadný díl zašlete na adresu dovozce a **nezapomeňte** přiložit kopii dokladu o zakoupení stavebnice a stručný, ale výstižný popis problému.

Průběžně pracujeme na vylepšování našich modelů. Vyhrazuje si proto právo modifikovat obsah stavebnice co do tvaru, velikosti, technologie, materiálů a příslušenství kdykoliv a bez předchozího upozornění. Prosím vezměte na vědomí, že informace a obrázky v tomto návodu nemohou tvořit základ pro jakýkoliv právní nárok.

Upozornění!

Dálkově řízené modely – a zvláště modely letadel – nejsou hračky v obvyklém smyslu. Jejich stavba a provoz vyžadují technické znalosti, přinejmenším určitou zručnost a pečlivost, stejně jako ukázněnost a sebejistotu. Chyby a bezstarostnost během stavby a při provozu mohou vést ke zranění osob a škodám na majetku. Protože výrobce nemá žádný vliv na správnost sestavení, údržby a provozování modelu, výslovně vás upozorňujeme na tato nebezpečí.

Další potřeby a zařízení nezbytné pro dokončení:

Přijímač: Multiplex PICO 5/6 (35 nebo 40 MHz dle vašeho vysílače)

nebo Multiplex Micro IPD

nebo Hitec HFS-04MG či jiný aspoň čtyřkanálový přijímač (s plným dosahem) určený pro modely letadel.

Magic Mixer#1 pro tříkanálové RC soupravy bez mixů kat. č. 7 3000

Y-kabel pro 4-kanálové RC soupravy, pokud budete ovládat i křídélka JR040 nebo FU040

Serva: Multiplex Nano S nebo Hitec HS-55 (2x) pro směrovku a výškovku

a (volitelně) Multiplex Nano S nebo Hitec HS-55 (2x) pro křídélka

Elektronický regulátor otáček: Multiplex MULTIcont X-08 UNI

nebo JES 012

Pohonný akumulátor: 7-8-člávkové sady 800-1000 mAh NiCd (velikost AA – tužkové), popř. NiMH sady KAN 1050 mAh nebo Li-poly E-Tec 7,4 V 1700HP.

Nabíječe: MULTicharger 5008 DC nebo MULTicharger LN 2010, Hitec CG-340, Shark 10, Shark 20 apod.

Další příslušenství a tuning:

Sada plováků #73 3069

Tuning 1: Pohonná jednotka Easy Glider (Permax 400 s převodovkou 3:1) #332688

plus 3,5 mm unašeč #332310

plus vrtule APC 8x3,8" #733139

plus regulátor JES 012, 7-8-čl. sada NiMH Shark (KAN) 1050 mAh nebo Li-poly E-Tec 7,4 V 1700HP

Tuning 2: Mini Mag Brushless Power Set (motor, unašeč, regulátor, vrtule) #332626

Tuning 3: rcm Pelikan Power Set (motor AXI 2212/20, regulátor JES ECO 18, unašeč 3,2 mm Model Motors, vrtule APC 8x3,8"

Slow-Fly, Li-poly E-Tec 11,1 V 1700HP nebo SharkPOWER 11,1 V 1800XP)

Lepidla: vteřinová lepidla střední hustoty – např. rcm Pelikán Power Fix, Super Glue nebo Surefix

aktivátor pro vteřinové lepidlo – např. rcm Pelikán Aktivátor RG, Aktivátor Surefix nebo Aktivátor Super Glue.

tavné lepidlo

Můžete samozřejmě používat i jiná vteřinová (kyanoakrylátová) lepidla, ale nepoužívejte typy určené pro lepení pěnového polystyrenu.

Epoxidová lepidla sice zdánlivě poskytují pevný spoj, ale vzhledem k pružnosti lepených materiálů, může při mechanickém zatížení spoj snadno povolít.

Nářadí a nástroje: nůžky, modelářský nůž, kombinované kleště, šídlo průměru 4-5 mm nebo kulatý jehlový pilník, plochý a křížový šroubovák, páječka.

Technické údaje

Rozpětí 1010 mm

Délka trupu 820 mm

Letová hmotnost cca 580 g

Plocha křídla cca 26 dm²

Plošné zatížení křídla cca 24 g /dm²

Motor/převodovka (3:1) Permax 400/6V

Ovládané funkce směrovka, výškovka, otáčky motoru, lze doplnit ovládání křidélek

Pozn.: Pro vlastní stavbu vyjměte z návodu střední část s obrázky!

Důležitá informace

Tento model **NENÍ** vyroben z pěnového polystyrenu. Z tohoto důvodu nelze k lepení používat „bílá“ disperzní lepidla nebo epoxidy. Používejte, prosím, pouze vteřinová lepidla, a to spolu s aktivátorem (urychlovačem). Používejte vteřinová lepidla střední hustoty jako je Power Fix, Super Glue apod. Při práci s ELAPORem vždy na jednu lepenou plochu (po předchozím pečlivém slícování na sucho, bez lepení = třikrát měř a jednou řež!) naneste aktivátor, nechejte zavadnout a na druhou styčnou naneste vteřinové lepidlo. přiložte díly k sobě a ihned zajistěte proti posunutí.

Při práci s vteřinovými lepidly dbejte zvýšené opatrnosti. K jejich vytvrzení dochází opravdu během několika vteřin. Nedotýkejte se proto prsty nebo jinými částmi těla naneseného lepidla. Používejte ochranné brýle na ochranu očí. Pracujte v dobře větraných prostorách! Chraňte před dětmi! Vteřinová lepidla mohou způsobovat u citlivých osob silné vysušení a podráždění sliznic. Pokud patříte mezi takové osoby, vyzkoušejte pro lepení vteřinové lepidlo rcm Pelikán Super Glue, které má sníženou dráždivost, nebo použijte polyuretanové lepidlo Purex.

1. Před stavbou

Zkontrolujte, prosím, obsah stavebnice.
Pomohou vám obrázky 1 a 2 a seznam dílů.

2. Příprava táhel

Zkontrolujte délku trubic drátových táhel 43 a 45 a v případě potřeby je zkráťte.

43	Ø3/2x275 mm
45	Ø2/1x300 mm
Ocel 41	Ø0,8x355 mm
Totéž provedte s táhly 44 a 46.	
44	Ø3/2x275 mm
46	Ø2/1x300 mm
Ocel 42	Ø0,8x355 mm

3. Vlepení vodičích trubic táhel směrovky a výškovky

Pozor: je důležité vnější vodičí trubice táhel 43 a 44 vlepit do bočnic trupu po celé délce, protože se tím významně zvyšuje pevnost trupu.

Zkontrolujte, zda se táhla ve vodičích trubicích pohybují lehce a zabraňte proniknutí lepidla dovnitř.

4. Levá polovina trupu

Polovinu trupu upravte ostrým modelářským nožem dle obr. 3. Umístěte přední konec vnější trubice táhla 43 dle obr. 5. Trubici vložte do drážky a přilepte ji vteřinovým lepidlem po celé délce.

Montáž serva

Se zapnutou RC soupravou nastavte servo do neutrálu (středové polohy) a nasadte páku na výstupní hřídel serva tak, aby byla kolmá na bok skříňky serva. Z-ohyb na táhle výškovky zasuňte do druhého otvoru v páce serva (od středu). Na drátové táhlo nasuňte vnitřní trubici 45 a obojí vsuňte zepředu, od šachty pro servo, do vnější trubice 43.

Obr. 5

Zasuňte servo do šachty v boku trupu dle obrázku. Pokud použijete jiný typ serva, bude možná nezbytné šachtu serva předem upravit. Kabel serva zasuňte dovnitř trupu, aby nepřekážel při lepení polovin trupu dohromady. Servo upevněte kapkou tavného lepidla na každou patku.

Pokud nejste přáteli zalepování serv do modelu, osvědčil se nám následující postup: Z 3 mm překližky vyřízněte malé obdélníčky odpovídající s malým přesahem rozměru upevňovací patky serva. Modelářským nožem Excel K1 s hoblíkovou čepelí č. 17 nebo 17A odřízněte z předlisované šachty pro servo kousky materiálu v místech pro patky serv tak, abyste vytvořili prostor pro překližkové destičky. S pomocí aktivátoru a vteřinového lepidla překližkové destičky důkladně vklepte do šachty serva a servo přišroubujte k takto vytvořenému loži běžným způsobem.

Slepte dohromady díly opěrné desky upevňovacího šroubu křídla 33 a 34. Pokud síla prstů nestačí, stiskněte díly dohromady pomocí kombinovaných kleští a celek poté vklepte do levé poloviny trupu.

Vložte destičku zámku 22 kabiny tak, aby kolíky zámku 23 se později spolehlivě zachytily mezi destičky 22 a bočnicí trupu. Na styčnou plochu na trupu naneste aktivátor a nechte zaschnout. Na povrch destiček zámku naneste střední vteřinové lepidlo a ihned přitiskněte na správné místo. Pokud bude třeba, později můžete ještě lepený spoj zesílit. Obr. 7

5. Volitelný doplněk

Pokud chcete, můžete model vybavit říditelnou ostruhou. To je nezbytné, pokud bude vzlétat z asfaltové dráhy nebo hodláte model později opatřit plováky, protože říditelná ostruha je základem vodního kormidla, které je u vodní verze nezbytně nutné. Na obr. 9-13 vidíte postup montáže.

Budete potřebovat lehké kolo o průměru 26 mm (např. mečové) a ocelový drát 1,2-1,3 mm (obojí není součástí stavebnice). Šablonu pro ohýbání drátových dílů najdete na obr. 12a a 13a. Trubici získáte z odřezku plastové trubice táhla 44. List vodního kormidla vyřízněte ze 3 mm destičky pěnového polystyrenu (Depronu) a do drátového rámečku jej upevněte pomocí samolepící pásky. Dle obr. 10 vyřízněte drážku do obou polovin trupu pro drát a trubici a dle obr. 11 vyvrtejte také otvor ve stabilizátoru vodorovné ocasní plochy. Pokud budete montovat ostruhové kolo, je třeba odříznout kluznou botku na spodní straně trupu. Ve směrovce vyřízněte drážku pro drát ostruhu.

6. Pravá polovina trupu

Polovinu trupu upravte ostrým modelářským nožem dle obr. 04.

Umístěte přední konec vnější trubice táhla 44 dle obr. 05. Trubici vložte do drážky a přilepte ji vteřinovým lepidlem po celé délce.

Montáž serva

Se zapnutou RC soupravou nastavte servo do neutrálu (středové polohy) a nasadte páku na výstupní hřídel serva tak, aby byla kolmá na bok skříňky serva. Z-ohyb na táhle výškovky zasuňte do prvního otvoru v páce serva (od středu). Na drátové táhlo nasuňte vnitřní trubici 46 a obojí vsuňte zepředu, od šachty pro servo, do vnější trubice 44.

Obr. 06

Kabel serva zasuňte dovnitř trupu, aby nepřekážel při lepení polovin trupu dohromady. Servo upevněte kapkou tavného lepidla na každou patku.

Vlepte zámek kabiny. Obr. 08

7. Slepění polovin trupu.

Doporučujeme pro tento krok použít střední nebo husté vteřinové lepidlo. *Pokud nemáte ještě zkušenosti s lepením velkých ploch vteřinovým lepidle, vše doporučujeme lepit poloviny trupu Purexem, který vám poskytne dostatek času na správné ustavení a slícování.*

nejprve zkontrolujte nasucho, bez lepení, zda obě poloviny trupu 3 a 4 dobře lícuji. V případě potřeby díly opatrně dobruste a slícujte. Do jedné poloviny trupu vklepte opěrnou desku upevňovacího šroubu křídla 33/34. Na styčné plochy pravé poloviny trupu 4 naneste tenkou vrstvu aktivátoru a ponechte zaschnout. Poté naneste husté vteřinové lepidlo na styčné plochy na levé polovině trupu 3. Nyní poloviny trupu sesadte k sobě a rychle slícujte. Dělicí čára spoje na trupu musí být rovná, tj. nesmí být zakřivená a trup zkroucený.

Obr. 14-15

8. Montáž držáku podvozku

Nasucho, bez lepení, vyzkoušejte, zda na spodní část trupu dobře lícuje držák podvozku 74; přitlačte jej tak, abyste zatlačili jeho „trny“ do trupu. Držák sejměte, na trup (včetně vytlačených otvorů) naneste pečlivě vteřinové lepidlo. Na držák nastříkejte aktivátor a díl přilepte na místo. Obr. 16

9. Příprava motoru pro vestavbu

Nyní je třeba rozhodnout se pro pohonný systém, který bude instalovat:

1. Standard – motor Permax 400/6 V s přímým náhonem s vrtulí Guenther nebo MPX 5x4“ Obr. 17 – je součástí stavebnice
K tomu: regulátor JES 012, 7-čl. sada NiMH Shark (KAN) 1050 mAh

2. Standard s převodem – Permax 400 s převodovkou 3:1

Obr. 20

Pohonná jednotka Easy Glider

(Permax 400 s převodovkou 3:1) #332688

plus 3,5 mm unašeč #332310

plus vrtule APC 8x3,8" #733139

K tomu: regulátor JES 012, 7-8-čl. sada NiMH Shark (KAN) 1050 mAh

3. Sport MPX: BL-X 22-18 #33 2627

Sada obsahuje i unašeč a vrtuli

4. Sport rcm Pelikán: motor AXI 2212/20, regulátor JES ECO 18, unašeč 3,2 mm Model Motors, vrtule APC 8x3,8" Slow-Fly, Li-poly E-Tec 11,1 V 1700HP pro létání s plováky nebo vrtule APC 8x6" Slow-Fly, Li-poly E-Tec 7,4 V 1700HP pro běžné létání.

Pro montáž motoru AXI je třeba mírně upravit dodávané motorové lože – vnitřní podélná žebra je třeba asi o 1 mm seříznout (v délce motoru) a šikmo zbrousit v délce asi 3-4 mm je třeba také výstupky, v nichž jsou zašroubovány horní šrouby motorové přepážky. Díky samolepící šabloně dodávané s motorem je vyvrtání otvorů pro upevňovací šrouby v motorové přepážce hračka.

Pokud hodláte létat s plováky, měli byste volit variantu se střídavým motorem.

10. Připojení motoru

Vždy předem vyzkoušejte! Vrtule se musí při pohledu zepředu otáčet proti směru hodinových ručiček. Pokud se motor otáčí v opačném směru, u stejnosměrného to napraveníte záměnou obou vodičů mezi regulátorem a motorem, u střídavého záměnou jedné dvojice ze tří vodičů mezi regulátorem a motorem popř.

přeprogramováním regulátoru.

11. Montáž motoru

Nasucho, bez lepení, vložte pohonnou jednotku do trupu – obr. 19 a 21, dle potřeby upravte. Na celý povrch motorového lože pečlivě naneste vteřinové lepidlo. Obr. 18

12. Upevnění západek zámek kabiny

Západky uzávěrů kabiny 23 se do krytu kabiny 5 lepi jako zrcadlově obrácený pár – tj. s kolíky mířícími směrem dovnitř. Naneste vteřinové lepidlo na drážkovanou část západek – v tomto případě aktivátor nepoužívejte – a poté je zatlačte do drážek v krytu kabiny. Kryt kabiny nasadte na model tak, aby kolíky západek zapadly do zámek vlepených v trupu. Ihned přesně ustavte polohu krytu kabiny a ponechte lepidlo schnout asi minutu. Poté kryt opatrně uvolněte a spoje zámek přestříkněte aktivátorem. Obr. 22
Kryt kabiny opět nasadte na trup a zkontrolujte, zda dobře lícuje. Obr. 23

13. Upevnění páky výškovky

Zasuňte variabilní koncovku 25 do krajního otvoru v páce výškovky 24 a zajistěte ji podložkou 26 a maticí 27. Obr. 24
Pozor: Dbejte na to, abyste variabilní koncovku namontovali na správnou stranu páky. Matici postupně dotahujte tak, aby se koncovka volně otáčela, ale bez vůlí a potom matici zajistěte malou kapkou vteřinového lepidla naneseného na vyčnívající dřív koncovky. Do koncovky 25 našroubujte stavěcí šroub („červík“) 28 s pomocí imbusové kličky 29; zatím neutahujte.
Do výřezu ve výškovce naneste aktivátor a vlepte připravenou páku 24 s otvory mířící vpřed. Obr. 24

14. Upevnění páky směrovky

Zasuňte variabilní koncovku 25 do krajního otvoru v páce výškovky 24 a zajistěte ji podložkou 26 a maticí 27. Obr. 26
Pozor: Dbejte na to, abyste variabilní koncovku namontovali na správnou stranu páky. Matici postupně dotahujte tak, aby se koncovka volně otáčela, ale bez vůlí a potom matici zajistěte malou kapkou vteřinového lepidla naneseného na vyčnívající dřív koncovky. Do koncovky 25 našroubujte stavěcí šroub („červík“) 28 s pomocí imbusové kličky 29; zatím neutahujte.
Do výřezu ve směrovce naneste aktivátor a vlepte připravenou páku 24 s otvory mířící vpřed. Obr. 26

15. „Rozpohybování“ směrovky a výškovky

Opatrně opakovaně ohýbejte směrovku a výškovku podél vylišovaného „pantu“, abyste uvolnili jejich pohyb. Po vícenásobném ohnutí z jedné krajní polohy do druhé se budou pohybovat celkem snadno. Dejte pozor, abyste kormidla neodtrhli!
Obr. 25 a 27

16. Přilepení ocasních ploch k trupu

Nasucho, bez lepení, usadte vodorovnou ocasní plochu (VOP) 7 na trup a zkontrolujte, zda dobře lícuje. Zvláště dbejte na to, aby byla rovnoběžná s ložem křídla nikde mezi VOP a jejím ložem na trupu nebyla mezera. Nejlépe to zjistíte tak, že jednu z výtuzných laminátových trubek křídla položíte napříč přes lože křídla a dočasně ji přichytíte proužkem samolepící pásky. Nyní při pohledu zepředu zkontrolujte, zda je VOP rovnoběžná s touto trubicí. Jakmile jste si jisti, že je VOP správně usazená, přilepte ji k trupu. Znovu zkontrolujte správnost polohy a to, zda ve spoji není někde štěrbin a nechejte lepidlo vytvrdit.
Nasucho, bez lepení vyzkoušejte, zda svíslá ocasní plocha (SOP) 8 dobře lícuje s trupem a je kolmá na VOP – ověřte pomocí pravouhlého trojúhelníku nebo podobné pomůcky. Spoj musí být těsný, bez štěrbin. Jakmile jste s usazením SOP spokojeni, přilepte ji k trupu. Obr. 30

17. Upevnění táhel směrovky a výškovky

Táhla 41 a 42 protáhněte otvorem ve variabilních koncovkách 25 na pákách směrovky a výškovky, serva se zapnutou RC soupravou nastavte do neutrálu (středové polohy), do neutrální polohy nastavte i kormidla a dotáhněte stavěcí šrouby na 28 na variabilních koncovkách. Můžete zjistit, že některé z táhel bude třeba poněkud ohnout, aby byl zajištěn jeho hladký chod.
Obr. 31-32

18. Montáž podvozku

Kola 71 upevněte na osy pomocí dvojic stavěcích kroužků 72. Obr. 33 Opatrně stiskněte nohy podvozku k sobě, zasuňte do drážky podvozku 74 a nechejte zapadnout na místo. Obr. 34

Podvozek je možno kdykoliv vyjmout pro snadnější přepravu modelu.

Kompletace křídla

19. Vlepení nosníků

Zasuňte trubkové nosníky křídla 40 do spojky 31 a přilepte je vteřinovým lepidlem. Celek vložte do drážky v křídle a vyzkoušejte, zda správně lícuje. Nosník vyjměte, do drážky v křídle naneste vteřinové lepidlo a nosník rychle zasuňte zpět. Dříve, než lepidlo zatuhne, zkontrolujte podél křídla od obou koncových oblouků, že křídlo je rovné a nezkroutené.

Se standardním vzepětím model létá velmi dobře je s řízenou směrovkou, výškovkou a otáčkami motoru. Kdykoliv je možno doplnit ovládání křídleček.

Pokud hodláte model vybavit ovládním křídleček, pokračujte dle návodu dalším krokem. Pokud stavíte verzi jen s ovládanou směrovkou a výškovkou, pokračujte od bodu 25.

20. „Rozpohybování“ křídleček

Po obou koncích křídleček prořízněte úzkou štěrbinu v místě předlisovaného obrysu křídlečka. Opatrným ohýbejte křídlečka podél vylišovaného „pantu“, abyste uvolnili jejich pohyb. Po vícenásobném ohnutí z jedné krajní polohy do druhé se budou pohybovat celkem snadno. Dejte pozor, abyste křídlečka neodtrhli!
Obr. 36

21. Montáž serv křídleček

Serva křídleček nastavte se zapnutou RC soupravou do neutrálu. Jednoramennou páku nasadte na výstupní hřídel serv tak, aby byla kolmá na bok krabičky serva – připravte pár zrcadlově obrácenými pákami.
Zkontrolujte zda serva těsně zapadají do šachet vylišovaných v křídle. V případě použití jiného typu serv může být nezbytné šachtu poněkud upravit. Serva vyjměte a do výřezu pro patky serv vpravte trochu tavného lepidla. Servo rychle zatlačte do šachty a podle potřeby přidejte ještě tavné lepidlo.
Obr. 37

22. Kabely serv křídleček

Rozviňte kablíky serv směrem ke středu křídla. Optimální délka je taková, abyste měli ve středu rezervu cca 120 mm pro pohodlné připojení do přijímače při sestavování modelu. Bude proto třeba kabely serv prodloužit 30 cm prodlužovacími kabelem. kablíky zasuňte do vylišované drážky a u středu zajistěte kapkou tavného lepidla.

23. Upevnění pák křídleček

Zasuňte variabilní koncovky 25 do krajních otvorů v pákách křídleček 24 a zajistěte je podložkami 26 a maticemi 27. Pozor sestavte pár – levou a pravou páku. Matici postupně dotahujte tak, aby se koncovka volně otáčela, ale bez vůlí a potom matici zajistěte malou kapkou vteřinového lepidla naneseného na vyčnívající dřív koncovky. Do koncovky 25 našroubujte stavěcí šroub („červík“) 28 s pomocí imbusové kličky 29; zatím neutahujte.
Do výřezu v křídlečkách naneste aktivátor a vlepte připravené páky 24 s otvory mířící vpřed. Obr. 38

24. Montáž táhel křídleček

Z-ohyb na připravených táhlech křídleček 30 zasuňte do prvního otvoru od středu v pákách serv křídleček a druhý konec protáhněte otvorem ve variabilní koncovce 25 na pákách křídleček. Se zapnutou RC soupravou nastavte serva i křídlečka do neutrálu a dotáhněte stavěcí šrouby 28 na variabilních koncovkách.
Obr. 39

25. Upevněte křídlo k trupu pomocí polyamidového šroubu 32.

Obr. 40

26. Instalace RC vybavení

dalším krokem je instalace zbývajících částí RC palubního vybavení a pohonného akumulátoru do prostoru kabiny. jednotlivé části rozmístěte tak, abyste bez dalšího dovažování dodrželi předepsanou polohu těžiště – viz obr. 43.
V zásadě se správná poloha těžiště dolaďuje vždy posouváním pohonného akumulátoru.

Součástí stavebnice jsou pásky samolepícího suchého zipu 20+21, které můžete použít pro upevnění jednotlivých částí palubního RC

vybavení. Lepidlo na těchto páskách nemá ale dostatečnou přilnavost na Elaporu – pásky je proto třeba přilepit kontaktním nebo vteřinovým lepidlem.

Přijímač umístěte za upevňovací šroub křídla ve vzpřímené poloze. Anténu vyvedte ven z trupu a přilepte ji samolepicí páskou k vrcholu kýlovky SOP. Regulátor otáček by měl být umístěn bezprostředně za motorem.

Montáž vrtule

Dalším krokem je zkouška motoru, ale nejprve je třeba upevnit vrtuli. Postup se liší dle použitého pohonného systému. V každém případě dbejte na to, aby byla vrtule bezpečně upevněna. V základní standardní verzi je vrtule s kuzelem na hřídel motoru Permax 400 nasunuta a kapkou lepidla přilepena. V případě bílé vrtule Guenther použijte 5-min epoxy, pro vrtuli MPX vteřinové lepidlo.

Jakmile je RC souprava připravena a vše v modelu zapojeno, je čas pro motorovou zkoušku.

Pohonný akumulátor k regulátoru otáček nepřipojujte dříve, dokud jste nezapnuli vysílač a neujistili se, že ovladač nebo přepínač plynu je v poloze „motor zastaven“.

Zapněte vysílač, připojte pohonný akumulátor k regulátoru otáček a regulátor zapojte do přijímače. V tomto modelu musíte použít regulátor, který je vybaven stabilizátorem napájení (BEC), který zajistí napájení přijímače a serv z pohonného akumulátoru bez nutnosti na palubu nakládat zvláštní akumulátory pro přijímač. Pokud hodláte použít Li-poly akumulátory, musí být regulátor určen pro provoz s těmito akumulátory.

Nyní zapněte motor a znovu vyzkoušejte, zda se vrtule otáčí správným směrem. Přitom model držte pevně v ruce a předem odstraňte všechny lehké předměty za modelem, které by proud vzduchu od vrtule mohl zvířit nebo odnést.

Pozor: dokonce i malé motory a vrtule představují nebezpečí a mohou způsobit vážná zranění.

27. Nastavování výchylek ovládacích ploch

Je naprosto nezbytné nastavit správně smysl a velikost výchylek ovládacích ploch, protože na tom závisí říditelnost a celkové chování modelu. Ve všech níže uvedených případech jsou výchylky měřeny v místě největší hloubky (šířky) dané ovládací plochy.

Výškovka

Nahoru (přitáhnout)	cca +11 mm
Dolů (potlačit)	cca -11 mm

Směrovka

Doleva a doprava shodně na obě strany	cca 6-10 mm
--	-------------

Křídélka

Nahoru	cca +7 mm
Dolů	cca -3 mm

Magic Mixer #1 (volitelné příslušenství) kat. č. 7 3000

MagicMixer#1 dovoluje použít jednoduchý tříkanálový vysílač pro ovládání modelu s dvěma servy pro křídélka a jedním pro směrovku, ačkoliv normálně byste pro takový model potřebovali čtyř- nebo pětikanálovou RC soupravu s mixy.

S použitím tohoto modulu můžete MiniMag ovládat např. i RC soupravou Ranger 3FM, která je dodávána jako součást kompletních RTF setů Easy Star nebo Space Scooter. Dovoluje ovládat dvě serva křídélek a servo směrovky signálem z jediného kanálu vysílače (povel vlevo/vpravo). Serva a následně ovládací plochy jsou automaticky vychýlovány ve správném smyslu a se správnou výchylkou. Poměr, ve kterém směrovka sleduje výchylku křídélek - tj. poměr mixu křídélka-směrovka (zvaného také kombi-mix) – je u MAGICMixeru#1 pevný a nelze jej nastavovat.

Diferenciace výchylek křídélek znamená, že výchylka křídélka nahoru je větší, než výchylka dolů. Tímto způsobem se omezuje snaha modelu stáčet se ven z optimálního oblouku zatáčky při vychýlení křídélek.

Pokud používáte MagicMixer#1, vysílač musí mít aspoň následující funkce:

Kaná 1: křídélka, spřažená směrovka (3 serva)

Kaná 2: Výškovka	(1 servo)
Kaná 3: Plyn	(1 regulátor otáček)

Serva v modelu zapojte dle návodu k obsluze modulu MagicMixer#1. Dbejte na správné zapojení konektorů serv; signálový vodič je na MagicMixeru#1 označen symbolem obdélníkových pulsů. Signálový vodič serva má zpravidla žlutou, oranžovou nebo bílou barvu.

Zapojení MagicMixeru#1:

r/l = do přijímače, kanál 1 (vlevo/vpravo)

AR = servo pravého křídélka

AL = servo levého křídélka

R = servo směrovky

V případě potřeby nastavte správný smysl výchylek pomocí přepínačů smyslu výchylek na vysílači.

Y-kabel pro serva křídélek (volitelné) JR040

Y-kabel umožňuje použít klasickou čtyřkanálovou RC soupravu – tj. bez elektronických mixů pro ovládání dvou serv křídélek. Obě serva jsou řízena signálem z jednoho kanálu, díky tomu, že jsou v křídle umístěna zrcadlově, křídélka se pohybují ve správném smyslu proti sobě.

Pozn.: V tomto případě je třeba diferenciaci výchylek křídélek zajistit mechanicky. Dosáhnete toho tak, že po nastavení serv křídélek do neutrálu se zapnutou RC soupravou, páky serv nenasadíte na výstupní hřídele kolmo vzhledem k boku krabičky, ale vychýlíte je o dva zoubky dopředu. To je třeba provést před vlepáním serv do křídla.

Při použití čtyřkanálové RC soupravy je směrovka ovládána zvláštním kanálem.

Počítačová RC souprava

V tomto případě nepotřebujete ani MagicMixer#1 ani Y-kabel.

Vysílač musí mít následující funkce:

- Mix pro diferenciaci křídélek nebo flaperony
- Obracení smyslu výchylek
- Nastavení velikosti výchylek
- (volitelné) Mix křídélka-směrovka (kombi-mix)

Pozn.: Pokud ovladač křídélek na vysílači vychýlíte doprava, pravé křídélko se musí vychýlit nahoru a levé dolů (při pohledu zezadu, od ocasu modelu).

Pokud zjistíte, že nemůžete nastavit správné velikosti výchylek pomocí RC soupravy, je třeba přemístit táhla do jiného otvoru na páce příslušné ovládací plochy nebo serva.

28. Bude k sežrán!i

Součástí stavebnice je aršík samolepek. Jednotlivé nápisy a symboly můžete rozmístit dle obrázku na krabici nebo dle vlastního vkusu. Pokud máte verzi s ovládanou směrovkou a výškovkou, naleznete na archu samolepky pro zaslepení šachet serv křídélek.

29. Nastavení správné polohy těžiště, vyvážení

Stejně jako všechna ostatní letadla, musí se v zájmu ovladatelnosti a stability nalézat těžiště Mini Magu ve správné poloze. Sestavte model tak, aby byl připraven k letu a vložte pohonný akumulátor.

Těžiště se nachází ve vzdálenosti 67 mm za náběžnou hranou křídla – měřeno při trupu. Na spodní straně křídla naleznete výstupky, které polohu těžiště označují.

Pokud v tomto místě model podepřete prsty, model se musí ustálit ve vodorovné poloze. Správnou polohu nastavte posouváním pohonného akumulátoru. Jakmile naleznete správnou polohu těžiště, označte si na trup polohu akumulátorů, abyste vždy umísťovali akumulátory správně. (Pozor: pokud používáte akumulátorové sady různých kapacit a hmotností, může mít každá „svoji“ správnou polohu!) **Obr. 43**

30. Příprava k prvnímu letu

Pro první let vyčkejte na klidný den. Zvláště vhodné jsou letní podvečery, kdy se vítr zcela utíší.

Před prvním vzletem proveďte důkladnou kontrolu dosahu RC soupravy!

Kontrola dosahu prověří, že RC souprava funguje správně.

Akumulátory ve vysílači i v modelu musejí být čerstvě nabitě v souladu s návodem. Před zapnutím vysílače zkontrolujte, že vámi používaný kanál je volný a není používán jiným modelářem.

Vysílač se zcela zasunutou anténou svěťte pomocníkovi, který se ním bude vzdalovat.

Současně pohybuje jedním ovladačem. Sledujte chování serv. Servo, jehož ovladačem pomocník nepohybuje musí zůstat klidné, bez kmitů a chvění do vzdálenosti asi 60 metrů (toto je vzdálenost pro RC soupravu Multiplex s přijímačem Multiplex s plným dosahem – u jiných RC souprav a při použití miniaturních přijímačů s omezeným dosahem se může lišit, ale nikdy nesmí být menší než 20 m). Druhé, ovládané servo se musí v tomto okruhu spolehlivě pohybovat bez kmitů a jakéhokoliv zpoždění. Tento test je možno provádět jen tehdy, pokud není kanál rušen vnějšími vlivy. Tj. v okolí by neměl být zapnutý žádný vysílač, bez ohledu na kanál nebo pásmo, které používá.

Test dosahu je třeba zopakovat s motorem v chodu. Nemělo by dojít k žádnému nebo jen nepatrnému omezení dosahu.

Pokud máte pochybnosti nebo zpozorujete jakékoliv problémy, nepokoušejte se s modelem vzletnout. Uvědomte si, že model problém v žádném případě „nerozchodí“ a ani titul inženýra a 30 let praxe v oboru VF elektroniky nemusí zabránit (zcela zbytečné) havárii. Vše znovu zkontrolujte, případně požádejte o radu a pomoc zkušeného modeláře nebo RC soupravu svěťte odbornému servisu. Pro kontrolu přineste celý model s vysílačem a celým vybavením včetně nabitých akumulátorů.

První let...

Nepokoušejte se Mini Mag vypouštět bez běžícího motoru!

Model se startuje vypuštěním s mírným švihem proti větru.

A) Při prvním letu je nejlépe mít podporu zkušeného RC pilota.

Toto je ten nejdůležitější pokyn v celém návodu. Pokud nejste sám(a) „veterán knypů“, první let modelu svěťte zkušenému RC pilotovi. Seřídí model („vytrimuje“) jej tak, aby bez zásahu do řízení letěl spolehlivě přímo a bez houpání. Ověří, že byla nastavena správná poloha těžiště, správné velikosti a smysly výchylek a model je stabilní a spolehlivě říditelný v celém rozsahu rychlosti.

B) Pokud nemůžete sehnat na pomoc zkušeného pilota, platí bod A). Zeptejte se ve vaší prodejně, zkuste kontaktovat nejbližší modelářský klub...

Jak by měl první let vypadat? Zapněte vysílač, připojte pohonný akumulátor, (pokud má použitý regulátor vypínač, nyní jej zapněte), znovu zkontrolujte polohu těžiště, zkontrolujte smysl a velikost výchylek kormidel, vyzkoušejte, zda funguje motor. Model držte s křídlem vodorovně, zhruba ve výši ramen; zapněte naplno motor a s mírným švihem model vypusťte vodorovně proti větru. Model nechejte poodlétnout rovně asi 10 m, nesnažte se hned za každou cenu nabrat výšku (pád v důsledku ztráty rychlosti bezprostředně po startu už byl příčinou mnoha havárií). Nyní nechejte model v mírném úhlu stoupat v přímém letu nebo mírně zatáče tak, aby se příliš nevzdálil. Pozor na nadměrné zásahy do řízení, „kormidlování“ ovladači. Ve skutečnosti pro řízení stačí celkem malé pohyby ovladačů a model „je obvykle šťastnější, pokud mu do létání zbytečně moc nemluvíte“. Po dosažení bezpečné výšky nastavte křídélka, výškovku a směrovku pomocí trimů na vysílači tak, aby model bez zásahů do řízení letěl rovně a bez náklonu křídla.

V dostatečné výšce („o několik chyb nad zemí“) se seznamte s chováním modelu při vypnutém motoru. Ve výšce si navčíte přiblížení na přistání, takže budete připraveni na situaci, kdy pohonný akumulátor vyčerpá energii pro pohon motoru.

Na počátku se nepokoušejte o ostré obraty nízko nad zemí, zvláště ne při přiblížení na přistání.

Přistaňte bezpečně a klidně. Je dobré přistávat co nejbližší k sobě, protože tak můžete model nejlépe sledovat a řídit nejpřesněji, ale není třeba se o „přistání k noze“ pokoušet za každou cenu. Je lepší se projít „o pár ulic dál“ pro celý model, než luxovat kuličky Elaporu u vašich nohou.

31. Bezpečný provoz

Při létání s modely je bezpečnost provozu prořadou zásadou. Doporučujeme uzavřít pojištění odpovědnosti prostřednictvím modelářské organizace. Pokud vstoupíte do modelářského klubu nebo organizace, budete moci využít s tím spojené pojištění. Dbejte toho, abyste byli odpovídajícím způsobem pojištěni (pro dálkové řízený model letadla s motorem).

Model a RC soupravu udržujte neustále v dobrém provozním stavu. prostudujte co nejvíce informací o provozu RC souprav, modelů, o nabití akumulátorů. Používejte veškeré vybavení, které zvyšuje bezpečnost provozu. Mnoho informací naleznete v katalogích a na webových stránkách rcm Pelikán a Multiplex; jejich autory jsou modeláři, a texty jsou psány na základě jejich osobních zkušeností. Při létání se řiďte zdravým rozumem! Létání nad a v blízkosti přihlížejících diváků není známku zkušeného pilota, ale nezodpovědného hazardéra. Opravdu zkušení piloti nemají v žádném případě potřebu se „produčirovat“ tímto dětinským způsobem. Připomeňte to i ostatním pilotům, je to v našem společném zájmu. Vždy létejte tak, abyste nebyli ohroženi ani vy, ani jiné osoby. Vždy mějte na paměti, že i ta nejlepší RC souprava může být rušena vnějšími vlivy. A ani dlouhá léta bez jakékoliv nehody neznamenají žádnou pojistku pro další minutu letu.

My, v Multiplexu a rcm Pelikán vám přejeme mnoho zábavy a úspěchu při stavbě a létání vašeho Easy Glideru.

*Klaus Michler
Multiplex Modellsport GmbH&Co. KG
Technická podpora a vývoj*

*Jaroslav Jina
rcm Pelikán
Technická podpora*

Zvláštní poznámka týkající se polohy těžiště:

Při prvním letu určitě dodržte výše uvedenou polohu těžiště. Kupodivu je rozšířeným nešvarem nastavení správné polohy těžiště podceňovat nebo dokonce ignorovat. Řada modelářů se navíc neřídí pokyny výroby modelu, ale spoléhá na polohu těžiště vypočtenou pomocí programu, který si stáhl z internetu. Bohužel, ať jsou tyto programy jakkoliv sofistikované, nikdy nemohou zahrnout všechny vlivy a parametry, které polohu těžiště u konkrétního modelu ovlivňují. Navíc je vypočtená poloha těžiště takřka vždy více vzadu, než je poloha doporučená výrobcem, což je velmi nebezpečné a může vést až k tomu, že model nebude vůbec říditelný.

Posouváním těžiště vpřed se model stává „hodnějším“ a stabilnějším, ale hůře reaguje na řízení. Posouváním vzad se stává model „živějším“, rychleji reaguje na výchylky kormidel, ale také vyžaduje neustálou pozornost. Pokud se dostanete do stadia, kdy cítíte, že se model „rozhoduje“, zda se bude při vletnutí do zatáčky řídit výchylkou kormidel nebo se „zvrtné“ na druhou stranu, popř. pokud letí dobře na plný plyn, ale při stažení plynu má tendenci vzpínat před, je těžiště již příliš vzadu!

Pokud se model po vypuštění z ruky po krátkém přímém letu bleskurychle překlopí po křídle a zřítí k zemi, je těžiště vašeho modelu hodně, ale opravdu hodně vzadu oproti správné poloze.

Důležitá poznámka pro modely s Li-poly akumulátory

V praktickém provozu (nejen) Li-poly akumulátorových sad jsou dva momenty, které velkým dílem přispívají ke snížení jejich životnosti. Oba jsou zcela ve vaší režii:

1) Akumulátory všeobecně - Li-poly zvláště - jsou velmi citlivé na přetěžování v závěrečné oblasti vybíjecí křivky, kdy napětí článků prudce klesá. Nesnažte se proto akumulátory „vydojit do poslední kapky“; s modelem přistaňte ihned, jakmile zaznamenáte, že se v důsledku poklesu napájecího napětí snížil výkon motoru.

2) Po letu nebo po jízdě nezapomínejte ihned odpojovat pohonnou sadu od regulátoru otáček. I když vypnete vypínač na regulátoru otáček, část obvodů regulátoru zůstává v činnosti (mj. proto, aby motor zůstal i po vypnutí regulátoru odpojený) a odebírá proud – ne velký, ale dostatečný na to, aby během poměrně krátké doby akumulátory hluboko vybil – to znamená poškodil nebo zničil.

Seznam dílů Mini Mag

Číslo	Stavebnice	Název	Materiál	Rozměry
1	1	Návod ke stavbě	papír	A4
2	1	Aršík samolepek	potištěná samolepící fólie	400x700 mm
3	1	Levá polovina trupu	pěna ELAPOR	kompletní díl
4	1	Pravá polovina trupu	pěna ELAPOR	kompletní díl
5	1	Kryt kabiny	pěna ELAPOR	kompletní díl
6	1	Křídlo	pěna ELAPOR	kompletní díl
7	1	Vodorovná ocasní plocha	pěna ELAPOR	kompletní díl
8	1	Svislá ocasní plocha	pěna ELAPOR	kompletní díl
Drobné díly				
20	2	Suchý zip (háčky)	Plast	25x60 mm
21	2	Suchý zip (smyčky)	Plast	25x60 mm
22	2	Západka zámek kabiny	Plastový výlisek	
23	2	Kolík zámku kabiny	Plastový výlisek	
24	4	Páka kormidla zalepovací	plast	
25	4	Variabilní koncovka	kov	
26	4	Podložka	kov	M2
27	4	Matice	kov	M2
28	3	Pojistný šroub imbus „červík“	kov	
29	1	Imbusová klička	kov	
30	2	Táhlo křídélka, jeden Z-ohyb	kov	Ø1x70 mm
31	1	Spojka nosníku křídla	Plastový výlisek	
32	1	Upevňovací šroub křídla	Polyamidový šroub	M5 x 50
33	1	Opěrná deska upevňovacího šroubu křídla A	Plastový výlisek	
		Opěrná deska upevňovacího šroubu křídla B	Plastový výlisek	
Sestava táhel				
40	2	Nosník křídla	Laminátová trubka	Ø6/4x300 mm
41	1	Ocelové drátové táhlo se Z-ohybem pro výškovku	ocelový drát (struna)	Ø0,8x355 mm
42	1	Ocelové drátové táhlo se Z-ohybem pro směrovku	ocelový drát (struna)	Ø0,8x325 mm
43	1	Vnější obal (vodící trubice) lanovodu výškovky	plast	Ø3/2x275 mm
44	1	Vnější obal (vodící trubice) lanovodu směrovky	plast	Ø3/2x225 mm (275 mm)*
45	1	Vnitřní trubice lanovodu výškovky	plast	Ø2/1x300 mm
46	1	Vnitřní trubice lanovodu směrovky	plast	Ø2/1x275 mm (300 mm*)
*) dodávaná délka, zkrátte na správnou délku				
Pohonná jednotka				
60-63	1	Motorové lože Permax 400	Viz níže	
50	1	Motor	Permax 400/6 V	
52	1	Vrtule	Plast	125x110 mm
Dvoudílné motorové lože Permax 400				
60	1	Motorová přepážka	Plastový výlisek	
61	1	Držák přepážky	Plastový výlisek	
62	2	Šroub	kov	M2,5x4 mm
63	4	Šroub samořezný	kov	2,2x13 mm
Podvozek				
70	1	Hlavní podvozek	ocelový drát	Ø2,5 mm, předohybáno
71	2	Lehká kola	plast	Ø53 mm, Ø2,5 mm hřídel
72	4	Pojistný kroužek	kov	Ø8/2,7x5 mm
73	4	Stavěcí šroub	kov	M3x3 mm
74	1	Držák podvozku	Plastový výlisek	

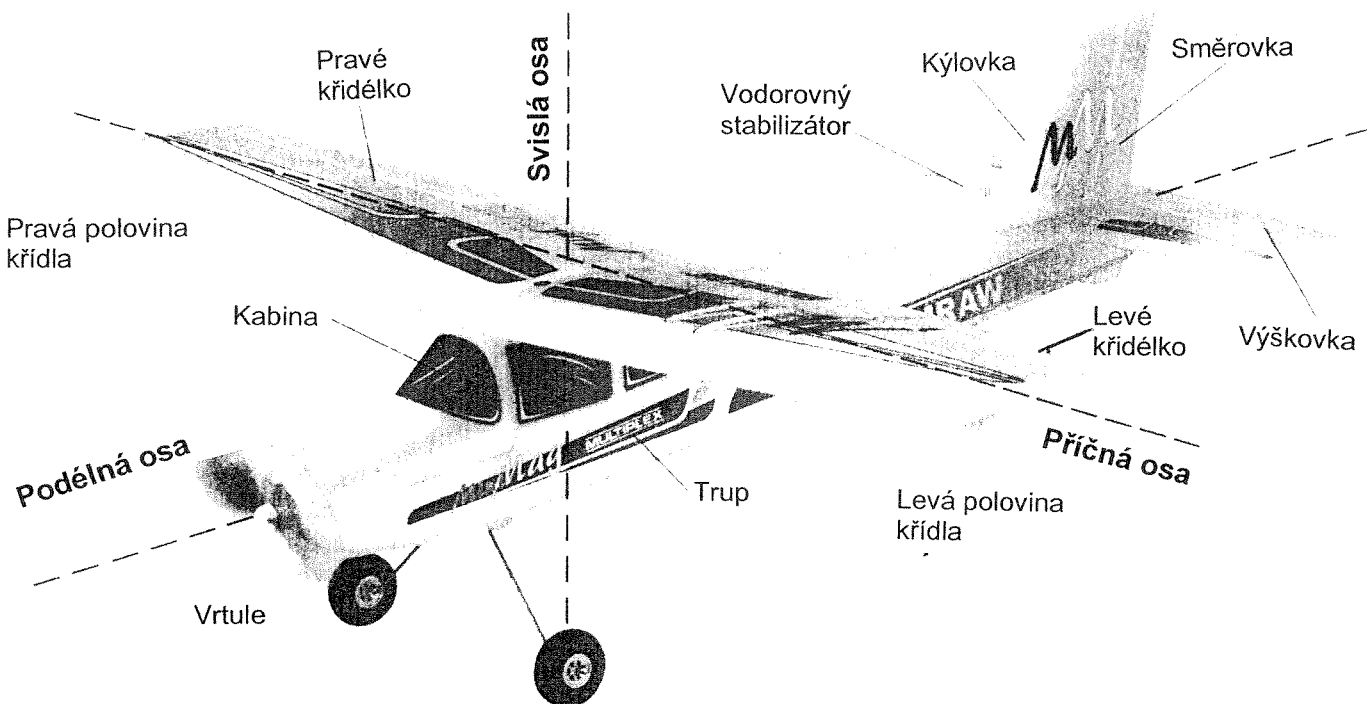


DOVOZCE:
rcm Pelikán
Doubravice 110
533 53 Pardubice
Tel: 466 260 133
Fax: 466 260 132
e-mail: info@rcm-pelikan.cz
www.rcm-pelikan.cz

Základní informace o modelech letadel

Kterékoliv letadlo – ať skutečné letadlo nebo model – může být ovládáno kolem tří hlavních os procházejících těžištěm modelu: svislé (bočení), příčné (klopení) a podélné (klonění).

Pokud hýbete výškovkou, poloha modelu se mění okolo příčné osy. Pokud pohnete směrovkou, model se otáčí okolo svislé osy. Pokud pohybujete křídélky, model se naklání okolo podélné osy. Vnější vlivy, jako je vítr nebo vzdušná turbulence, mohou způsobovat vychýlení modelu ze zamýšlené letové dráhy – pokud k tomu dojde musí pilot reagovat tak, aby model vrátil do požadovaného směru a výšky. Základní metodou pro změnu výšky modelu (letové hladiny) je změna otáček motoru a vrtule. Otáčky elektromotoru se zpravidla ovládají prostřednictvím elektronického regulátoru otáček. Přitažení výškovky (vychýlení nahoru) rovněž způsobuje stoupání modelu, ale děje se tak za cenu ztráty rychlosti – až po dosažení minimální letové rychlosti. Pokud rychlost modelu poklesne pod tuto mez, následuje přetažení a pád k zemi. Maximální úhel, pod kterým může letadlo stabilně stoupat závisí na výkonu motoru.



Profil křídla

Křídlo je opatřeno nesouměrným profilem s klenutou střední křivkou, který je za letu obtékán vzduchem. V daném časovém úseku musí vzduch pohybující se nad křídlem urazit větší vzdálenost, než vzduch obtékající křídlo ze spodu. To způsobí snížení tlaku na horním povrchu křídla – rozdíl tlaků na horním a dolní povrchu křídla se nazývá vztlak a je to síla, která letadlo „drží“ ve vzduchu. **Obr. A**

Těžiště

Pro zajištění stabilního letu a říditelnosti musí se těžiště vašeho modelu – stejně jako kteréhokoliv jiného letadla – nacházet ve zcela určitém místě. Před prvním vzletem je **absolutně nezbytné** polohu **těžiště zkontrolovat a správně nastavit!**

Poloha těžiště se obvykle udává jako vzdálenost od náběžné hrany křídla, měřeno bezprostředně u trupu. Podepřete křídlo modelu v tomto místě dvěma prsty (nebo ještě lépe použijte vyvažovací zařízení MPX CG Gauge #69 3054) – model by se měl ustálit ve vodorovné poloze (viz Obr. B).

Pokud model nezaujímá vodorovnou polohu, je třeba posunout letové vybavení (např. pohonný akumulátor). Pokud by to nestačilo, je nezbytné nutné umístit potřebné množství zátěže (olověné broky, plastelína) do přídě nebo ocasu modelu a důkladně je zajistit. Pokud je model těžký na hlavu, přidejte zátěž do ocasu; pokud je model těžký na ocas, přidejte zátěž do přídě. Přestože vás četba literatury věnované elektroletu mohla vyděsit k smrti starostí o dosažení minimální letové hmotnosti, neváhejte potřebnou zátěž do modelu opravdu instalovat. Zatímco model této velikosti přidání několika gramů navíc ani nepocítí, za nesprávnou polohu těžiště se vám pomstí okamžitě.

Úhel seřízení je rozdíl mezi úhly náběhu křídla a vodorovné ocasní plochy. Za předpokladu, že jste pracovali pečlivě a namontovali křídlo a VOP správně a bez mezer nebo spár mezi plochou a trupem, je tento důležitý parametr nastaven automaticky.

Pokud se přesvědčíte, že oba tyto parametry (poloha těžiště a úhel seřízení) jsou nastaveny správně, můžete si být jisti, že při zalétávání modelu nenarazíte na žádné závažné problémy. **Obr. C**

MINI MAG

Ovládací plochy (kormidla) a jejich výchylky

Řízení modelu bude bezpečné, spolehlivé a přesné, jenom tehdy, pokud se budou ovládací plochy pohybovat volně a hladce a budou následovat pohyby ovladačů na vysílači ve správném smyslu a ve správné maximální velikosti. Velikosti výchylek udávané v tomto návodu byly stanoveny na základě mnoha zkušebních letů, a proto důrazně doporučujeme, abyste je pro první lety dodrželi. Později je můžete upravit dle vašich osobních zvyklostí.

Vysílač a ovladače

Vysílač je vybaven dvěma pákovými ovladači („knyply“), jejichž pohyb se prostřednictvím RC soupravy přenáší na pohyb serv, které nakonec ovládají jednotlivá kormidla modelu.

Ovladače řídí kormidla následovně:

Křídélka (vlevo/vpravo)	Obr. D
Výškovka (nahoru/dolů)	Obr. E
Plyn (motor vypnut/zapnut)	Obr. F

Na rozdíl od ostatních se ovladač plynu nevrací automaticky do neutrální polohy ve středu, ale je aretován v libovolné poloze pomocí západky a zoubkované kulisy v mechanismu ovladače uvnitř vysílače. Při používání a nastavování vysílače se, prosím, řiďte důsledně pokyny uvedenými v návodu pro jeho obsluhu.

LÉTÁNÍ S MODELEM MiniMag

Ještě jednou ten nejdůležitější pokyn v tomto návodu:

Pokud nejste již zkušený pilot, důrazně doporučujeme svěřit úvodní let zkušenějšímu kolegovi.

Není to žádná ostuda; uvědomte si, že nové „dospělé“ letadlo nejprve zalétávají velmi zkušení tovární zalétávači, a teprve potom s ním létají obyčejní piloti. Řízení RC modelu vyžaduje určité reflexy a dovednosti, se kterými se bohužel člověk nerodí. Není složité ani těžké je získat, ale vyžaduje to určitou dobu. I piloti skutečných letadel létají nejprve ve strojích s dvojnásobným řízením, které jim instruktor zpočátku předává jen v bezpečné výšce. Jakmile zvládnou let, přijde na řadu nácvik vzletu a přistání a teprve po nějaké době let sólo. Přesně tak to funguje i u řízení modelů. Prosím neočekávejte, že bez jakýchkoliv předchozích zkušeností bude schopni „model hodit a ono to poleť“.

Pokud jste někde ve filmu nebo v televizi viděli amerického mládence řídícího model pomocí zuřivého „kormidlování“ ovladači, vězte prosím, že nic není více vzdáleno pravdě. Ve skutečnosti jsou potřebné pohyby ovladači poměrně malé a většina modelů létá lépe, když jim „do toho moc nemluvíte“. Jde o to, naučit se udělat ten pravý pohyb v pravou chvíli.

Krok 1: Start z ruky a vytrimování modelu

Model startujte vždy proti větru. Směr větru zjistíte sledováním stužky uvázané na anténu nebo několika stébel trávy, která vyhodíte do vzduchu. Zapněte vysílač. Zapojte a vložte do modelu pohonný akumulátor. Model držte dle obrázku v ruce zhruba ve výšce očí. Zatímco vysílač držíte v druhé ruce, dejte plný plyn a model s mírným švihem vypusťte přímo a vodorovně. Neházejte příliš prudce nebo nahoru či dolů. Uvědomte si, že model letadla musí mít určitou minimální rychlost (pádová rychlost), aby mohl letět. Nestačí jej proto jen „položit do vzduchu“. Je dobré přistávat např. do vysoké trávy, aby model nedoznal zbytečné úhony. Pokud nejste zkušený pilot, je lépe, pokud start svěříte pomocníkovi a budete se tak moci plně soustředit na řízení.

Pokud je model správně vytrimován, bude MINIMAG živě stoupat bez jakékoliv manipulace s ovladačem výškovky. Pokud MINIMAG po vypuštění ztrácí výšku, přitáhněte ovladač výškovky poněkud (jen málo!) k sobě. Model si to namíří nosem vzhůru a bude stoupat.

Krok 2: Létání

Po vypuštění modelu nechejte motor běžet a nastoupejte do výšky 25-30 metrů, kde začnete provádět zatáčky tak, abyste model udrželi v blízkosti.

Pozor

MINIMAG je poměrně malý model – nepouštějte jej proto příliš daleko od sebe. Pamatujte, že model můžete bezpečně řídit jen tehdy, pokud spolehlivě rozpoznáte jeho polohu za letu. Bezpečný dosah RC soupravy je podstatně větší, než „dosah“ vašich očí.

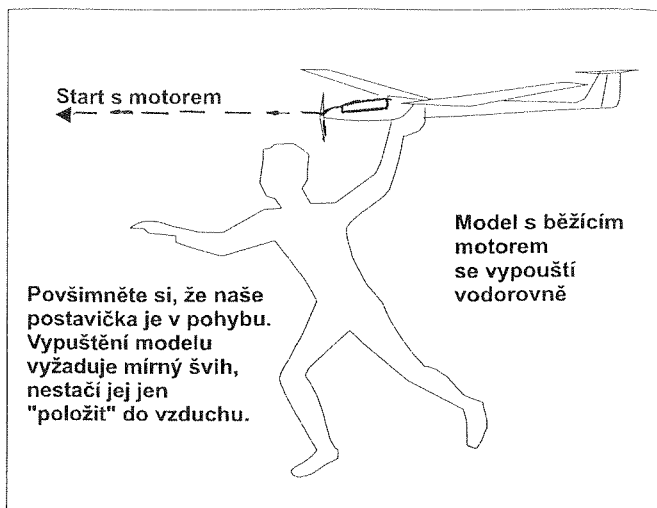
Jak se model řídí?

Na rozdíl od auta nebo lodě se letadlo pohybuje v trojrozměrném prostoru a proto je účinek kormidel jiný, než když otočíte volantem nebo kormidelním kolem. K zatočení také nestačí jen pouhé vychýlení směrovky na příslušnou stranu. Dále také je třeba si uvědomit, že řízení modelu je proporcionální, to znamená, že úměrně vychýlení ovladače se vychyluje i příslušné kormidlo nebo přidává či ubírá plyn. Potřebné výchyly pák ovladače jsou většinou jen velmi malé, nikoliv doraz-doraz.

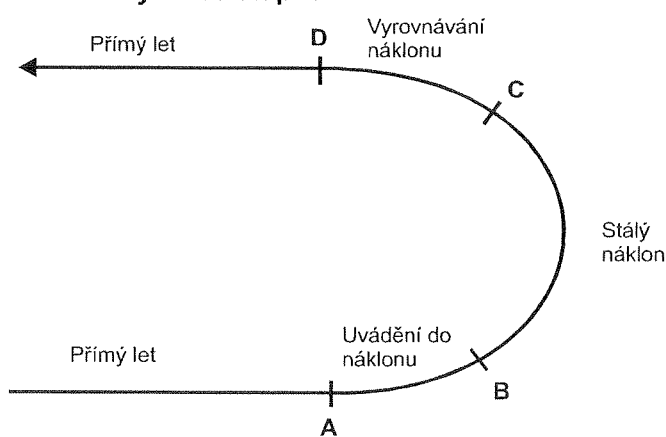
Výškovým kormidlem (výškovkou) ovládáte model ve svislé rovině; jemným přitážením ovladače výškovky k sobě dosáhnete stoupání modelu, naopak jemným potlačáním ovladače od sebe klesání. Model ovšem není schopen trvale stoupat jenom v důsledku vychýlení výškovky, potřebuje k tomu energii dodávanou motorem. Pokud tedy chcete stoupat, musíte přidat plyn – v opačném případě model začne ztrácet rychlost a pokud byste včas nezasáhli, mohl by se zřítit právě v důsledku ztráty rychlosti.

Směrovým kormidlem (směrovkou) u modelu bez příčného řízení křídélky ovládáme nejen zatočení, ale i náklon modelu. Za normálních okolností model letí přímo bez náklonu s křídlem vodorovně. Zatáčku naopak model prolétá v náklonu – pro každou rychlost a poloměr zatáčky existuje určitý optimální náklon, kdy model ztrácí minimum energie – to je důležité především v klouzavém letu, kde ztráta energie znamená ztrátu výšky a zkrácení doby letu. Čím větší je rychlost modelu a menší poloměr zatáčky, tím musí být náklon vyšší.

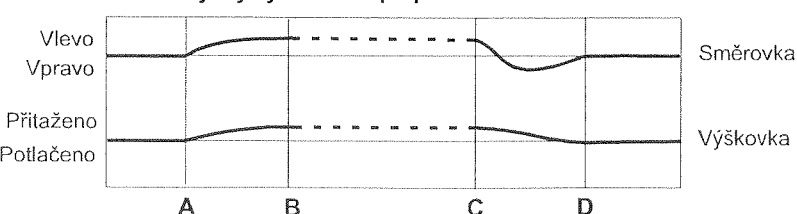
Vychýlíte-li ovladač směrovky na jednu stranu – např. doleva - stane se toto: model se nakloní doleva, začne jen neochotně zatáčet vlevo a začne klesat. To je způsobeno tím, že



Průlet zatáčky o 180 stupňů



Výchyly kormidel při průletu zatáčkou doleva



jakmile se směrovka vychýlí ze svislé roviny, začne zároveň působit jako výškovka – a to jako výškovka vychýlená dolů, potlačena, nutící model klesat. Průlet zatáčky proto vyžaduje i práci s výškovkou – musíme ji mírně přitáhnout, aby model zatáčku prolétal bez ztráty výšky (nebo jen s minimální ztrátou v klouzavém letu bez motoru). Přitažení výškovky u nakloněného modelu má ovšem ještě další účinek, protože nakloněná výškovka působí také jako směrové kormidlo – našťastí nám přitažená výškovka pomáhá zatáčku „točit“. Ve skutečnosti je to tak, že směrovku spíše než k zatáčení, používáme k uvedení modelu do náklonu a udržování modelu v optimálním náklonu dle letové rychlosti a požadovaného poměru zatáčky; výškovkou model udržujeme ve vodorovném letu a zatáčíme.

Pokud bychom zvolili příliš velký náklon neodpovídající rychlosti modelu, bude třeba pro dosažení vodorovného letu příliš velká výchylka směrovky, která rychlost modelu dále sníží, což může způsobit pád modelu.

Prolétli jsme už zhruba 3/4 oblouku zatáčky a je čas začít myslet na přechod do přímého letu. Vracíme směrovku do neutrálu, poté ji vychýlíme na opačnou stranu (v našem příkladu doprava) abychom vyrovnali náklon modelu („kontruujeme“). Jen s mírným zpožděním vracíme také do neutrálu výškovku.

Podíváte-li se na obrázek s grafickým znázorněním průletu zatáčkou, jistě si povšimnete, že modelu nejprve nějakou chvíli trvá, než začne zatáčet. A také, že při vylétávání ze zatáčky je třeba náklon začít vyrovnávat dříve, než příd' modelu míří směrem, ve kterém má model letět po ukončení zatáčky. Mezi body B a C jsou výchylky znázorněny přerušovanou čarou – nedá se totiž přesně říci, jaké výchylky budou nutné pro udržení stálého náklonu a vodorovného nebo jen mírně klesavého letu (v bezmotorovém letu). Některý model může držet „jako přibitý“, jiný může mít tendenci zvětšovat náklon („utahovat zatáčku“) nebo naopak náklon zmenšovat a ze zatáčky „vyplavávat“. Je to jako u aut – některá jsou přetáčivá, jiná nedotáčivá.

Výše popsanému se říká „koordinovaný průlet zatáčkou“ – model drží „optimální stopu“ a neztrácí neúměrně rychlost ani výšku – k tomu také vyžaduje přesnou koordinaci pohybu kormidel. A právě tato koordinace pohybu je hlavním úskalím při výuce létání – člověk se prostě nerodí s potřebnými reflexy. Dalším problémem je ovládání směrovky – je přirozené a jednoduché, pokud letí model od vás. Ale pokud letí proti vám, musíte se naučit pohybovat směrovkou v opačném směru – je to, jako kdybyste s autem couvali polovinu doby jízdy. Není to složité, ale bude to vyžadovat několik letů, než vám potřebné reakce „přejdou do krve“, a vy nebudete muset přemýšlet, co je doprava nebo doleva a co nahoru nebo dolů.

Technika pilotáže modelu s křídélky

Křídélka slouží k příčnému řízení modelu – tj. k uvádění do náklonu nebo naopak pro jeho vyrovnávání. U většiny modelů je dokonce možno zatáčku prolétávat jen s pomocí křidélek a výškovky – ovladačem křidélek model uvedeme do náklonu odpovídající rychlosti letu a poměru zatáčky (ovladač křidélek vychýlíme tak, aby se model naklonil a potom jej ihned vrátíme do neutrálu), zatáčku „dotočíme“ přitažením výškovky a model srovnáme opačnou výchylkou křidélek. Nebude to dokonale koordinovaný průlet zatáčky, jak jsme o něm mluvili v předcházející kapitole, ale pro začátek to nevadí. Skutečná letadla a zvláště modely hornoplošníků vyžadují pro koordinovaný průlet zatáčky i práci směrovkou. S její pomocí udržujeme model tak, aby podélná osa trupu mířila vždy ve směru tečny k oblouku zatáčky – aby model neletěl „bokem“ – aby zatáčku neutahoval nebo naopak nevyplavával ven.

Vytrimování za letu

Nyní již víme, jak model řídit, zbývá ještě jemně doladit nastavení neutrálních poloh kormidel. Uvedeme model do přímého vodorovného letu přesně proti větru s plynem staženým tak, aby model právě udržoval horizontální let. Pokud se model s ovladačem směrovky ve středové poloze stáčí do jednoho směru do přímého letu, vyrovnejte pomocí trimu pod ovladačem směrovky.

Motorový a bezmotorový let

Model máme již spolehlivě seřízen pro motorový let. Bez motoru MINIMAG létá také dobře, ale neočekávejte klouzavost větroně. Oproti typickému motorovému větroni má menší nosnou plochu, vyšší plošné zatížení a vyšší čelní odpor, ale i tak klouže spolehlivě, takže „nouzového“ přistání bez motoru se naprosto nemusíte obávat.

Pozor

Aby letadlo mohlo letět, musí mít oproti okolnímu prostředí (vůči vzduchu, nikoliv zemi!) určitou minimální rychlost. To znamená, že při letu po větru musí mít letadlo oproti zemi větší rychlost, aby mohlo letět, než je tomu ve chvíli, kdy letí proti větru. To je také důvod proč se startuje a přistává vždy proti větru – letadlo může mít oproti zemi menší rychlost, a přece bezpečně letí!

Začátečníkům se často stává, že je vyleká zrychlení modelu při letu po větru a snaží se model zpomalit přitažením výškovky. Důsledkem může být zpomalení modelu na úroveň nebo dokonce pod pádovou rychlost (říká se tomu také „přetažení“), což se projeví pádem modelu při pokusu o přechod do zatáčky proti větru. Pokud máte bezpečnou výšku, není vše ztraceno, ale při přiblížení na přistání je to jedna z nejčastějších příčin havárií modelů i skutečných letadel.

Krok 3: Přistání

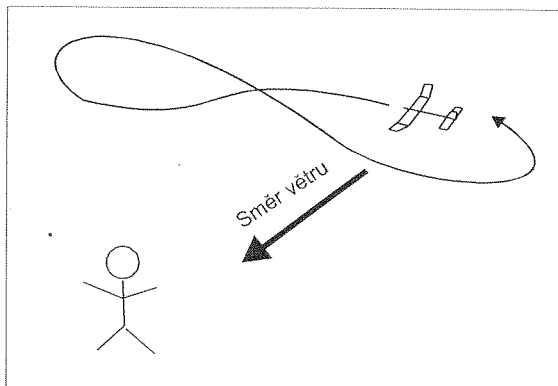
Před zahájením přistávacího manévru musí model letět vodorovně s křídlem rovnoběžným se zemí. Přistáváme samozřejmě v motorovém letu s plynem staženým tak, aby model mírně klesal.

Nechejte model sestupovat jen pod mírným úhlem; pokud klesá příliš prudce, přitáhněte lehce výškovku. Model zpomalí a úhel klesání se zmenší. Okamžitě potom vraťte ovladač výškovky do středové polohy a pokračujte v mírném sestupu do výšky asi 5 metrů nad zemí. S výškovkou pracujte jemně a s citem, nezapomínejte na nebezpečí ztráty rychlosti, po níž hrozí ztráta říditelnosti modelu a pád. Znovu kontrolujte, zda je křídlo rovnoběžné se zemí a pokračujte v sestupu. Těsně před dotykem se zemí jemně přitáhněte výškovku, čímž trup modelu srovnáte vodorovně se zemí (tomu se říká podrovnání) a posadte model jemně do trávy. Vyžaduje to opět trochu cviku, ale vy to určitě brzo zvládnete. Koneckonců MINIMAG je model lehký a kompaktní, který si toho nechá poměrně hodně líbit...

Při přistávání se nesnažte o prudké zatáčky o velkém náklonu, je lépe, pokud bezpečně i když třeba trochu tvrdě přistanete po větru, než pokud se model po křídle zřítí z výšky 2-3 m. Je také dobré přistávat co nejbližší k sobě („k noze“), protože tak model nejlépe vidíte a nejbezpečněji jej řídíte. Na druhou stranu je lépe se projít „o pár ulic dál“ a přinést model vcelku, než luxovat polystyrenové kuličky u nohou.

Létání s motorovým modelem a směr větru

Již víme, že se vzlétá a přistává zásadně proti větru. Během letu se vždy snažíme model udržet v prostoru proti směru větru – to je proto, aby jej hodný vítr přinesl na přistání až k nám – a to případně i bez použití motoru. Pokud možno nesnažte se létat až do úplného „vyjetí baterek“, naučte se ponechat si rezervu energie pro přistání



MINIMAG s křídélky spolehlivě létá přemety, souvratové zatáčky, sudové výkruty. Pokud dodržíte doporučenou polohu těžiště, je i při nízkých rychlostech hodný a nezáladný a je velmi těžké jej přetáhnout.

