

MTO Sport

Michal „Mechy“ Eliáš

Úvodem bych rád upozornil že MTOčko je můj nejoblíbenější typ vírníku který létám, a tak může být moje recenze lehce zaujatá. Ale budu se snažit, aby to bylo opravdu jen lehce...

Vírník MTO Sport je služebně nejstarší model ze současné produkce německé firmy Autogyro, která působí v oboru letectví již od roku 1999. V současné době tato firma produkuje měsíčně přes 30 vírníků, a celkový počet strojů uvedených

do provozu přesáhl 2000 kusů. V roce 2008 bylo MTO Sport uvedeno na trh jako nástupce úspěšného modelu MT-03. Na jeho konstrukci v roce 2009 navázal komfortní Calidus s prosklenou kabinou a o dva roky později luxusní Cavalon se sedadly vedle sebe. Představení těchto dvou mladších bratříčků jste se již na stránkách Pilotů dočkali a teď se dostala řada i na tohoto „sportovce“.

MTOčko je sice z rodiny Autogyro nejstarší, ale přídavek „Sport“ v jeho názvu

dává tušit jeho neustále mladého ducha a dravou krev. Pojdme se podívat na jeho konstrukci.

Konstrukce

MTO je dvoumístný vírník s posádkou sedící v tandemovém uspořádání. Pilotní sedadlo je přední, zadní sedadlo může být vybaveno instruktorskou sadou a po té lze vírník řídit i ze zadního sedadla. Kabina je laminátová a dostatečně prostorná,



před pilotem i pasažérem jsou umístěny plexisklové štítky, které dostatečně chrání posádku před nápoem vzduchu.

V přední části kabiny je úložný prostor, který pojme zavazadla o objemu přibližně dvou spacáků a jedné igelitky s oblečením. Další úložné prostory se řeší přídavnými brašnami, které lze umístit pod nohy pasažéra i pilota.

Přístrojová deska je v základu jednoduchá. Nalezneme na ní otáčkoměr motoru a rotoru, rychloměr, výškoměr, ukazatel tlaku oleje, teploměr oleje a chladicí kapaliny, palivoměr, ukazatel tlaku v hydraulickém systému, teploměr rotorové hlavy a kompas. Na přístrojové desce je dostatek místa na připevnění např. tabletu s navigací.

Rám je svařen s ocelových profilů. Podvozek je tříkolový, přední kolo je spřaženo s řízením směrovky. Hlavní podvozková noha je kompozitová a zajišťuje dobré odpružení podvozku. Zadní kola



Podvečerní výlet nad Bazilikou na Svatém kopečku

Foto K. Večeřa

Foto K. Večeřa



Technická data

Délka 5,1 m, Šířka 1,9 m, Výška 2,7 m
 Průměr rotoru 8,4 m
 Cestovní rychlost 160 km/h
 Maximální rychlost 185 km/h
 Minimální rychlost 30 km/h
 Délka startu (sólo) do 50-70 metrů
 Délka přistání (sólo) do 30 metrů
 Vytrvalost až 5,5 hodiny
 Motor
 Rotax 912 ULS (100 hp)
 nebo Rotax 914 UL Turbo (115 hp),
 oba motory s reduktorem 1 : 2,43
 Spotřeba 12-18 l/h (Natural 95)



V první fázi rozjezdu je rotor plně přitažen

a centrální čep upevněny do rotorové hlavy, která je technologií CNC vyrobena z jednoho kusu kvalitního materiálu. Rotorová hlava je osazena ozubeným kolem předrotátoru. Předtočení rotoru je zajištěno pomocí hřídele s kardanovými klouby, přenos síly od motoru na hřídel zajišťuje řemenice, jejíž řemen se pneumaticky napíná při zmáčknutí tlačítka pro předrotaci. Naklápění rotoru je umožněno přes ocelový závěs a je spojeno s řídicími pákami soustavou táhel. Rotorová hlava je dále vybavena přítlačnou brzdou, která slouží k zabrzdění rotoru po přistání a jeho aretaci při pohybu na zemi. To se děje pomocí pneumatického pístu, který za letu slouží k zajištění podélného vyvážení stroje. Ovládání vyvážení je umístěno na kniplu.

jsou brzděna hydraulickými brzdami, jejich ovládání je na plynové páce a umožňuje aretaci v parkovací poloze. Kola podvozku jsou kryta botičkami.

Ocasní plochy vírníku jsou celokompozitové konstrukce a sestávají z vodorovné plochy, na jejíchž krajích jsou dva stabilizátory a uprostřed směrové kormidlo. Směrové kormidlo je ovládáno ocelovými lany od pedálů nožního řízení. Směrovka je opatřena kompenzační ploškou pro směrové vyvážení vírníku.

Standardně je MTOčko osazeno motorem Rotax 912, který je umístěn v motorovém loži v tlačném uspořádání. Vrtule je třílistá, za letu stavitelná.

Dvoulistý rotor je vyroben z taženého duralu s vnitřními výztuhami a má rozpětí 8,4 metru. Listy jsou přes ocelový unašeč



Můj první pokus o přesné přistání a hned za plný počet bodů - PPT LKHB





Foto K. Večeřa



Foto M. Mechy Eliáš

Náhon předrotace

Ukázkový okruh

Po předletové prohlídce, ukonech před vstupem do kabiny, nahození motoru a po-
jíždění se ocitáme na vzletové dráze. Vzhledem k zaměření časopisu Pilot na piloty bych si dovolil detailně nerozebírat úkony před vstupem do kabiny a nahození motoru a po-
jíždění - tyto části letu jsou shodné s ostatními typy letadel - a posuneme se rovnou na VPD.

Vírník je sice více podobný vrtulníku, ale pilotáž má blíž ke klasickému letadlu. Drobné rozdíly si můžeme ukázat na výcvikovém letu po okruhu. Po najetí na dráhu (po-
jíždí se zásadně se zastaveným rotorem) zabrzdíme hlavní podvozek, po-
tlačíme knipl naplno dopředu a proti větru, odbrzdíme rotor. Levá ruka je na ovladači plynu, na kterém je i ovládání brzdy, pravá ruka na kniplu. Lehce zvýšíme otáčky motoru, přibližně na 2000 otáček za mi-

nutu a stiskneme tlačítko předrotá-
ru, které je umístěno na kniplu. Řemen předrotá-
toru se postará o plynu-
lé roztočení rotoru na 110
otáček. Po dosažení těchto
otáček přidáváme plyn až do
maximální hodnoty předrotace,
to je 220 otáček za minutu na
rotoru, čemuž odpovídá zhruba
4000 otáček na motoru. Následu-
je krátká sekvence čtyř důležitých
úkonů. Pravá ruka na kniplu uvolní
tlačítko předrotace a přitáhne knipl
až na břicho, levá uvolňuje brzdu
a přidává plný plyn. Během rozjezdu
jemnými zásahy do pedálů nožního
řízení korigujeme směr a náklonem
rotoru případný postranní snos či ná-
klon. Díky plnému přitažení je nosný
rotor vystaven maximálnímu náporu
vzduchu a jeho otáčky účinkem auto-
rotace vzrůstají. Po dosažení přibližně
300 otáček za minutu na rotoru dojde
k pozdvihnutí přídě vírníku, na něž je
potřeba reagovat povolením kniplu.
Přední kolečko udržujeme 10 až 15
centimetrů nad zemí. Pokud bychom
dostatečně nepovolili knipl, vírník
bude příliš natažený, otáčky na rotoru
nám nadále porostou, ale dopředná
rychlost nikoliv. V této fázi vírník
nabírá především rychlost,
i když nám pořád ještě leh-
ce vzrůstají i otáčky rotoru.

Převod řízení táhly a rotorová
hlava s předrotátorem a brzdou

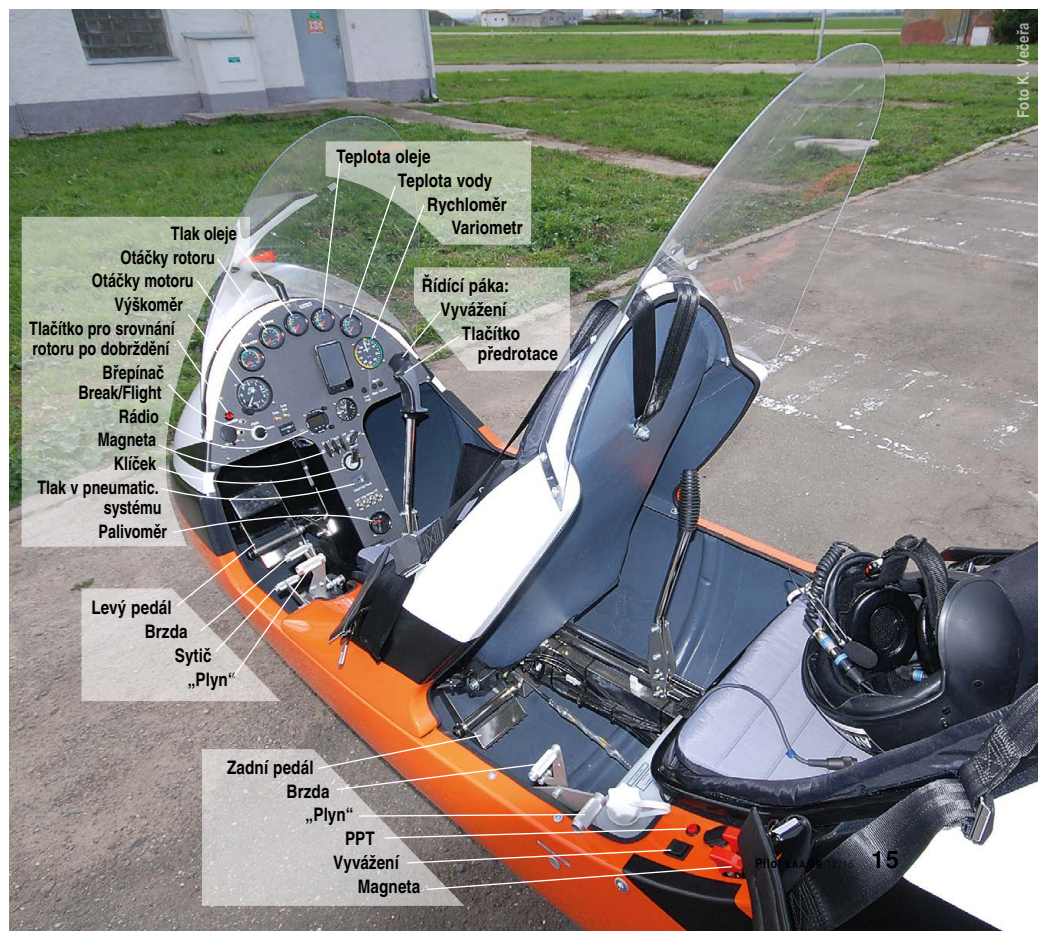
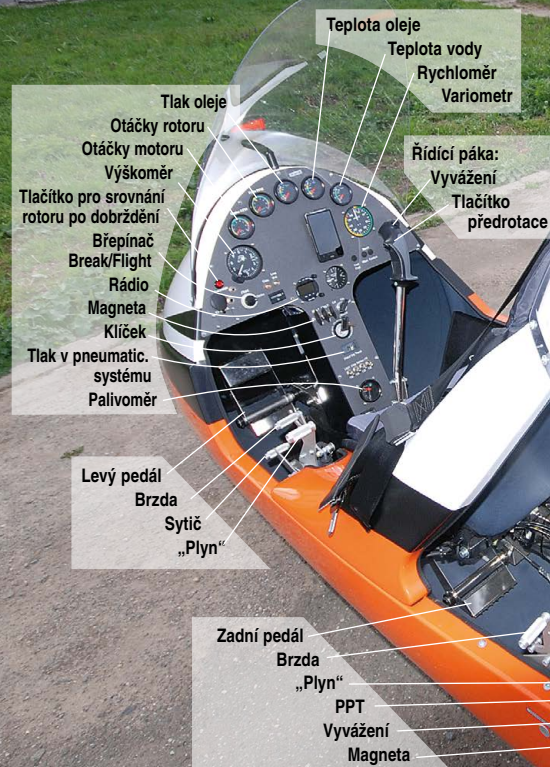


Foto K. Večeřa





Na rychlosti kolem 80 km/h necháme vírník odlepit od země. Stroj má díky gyroskopickým silám snahu startovat z pravého kola. Toto snahu snadno vyrovnáme přiměřeným pohybem kniplu vlevo. Po odpoutání už následuje krátký rozběh na 90 km/h a přechod do stoupání s následným vyvážením. Tato fáze už je opět shodná s letadlem. V okružové výšce přejdeme do horizontu, vyvážíme na rychlosti 100 km/h, v poloze po větru následují běžné úkony: brzda volná, vrtule na jemný úhel nastavení, otáčky motoru, rychlost, výška, teploty, tlak, palivo, přídavné palivové čerpadlo zapnuto, pásy, prostor... Nic jiného.

Přiblížení na přistání neskýtá žádná překvapení. Zahájíme sestup, otáčky motoru na volnoběh, udržujeme rychlost 100 km/h. Přechodový oblouk je opět stejný jako u letadla, jen výdrž provádíme až do minimální

rychlosti a vírník dosedá téměř na místo. Směr udržujeme směrovkou, náklony a snos kniplem. Při větru 2-3 m/s v ose dráhy není problém přistát úplně na místo.

Krátký, až nulový dojezd vidím jako velkou výhodu při případném nouzovém přistání do terénu!

Po dosednutí a položení předního kolečka na zem je nutno plně potlačit a naklonit rotor proti případnému bočnímu větru, aby nedošlo k podfouknutí. Pokud bychom nechali rotor za silnějšího protivětru přitažený, mohl by vírník začít couvat. Na tuto situaci pozor, pokud by se pilot lekl a sáhl po brzdě hlavního podvozku, hrozilo by nebezpečí kotoulu vzad. Snadno ale pomůže ono potlačení, případně lehké přidání plynu.

Přepínač pneumatického módu na palubní desce přepneme z polohy FLIGHT do polohy BRAKE, tím se aktivuje přitlačná

brzda rotoru a jejím natlakováním pomocí ovladače na řídicí páce dojde k dobrzdění dotáčejícího se rotoru. Po zastavení rotoru můžeme jeho polohu, pokud nám zastavil jinde než v ose vírníku, poposunout pomocí předrotátoru a tlačítka na palubní desce.

Zkušenosti ve vzduchu...

Díky malé ploše nosné plochy je vírník minimálně citlivý na turbulenci a na vítr, podobně jako vrtulník. Na rozdíl od vrtulníku je ovšem pilotáž jednodušší, podobná spíše letadlu. Oproti letadlu má vírník velký rozsah rychlostí a nehrozí u něj pád do vývrtky. Maximální rychlost MTO je 185 km/h, ale lze zpomalit až do nulové rychlosti. I při úplném zastavení nemá vírník snahu někam padat a jen se prosedá rychlostí kolem 6 m/s. Pokud v tomto režimu letu vyšlápneme plně směrové kormidlo, vírník se začne na místě za touto nohou ochotně otáčet – docela efektní manévry, který zvláště mladší pasažéři vyžadují opakovat. Za nulové dopředné rychlosti lze také uvést vírník do bočního pohybu, stačí požadovaným směrem vychýlit knipl a směrovkou držet směr. V praxi se tímto prosedáním na místě při delším rozpočtu nahrazuje skluz u letadla. Pro opětovný rozběh postačí jemně potlačit a vírník se ochotně rozběhne i bez použití tahu motoru. Na všech rychlostech je vírník plně ovladatelný. Daní za tyto výhody je větší odpor nosného rotoru oproti pevnému křídlu, a tím pádem větší nároky na výkon pohonné jednotky a vyšší spotřeba paliva.

Pohodová cestovní rychlost MTOčka je někde kolem 120 km/h. V tomto režimu se spotřeba pohybuje okolo 15 l/h. Při této rychlosti do něj skoro nefouká, v dešti do





ačkoliv takovou zkušenost z jiných aparátů měl. Holt pobyt na čerstvém vzduchu je opravdu zdravý!

S MTOčkem jsem absolvoval i pár navigačních soutěží a ten výhled s kabiny, kdy vidíte před sebe, vedle sebe na obě strany, pod sebe i za sebe, je opravdu k nezaplacení. Drobnou nevýhodou je, že cokoliv si nepřiděláte, to vám vezme vítr. V lepším případě vám to jen otluče o obličej, v tom horším to zmizí s paluby. Při druhém navigačním letu jsem takto přišel o mapu hned na druhém otočném bodu. ☺

MTOčko je přímo předurčeno pro letecké čundrování. A kolik se toho do něho vejde? Docela dost. Osobně jsem s ním absolvoval několik vícedenních výletů a nebyl problém sebou nabalit spacáky, karimatky, stan, oblečení a i něco na zub a na pití. S hangárováním jsme také nikdy problém neměli. Když jsme byli někde na letišti, nebylo nikdy problém vírník díky jeho skladnosti strčit někam za vrata a v polních podmínkách jsme si vystačili s nepromokavou plachtou, která je ušita přímo na míru. A díky možnosti zajet po srovnání rotoru k nějaké blízké benzínce

něj dokonce ani neprší, krajina se pohybuje přiměřenou rychlostí, pilotáž je nenáročná a je tak dostatek prostoru na kochání se krajinou, nasávání vůní a užívání si letu.

S MTOčkem jsem poprvé letěl pod dohledem instruktora už během výcviku a hned jsem si jej zamiloval. Oproti Calidusu, na kterém jsem absolvoval výcvik, je lehčí, a to nejenom co se váhy týče. Díky absenci kabiny je umožněn přímý kontakt pilota se vzduchem, k tomu stačí jen vnímat podněty od stroje a sledování přístrojů se stane i pro začátečníka rychle zbytečností... Ovládání je díky přímému převodu táhly velice přesné a citlivé bez jakýchkoliv dalších sil. Ze zkušeností instruktora mohu říct, že precvičení na MTO je pro všechny žáky úplně bez problémů. Snad jen z počátku se lehce „vyděsí“ z pohybu vzduchem bez kabiny, ale rychle si na

Hromadné tankování na benzínce během výLETu na Slovensko
(článek o akci vyšel v Pilotu 12/2015 str. 18)



tuto situaci zvyknou a pak už si jen užívají toho pravého létání. Stejně tak mám velice kladnou zkušenost s pasažéry nepiloty. V MTOčku jsem se zatím za svoji praxi nesešel s člověkem, kterému by bylo špatně,

přímo ke stojanu jsme nikdy neřešili problém s palivem. ☺

Ale není nad vlastní zkušenost a tak neváhejte si to přijít zkusit na vlastní kůži, stojí to za to! Ale pozor, je to dost návykové! ■