

# Piper PA18-150 Super Cub V9

Leoš Urban, květen 2009, úpravy pro 9.31 srpen 2009

Dvoumístný, jednomotorový hornoplošník vyráběný od roku 1949 do 1994 firmou Piper Aircraft.

Letadlo je nasazováno pro zásobování odlehlých oblastí (bush flying), vlečení transparentů a větroňů, v afrických rezervacích se používá jako monitorovací letadlo pro sledování pohybu stád slonů a nosorožců, v Kanadě dohlíží na stav lesních porostů, na Aljašce se používá pro dohled na dálková potrubí, v USA bývalo používáno pro lov ze vzduchu. Obecně jsou jeho hlavní devizou operace s krátkou dráhou (STOL – Short Takeoff Landing) a nízká rychlost v malé výšce. Verze PA-18A (agricultural) byla užívána k práškování a postřiku. Používá se i k boji proti lesním požárům (zřejmě ale jen jako pozorovací letadlo). Díky svým parametrům letadlo sloužilo i v armádách USA, Izraele nebo třeba Belgie, Nizozemí či Turecka.

Letadlo drží světový rekord ve své třídě v dosažené výšce (30000 ft).

Celkem bylo vyrobeno přes 9000 letadel.

Typickým zástupcem byl PA-18-150 se čtyřválcem Lycoming O-320 typu boxer (horizontálně umístěné 2 páry válců proti sobě) o výkonu 150 hp (112 kW) při 2700 rpm, s dvoulistou vrtulí Sensenich 74-DM-56, s rychlostí 100 kts, doletem 400 nm, dostupem 19000ft a stoupavostí 960 fpm.

Prázdný letoun váží 930 lb.

Maximální vzletová hmotnost MTOW 1750 lbs (794 kg)

Užitečný náklad: 820 lbs (188 kg)

Nákladový / zavazadlový prostor: 50 lbs / 18 ft<sup>3</sup> / 0.51 m<sup>3</sup>

Palivové nádrže: v každém křídle jedna o kapacitě 18 usgal, celkem 36 usgal/136 lt/216 lbs.

Použitelná kapacita: 35.8 usgal

Spotřeba paliva při 75% výkonu: 9 usgal/h. / 34 lt/h

Druh paliva: AVGAS 100LL (modrý) nebo AVGAS 100 (zelený) // alternativně auto benzín 91,95

Druh oleje: 15W50 / SAE 20W50

Hluková kategorie: D

ICAO kód: PA18

Turbulence v úplavu: L

Délka vzletu (takeoff roll) s klapkami: 200 ft

Délka vzletu s klapkami do výšky 50ft : 500 ft

Ideální rychlost (best rate) stoupání: 75 mph

Ideální rychlost (best angle) stoupání: 45 mph

Maximální rychlost: 130 mph / 113 kts

Rychlost v hladině 75% výkonu: 115 mph / 100 kts

Pádová rychlost s klapkami: 43 mph / 37 kts

Délka přistání (landing roll): 350 ft

Délka přistání s klapkami přes překážku 50ft: 885 ft

Limit bočního větru: 15 kts

Balík obsahuje verzi s koly, plováky i lyžemi a 7 reskinů.

Varianty v distribuci:



HighRes Cub Yellow  
Piper standard



FluBag  
Švýcarská letecká škola



French Shark



Madagascar



NZ-RPJ



Racer



SkyKing

## Ovládací prvky a indikátory v kokpitu

Před pilotem se nachází řídicí páka a dvojice pedálů pro ovládání směrovky.

Vpravo nahoře, kde kabina přechází do křídla, se nachází ukazatel paliva (pravé nádrže), spínač baterie, generátoru a sada indikátorů.

Vlevo nahoře, kde kabina přechází do křídla, se nachází ukazatel paliva (levé nádrže).



Na vrcholu čelního panelu je tlačítko STMA, které ukazuje pomocný panel. Zde se může zobrazit a schovat GPS, Remote ovladač hangárů, ukazatel paliva a panel rádií.

Čelní panel pak obsahuje v horní řadě zleva táhlo výhřevu karburátoru, rychloměr v mph, variometr, analogové hodiny, kompas, ukazatel sání, zatačkoměr, otáčkoměr a ukazatel pozice klapek.

Střední řada čelního panelu zleva pak obsahuje táhlo směsi, ukazatel tlaku a teploty oleje, výškoměr, ukazatel horizontální pozice, ukazatel

náklonu, RMI, indikátor nečinnosti generátoru a startér.

Spodní část čelního panelu zleva obsahuje otevírání dveří, indikátor brzdy, dálkový ovladač dveří hangáru, přepínač avioniky, výhřevu pitotovy trubice, taxi světel, přistávacích světel, pozičních světel, majáku a zábleskových světel. Dále pak dva přepínače magnet, voltmetr ukazující stav baterie a pod startérem je táhlo ruční nastřikovací pumpy paliva (primer).

Pod přístrojovou deskou je namontován ovladač radiostanice COM a navigačního systému NAV.

Pod rádiem je odpovídač (transponder) a vpravo pak ladění ADF pro RMI. Je možné zobrazit detailně a to buď přes STMA panel nebo přes červený „štítek“ radio.

V levé části, pod oknem je přípust' plynu a za ní přepínač palivových nádrží a páka vyvažování.

Pod přípustí je páka vztlakových klapek.

## Realita

Pokud mohu posoudit, letadlo je z hlediska systémů slušně modelováno, detekoval jsem jen následující chyby:

- ukazatel napětí ukazuje 24V, letadlo má 12V okruh  
*Workaround: model to má nastaveno dobře (12V baterie, 14.4 generátor), je třeba ale změnit soubor `sqr_bat_volt.png` s pozadím v adresáři `Cockpit/Engine/EngineSupplement`.*
- reálné letadlo nemá výhřev pitot trubice a tím pádem ani PITOT HEAT přepínač  
*Workaround: v Model-Planneru stačí ve 2D odebrat `ins_ice_pitot_heat`.*
- verze 9.31 plave nad terénem (nesedí na zemi)

## POSTUPY

Poznámka: různá výcviková centra používají v drobnostech odlišné postupy. Snažil jsem se s citem o propojení podstatných informací a v případě jejich kolize upřednostňoval POH.

## **INSPECTION**

Před kontrolou odebereme zámek řízení a ujistíme se, že spínač baterie a zapalování je vypnutý a táhlo směsi je zcela vysunuté.

Nyní obejdeme letadlo abychom si ověřili, že letoun není poškozen a na křídlech a řídicích plochách není sníh či námraza. Zkontrolujeme množství paliva v nádržích a upevnění krytů motorů. Pneumatiky musí být správně nahuštěné na 18 PSI (standardní pneumatiky) a nesmí být poškozené.



Pokud let bude probíhat aspoň částečně v noci či za šera, je nutné prověřit osvětlení letadla.

Letadlo je v XPL vybaveno přistávacím (LAND) a pojízďčím (TAXI) světlem v náběžné hraně levého křídla, pozičními světly na křídlech a na zádi (NAV), zábleskovými světly na křídlech (STROBE) a majákem (BEACON).

V reálu je to vše „option“ tj není ve standardní výbavě a dokupuje se k základnímu letadlu.

Na obrázku jsou vidět oba světlomety v náběžné hraně levého křídla.

Pro lety v noci je nezbytné nastavit na joysticku (klávesnici) ovládací prvky pro stavění přistávacího světla lights/landing light up a down. Světlo je totiž umístěno v hraně křídla a svítí tak při stojícím letadle nahoru (jinými slovy - je nastaveno pro přistání).

## **BEFORE STARTING ENGINE**

Dveře do kabiny se ovládají ovladačem Doors na panelu nebo FlightControls/Canopy Open a Close, je možné nastavit na joystick. Po vstupu do kabiny ověříme, že na palubě jsou požadované dokumenty. Srovnáme si sedadlo a zapneme pásy. Ventil paliva přepneme na více naplněnou nádrž. Zavřeme a zajistíme dveře, zkontrolujeme, že avionika je vypnutá, protože proudový náraz při startu by ji mohl poškodit. Podíváme se, zda ovládací prvky řízení jsou volné a ve správné poloze. Ověříme soulad páky vztlakových klapek s jejich reálnou pozicí. Prohlédneme, zda všechny ukazatele mají odpovídající hodnotu pro vypnutý stav.

## **STARTING ENGINE**

Táhlo nastavení směsi zcela zasuneme a nastavíme tak bohatou směs (F8). Zasuneme a tím zcela vypneme také výhřev karburátoru. Pokud je motor studený, napumpujeme ručně 3x až 5x palivo nastříkovačím „primer“ čerpadlem – táhlem pod startérem. Plně vysunutou přípusť plynu zasuneme asi o 1 cm (stačí opravdu málo). Ověříme prostor okolo vrtule a sešlápneme brzdy. V reálu ručně protočíme 4x vrtuli. Zapneme zapalování (magneta). Zapneme hlavní vypínač BATTERY a přepínač generátoru. Rozsvítí se indikace nefunkčního generátoru (protože neběží motor). Ověříme napětí 12V baterie (v XPL chybně 24V), která je umístěna v zavazadlovém prostoru a má kapacitu 23Ah. Stiskneme tlačítko startéru (volitelné příslušenství, jinak se startuje ručně). Motor se začne protáčet a spustí se. Pokud by se nechtěl spustit, otevřeme přípusť paliva a protočíme, případně si vypomůžeme manuálním čerpadlem paliva.

## **WARMING**

Kontrolujeme tlak oleje, do 30s musí začít stoupat, v chladném počasí to může trvat déle.

Po nastartování nastavíme přípusť paliva otáčky na 800 až 1000 rpm a necháme běžet v teplém

počasí 2 minuty, v chladném 4 minuty. Teplota oleje během této doby vystoupá do zeleného rozsahu.

## **BEFORE TAXIING**

Ověříme ukazatele. Zapneme rádio AVIONICS, otočným knoflíkem přepneme odpovídač do STBY režimu. Zkontrolujeme na ammeteru dobíjení baterie (v XPL není ammeter, nesmí svítit indikace nefunkčního generátoru). Otočným knoflíkem na COM naladíme příslušnou frekvenci (ATIS, AFIS, tower, ground – dle potřeby) a přepínacím tlačítkem frekvenci aktivujeme.

Otočným kolečkem nastavíme výškoměr podle informace o QNH.

## **TAXI**

Během pojíždění ověříme činnost brzd, činnost kompasu a zatáčkoměru. Pojíždíme esíčkovitě, protože výhled dopředu je omezený. Při bočním větru silnějším než 10 kts je třeba dávat pozor, aby vítr nenadzvedl letadlo.

## **ENGINE CHECK**

Na místě určeném pro motorovou zkoušku zkontrolujeme volný prostor, zabrzdíme, přepneme ventil paliva na nádrž s nejvyšším množstvím paliva. Táhlem plynu nastavíme otáčky na 1800 rpm a ověříme ukazatele v zeleném pásmu. Letadlo i se sešlápnutými brzdami má tendenci popojíždět, je také třeba přitáhnout aby se letadlo nepřeklopilo. Zapneme výhřev karburátoru a ověříme pokles otáček. Provedeme zkoušku magnet přepnutím na jednotlivá magneta v pořadí levé – obě – pravé – levé – obě, pokles oproti dvěma magnetům musí být do 150 otáček a rozdíl mezi magnety maximálně 50 otáček. Vysuneme přípusť paliva, v IDLE režimu by otáčky měly klesnout pod 1000 otáček. Na závěr zkoušky nastavíme otáčky na 1200 rpm.

## **BEFORE TAKEOFF**

Zkontrolujeme přitažení pásů, zajištění sedadel a volnost řídicích prvků.

Trimy nastavíme do pozice odpovídající pro vzlet.

Dle potřeby vysuneme vztlakové klapky (2,1). Vzlétat je možné ve všech pozicích klapek, čím více vysunuté vztlakové klapky tím kratší vzlet. Nejkratšího vzletu dosáhneme rozjezdem bez klapek a v rychlosti 30-35 mph plným vysunutím klapek.

Ověříme zcela zasunuté táhlo směsi, v pozici RICH, výjimku tvoří jen vzlety ve vysokých výškách, kdy je možné směs trochu ochudit (F5,F6).

Protože výhřev karburátoru snižuje výkon a jeho význam při vysokém vzletovém výkonu je minimální, táhlo výhřevu karburátoru necháme zcela zasunuté a tím výhřev vypneme (F11).

Pro jistotu zkontrolujeme stav paliva na ukazatelích a palivový ventil přepneme na nádrž s větším množstvím paliva.

Pohledem přelétáme přístroje, zda ukazují očekávané hodnoty.

Odpovídač nastavíme na squawk kód 7000 (v USA 1200) a přepneme ze STBY režimu do plného režimu.

Poznamenejme si čas vzletu.

## **TAKEOFF**

Zabrzdíme kola, přípusť plynu posuneme zcela vpřed, počkáme na nárůst otáček a odbrzdíme. Jak letadlo nabere rychlost, jemně potlačíme aby se zadní část letadla zvedla do vzduchu a vrátíme páku zpět. Tím se zlepší aerodynamická ovladatelnost a také výhled. Pokračujeme až do rychlosti 50

mph, kdy přitáhneme a letadlo se odpoutá a stoupá.

## **AFTER TAKEOFF**

Po vzletu s plným (těžkým) letadlem stáhneme otáčky na asi 2300 rpm a udržujeme rychlost 75 mph, při lehčím letadle se držíme v rozsahu 70 až 75 mph. Výchřev karburátoru necháme vypnutý a 200 stop nad zemí zatáhneme vztlakové klapky (1), byly-li použité pro vzlet. Zkontrolujeme přístroje, zda hodnoty odpovídají. Nastavíme trimy. Pádová rychlost s plně vysunutými klapkami je 43 mph, bez klapek pak 47 mph.

## **CRUISE CHECK**

Optimální výkon je 75%, což při maximální hmotnosti zajistí u hladiny moře rychlost 115 mph. Přesné otáčky a rychlost ale závisí na instalované vrtuli, tyto hodnoty platí pro standardní kovovou vrtuli, která je navržena spíše na výkon než na rychlost. Orientačně jsou pracovní otáčky v tomto letovém režimu v rozsahu 2400 až 2450 rpm a spotřeba 9 usgal/h, pro tréninkové lety bez potřeby výkonu je doporučeno držet otáčky na 2200 rpm (standardní vrtule), což sníží spotřebu na přibližně 5 usgal/h.

Táhlem směsi nastavíme vhodnou palivovou směs (F5,F6) a to tak, že pomalu ochuzujeme až přestane zvuk motoru být pravidelný (is rough), pak směs vrátíme o kousek zpět – obohatíme. Při výkonu motoru pod 75% by směs měla být ochuzená, ale při jakýchkoliv pochybnostech je třeba ji z bezpečnostních důvodů nastavit na bohatou. Před zvyšováním výkonu (táhlem plynu) je třeba nejprve směs obohatit. Ochuzená směs, hlavně ve vyšších výškách, má zásadní vliv na spotřebu. Nastavíme trimy.

Průběžně monitorujeme stav paliva v obou nádržích. Vždy po hodině letu přepínáme palivovým ventilem nádrže, abychom předešli rozvážení letadla.

Pokud je vnější teplota v rozmezí od -7 do 20 stupňů Celsia (podmínky tvorby námrazy) pak občas zapneme na pár sekund výchřev karburátoru (F11), abychom rozpustili případný let tvořící se v karburátoru. Totéž děláme vždy pokud máme podezření na zdánlivě bezdůvodné postupné snižování výkonu motoru. Jinak létáme bez výchřevu karburátoru.

## **APPROACH AND LANDING**

Vyvážíme letadlo aby samo klesalo při 70 mph.

Nastavíme bohatou směs zasunutím táhla směsi (F8) a přepneme palivový ventil na nádrž s větším množstvím paliva. Pokud jsou námrazové podmínky (-7 až 20 stupňů C) zapneme výchřev karburátoru (F11). Pokud není zapnutý, zvyšujeme pravidelně krátkodobě výkon motoru otevřením plynu.

V pozici po větru (downwind) při rychlosti do maximálně 85 mph vysuneme vztlakové klapky do první pozice a udržujeme rychlost 80 mph.

Baseleg provádíme rychlostí 75 mph.

Finále provádíme rychlostí 70 mph, vypínáme výchřev karburátoru (F11) aby byl dostatečný výkon pro případné přerušování přistání.

*Pilot ve Velké Británii prováděl přistání. V průběhu zjistil, že provedl špatný odhad a rozhodl se pro přerušování přistání. Posunul plyn na maximum pro získání vysokého výkonu pro vzlet. Letoun nereagoval a výkon se nezvyšoval či přesněji nezvyšoval se dostatečně rychle. Příčinou byl zapnutý výchřev karburátoru. Pilot se rozhodl pro nouzové přistání na zbytku dráhy ale v okamžiku dosedu motor konečně získal výkon a pokus o přistání skončil převrácením a poškozením letadla.*

Letíme asi 3 stopy nad dráhou správnou rychlostí, přitáhneme řídicí páku a provedeme ukázkové

dosednutí na všechny tři kola. Páku držíme jemně zpět pro dostatečný přítlak řídicího zadního kola.

#### Boční vítr - SIDESLIP

Při bočním větru (limit je 15 kts) používáme většinou skluzovou techniku, kdy přiblížení provádíme v ose dráhy, návětrné křídlo je skloněné níže (u větru zleva je díky vychýlení řídicí páky doleva levé křídlo níže, směrovka je vychýlená pravým pedálem směrem doprava, kulička je vlevo). Dosedáme na zadní kolo a na kolo blíže větru. Po dobu výběhu ponecháváme křídélka ve vychýlené poloze. Poloha v ose dráhy se udržuje tahem motoru. Těsně před dosednutím se směrovka vyšlápne po větru (vítr zleva, směrovka doprava) a řízení nakloní letadlo proti větru. Letadlo se srovná s osou dráhy a dosedne ve správném směru.

#### Boční vítr – CRAB

Křídla letadla jsou v rovině, letadlo letí v ose dráhy ale jeho nos je vybočen proti větru a letadlo letí jakoby bokem v ose směrem k dráze. Pozice v ose se udržuje tahem motoru. Během dosedu se nastaví návětrná křídélka a vyšlápnutím směrovky se řídí pohyb po ose dráhy a udržuje pro směrování po dráze.

Tento typ se používá převážně u velkých letadel, nemá se používat při suché dráze.

#### Boční vítr – DE-CRAB

Křídla letadla jsou v rovině, letadlo letí v ose dráhy ale jeho nos je vybočen proti větru a letadlo letí jakoby bokem v ose směrem k dráze. Pozice v ose se udržuje tahem motoru. Těsně PŘED dosedem se vyšlápne směrovka po větru, letadlo nakloní křídélky proti větru pro zachování úrovně křídel, takže letadlo dosedne srovnáno s dráhou.

Tento typ se používá převážně u velkých letadel.

Brzdy používáme minimálně a jen pokud je zadní část letadla na zemi, protože jinak hrozí převrácení.

*V Essexu pilot přistával na 900 stop dlouhou dráhu, přistál 50 stop od začátku dráhy a aplikoval brzdy. Letadlo vzápětí vybočilo doprava a udělalo kotrmelec. Došlo k poškození letadla.*

U těchto letadel platí dvojnásobně obecná zásada přistávání proti větru, protože letadlo se zadním větrem vyložene plachtí nad dráhou a je schopno tímto způsobem přistát jen na opravdu dlouhé dráze.

*Pravidlo horského STOL létání:*

*Letadlo pro každé 2 kt zadního větru zvyšuje potřebnou dráhu o 10% (platí i pro vzlet).*

*Naopak pro 9 kt čelního větru se potřebná dráha snižuje o 10%.*

*Přistávací rychlost zvýšená o 10% zvyšuje potřebnou délku dráhy o 20%.*

## **AFTER LANDING CHECK**

Poznamenáme čas přistání, zasuneme vztlakové klapky, vypneme výhřev karburátoru pokud byl použit. Vypneme odpovídač.

## **CUTTING ENGINE**

Zabrzdíme letadlo, vypneme rádio a veškeré elektrické přístroje. Pokud je použito alternativní palivo, musíme před vypnutím nechat běžet motor alespoň 1 minutu na maximálně 1200 otáček. Není-li, přitáhneme plyn do IDLE polohy. Vytažením táhla směsi do polohy IDLE CUTOFF (F7)



pak zajistíme zastavení motoru. Vypneme zapalování, hlavní vypínač a generátor. Nasadíme zámeček řízení.

## **SECURING**

Pokud je letadlo odstaveno na delší dobu (nebo je bez dozoru, nebo se blíží silný vítr), je třeba dát klíny pod kola a ukotvit je lany. Lana se upevňují na středu křídel do určených háků a přivazují k úchytům na ploše. Tyto operace se provádějí kvůli větru, aby nenadzvedl letadlo a nepoškodil jej.

## **GPS**



Letadlo může být dovybaveno GPS navigací. Standardně není k dispozici, ale v simulátoru je možné ji zobrazit pomocí zeleného tlačítka na vrchu přístrojové desky. Zapíná se současně s avionikou.

Postranní tlačítka volí režim letiště APR, majáků VOR, majáků NDB a intersection INT. Kód se zadává šipkami dole. Zobrazen je název, kód, magnetický kurz, vzdálenost v nm, aktuální rychlost v kt a odhadovaná doba dosažení v minutách.

## **Nasazení – Bush Flying**

Pod pojmem Bush Flying se v přeneseném významu skrývá letání v oblastech, kde nejsou speciální umělé plochy pro leteckou dopravu – letiště. Většinou se ale tímto výrazem označuje konkrétní způsob dopravy v rámci Aljašky, severní Kanady a řídké obydlených částí Austrálie. Lety a přistání probíhají v panenské přírodě. Přistává se na plážích, na říčních naplaveninách, na loukách, na cestách, na řekách, na sněhu.

Používají se hornoplošníky, typicky se měkčími velkými koly (Tundra wheels), lyžemi nebo plováky. Letadla se vyznačují velmi krátkou vzdáleností nutnou ke vzletu a přistání.

V rámci Bush Flying se provádí doprava pasažérů a materiálu na odlehlé oblasti (farmy, výzkumné základny, vesnice) nebo doprava outdoorových turistů, rybářů a lovců na místa odlehlých lovišť.

## **Nasazení – Aerial hunting ( lov ze vzduchu )**

Lov ze vzduchu se provádí zejména ve Spojených státech na rozsáhlých planinách.

Hlavním cílem jsou přemnožení kojoti, kteří způsobují škody na farmářských zvířatech, ovcích a kozách.

SuperCub je v podstatě ideální letadlo na provádění lovu, protože podle předpisů se musí jednat o jednomotorový dvoumístný tandemový hornoplošník. Používají se letadla vybavená tundrovými pneumatikami a často mají vyměněnou vrtuli za typ Alaskan Super Prop, která umožňuje vysoký výkon při nízkých rychlostech.

Lety probíhají typicky v ranních hodinách, kdy je ještě chladno a kojoti vyrážejí na lov. Letadlo letí ve výšce 200 až 300 stop nad zemí. Pokud je zvíře spatřeno, pilot letí rychlostí 55 až 60 mph a manévruje tak, aby střelec mohl vypálit. Je třeba také brát v potaz, že poblíž se musí později přistát. Pokud dojde k zásahu, je místo opatřeno speciálním, 16 stop dlouhým, shozeným barevným

praporem, který umožní pozdější dohledání místa. Často se používá pozemní doprovod v jeepech, se psi. Tento doprovod jednak slouží k plašení schovaných koyotů a jednak k jejich dohledání.

Objektivně nutno přiznat že tento způsob lovu má mnoho odpůrců. A jedním z jejich argumentů je také relativně mnoho leteckých nehod v průběhu lovu.

[volně dle zdroje University of Nebraska, 1985]

## **Nasazení – práškování (crop dusting)**

U verze PA18A, která je určená pro zemědělské nasazení, je místo sedadla druhého pilota umístěn 110 us gal (416 litrů) velký zásobník a pod letounem pak práškovací a postřikové zařízení.

Shazují se semena rostlin, hnojivo nebo pesticidy.

Práškování patří k nejobtížnějším leteckým disciplínám. Práškovat se musí ve velmi nízké výšce, na konci pole jsou ploty, sloupy, elektrické vedení či jiné překážky, z porostu mohou vylétávat ptáci, letadlo se musí otáčet v nízkých výškách a propad o pár stop může být osudný, při výskytu přízemní turbulence je jen minimální šance něco s tím udělat.

*V České a Slovenské republice se na práškování používají hlavně letadla Zlín Z-37 Čmelák a Zlín Z-137 TurboČmelák (kapacita jeho zásobníku je 1000 lt). Práškuje se například ledkem amonným, což je dusíkaté hnojivo. Za zmínku ale stojí také vápnění přehrad, například přehrady na Souši.*

## **Plugin HangarOps**

Součástí dodávky XPLANE addonu je i plugin HangarOps. Tento modul umožňuje (mimo jiné) otevírání vrat hangáru z letadla dálkovým ovladačem. Jedná se o freeware a kdokoli (nejen vlastníci licence letadel STMA) si jej může stáhnout na stránkách STMA.

Instalace je jednoduchá, adresář HangarOps se okopíruje do složky XPL\Resources\Plugins a po startu XPL již je k dispozici. Funguje samozřejmě pouze s hangáry k tomu určenými.

Pokud chceme vkládat takové funkční hangáry do naší scenerie, okopírujeme soubory z adresářů STMA\_Hangars\CustomObjectsTextures a STMA\_Hangars\CustomObjects do složky Objects našeho letiště. Pak hangár klasickou cestou přidáme do scenerie.

K dispozici jsou čtyři druhy hangárů: ClubHouse, což je členitá stavba klubového typu, SmallHangar a MediumHangar jsou klasické hangáry známé z OpenSceneryX a StmaHangar01 je vylepšený hangár.



Letadlo má na čelním panelu přepínač Remote a po jeho aktivaci se objeví na obrazovce dálkový ovladač (viz obrázek). V dolní části je možné nastavit tlačítka PLUS a MINUS kód hangáru, v horní části symbol loga (uprostřed) otevírá (či zavírá) vrata hangáru, šipky VLEVO a VPRAVO natáčejí letadlo do určeného směru a šipky nahoru dolů letadlo posouvají.

V menu Plugins přibude po instalaci volba HangarDoorControls pro otevírání a zavírání a volba SetKeyCode pro jednorázové nastavení kódu „ovladače“.

V HangarDoorControls jsou tři možnosti:

OpenClose, Turn Aircraft 90 degrees a PushBack 20m.

Volba z menu je určena primárně pro letadla bez dálkového ovládání tj pro letadla defaultní a jiných tvůrců než STMA. Jak už bylo uvedeno, letadla STMA mají možnost volby z kokpitu.

Na vratech hangáru je napsán jeho kód, například STMA 1 znamená, že hangár se otevírá kódem 1.

## **Vybavení při objednávce letadla (z roku 1988)**

STANDARDNÍ VÝBAVA // cena \$42.595

Engine Lycoming O-320 150 hp @ 2700 rpm

Crossover Exhaust System

Stainless Steel Exhaust Muffler

Carburetor Air Filter

Carburetor Heater Shroud

Manual Mixture Control

Engine Oil Quick Drain

Sensenich fixed pitch metal propeller

Propeller Spinner

Airspeed indicator

Sensitive altimeter

Fluid compass

Combination oil pressure and temperature gauge

Recording tachometer

Two 18 gallons wing tanks

Two header tanks

Fuel shutoff valve

Two fuel tank sump drains

Fuel filter and drain

Two electric fuel quantity gauges

14V 60A alternator

Ammeter

12V engine starter

35 Ah battery

Shielded ignition system

Dual flight controls

Dual brakes

Parking brake

Wing flap control

Cabin heater control

Mixture control

Carburetor heat control

Adjustable fresh air control

Adjustable front seat

Stall warning System

High lift metal wing flaps

Sheet metal (aluminium) covered ailerons

Full corrosion protection of all aluminium parts

Stainless steel control cables

Aerodynamically ballanced ruder and elevators

Ceconite 7600 covering fuselage, wings, tail surfaces

Upholstered front seat

Upholstered rear seat

Baggage compartment

Vinyl headliner  
Seat belts for each seat  
Shoulder safety belts, front and rear seats  
Cabin heater  
Scott 8inch tail wheel  
6.00 x 6: 4 ply tires with rib tread  
Tie down rings  
Epoxy prime on all steel components  
Polyurethane finish on exposed steel components  
12 inch registration numbers  
automatic locator beacon with remote switch

## VOLITELNÁ VÝBAVA

Vacuum Gyros Package (Directional Gyro, Artifical Horizon, Turn and Bank )  
Vacuum Electric Gyros Package (Directional Gyro, Artifical Horizon, electric Turn and Bank )  
Turn and bank (3 inch electric)  
Vertical Speed Indicator  
Clock, electric  
Outside air temperature gauge  
Float attachment brackets  
Wingtip strobe lights  
Night lighting package (three nav lights, red tail strobe light, instrument panel, landing/taxi light)  
BENDIX-KING KTS-1-18 package (KX-155 nav/com, KI-208 vor/loc, KT-76A xpdr, audio)  
BENDIX-KING KY-97A comm/transceiver, audio  
BENDIX-KING KT-76A xpdr  
NARCO NTC-1-18 package (MD12D nav/com, ID824 vor/loc, AT150 xpdr, audio)  
NARCO Escort IIA nav/com, audio  
NARCO AT150 xpdr  
NARCO AR850 encoder

## **Zdroje**

Koupě, addon (\$24.95 v 05/2009):

[http://shadetreemicro.com/aircraft/pa18\\_150\\_files/pa18\\_150.html](http://shadetreemicro.com/aircraft/pa18_150_files/pa18_150.html)

Web a fórum uživatelů tohoto (reálného) letadla:

<http://www.supercub.org/>

Postupy:

<http://www.clactonaeroclub.co.uk/cub.htm>

Lyže na zamrzlém jezeře:

<http://www.youtube.com/watch?v=0VsfIT8DKh4>

Přistání:

<http://www.youtube.com/watch?v=H5XxKtsjrHo>

Skutečný STOL:

<http://www.youtube.com/watch?v=RLxW7hszEzM>

Přistání na kraji koryta řeky:

<http://www.youtube.com/watch?v=p1PWMKjgr24>

Od cubu k supercubu

<http://www.airbum.com/pireps/CubComparison.html>

Kniha „Bush flying“

[http://www.fepco.com/Bush\\_Flying.html](http://www.fepco.com/Bush_Flying.html)

Přistání mezi stromy na silnici a na letišti uprostřed lesa

<http://www.youtube.com/watch?v=4idAwr1B0eQ&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=kTW8ginlrh0&NR=1>

Takhle se přistává! :)

<http://www.youtube.com/watch?v=ppC1JqOy7YM&NR=1>

Konec