

Výhradní výrobce a distributor pro ČR

ATEC v.o.s.
Opolanská 301, 289 07 Libice nad Cidlinou
Česká Republika



ATEC 321 FAETA NG

Letová a provozní příručka

Libice nad Cidlinou, květen 2019

Typ letounu: **ATEC 321 FAETA NG**

Výrobní číslo:

Poznávací značka:

Typové osvědčení LAA ČR: ULL – 06/2020

vydáno: 16.11.2020

Tento ultralehký letoun (sportovní létající zařízení) nepodléhá Úřadu pro civilní letectví ČR a je provozován na vlastní nebezpečí provozovatele.

Letoun musí být provozován v souladu s informacemi a omezeními dle této letové příručky.

Obsah	Kapitola
Všeobecné	1
Provozní omezení	2
Nouzové postupy	3
Normální postupy	4
Výkony	5
Montáž a demontáž	6
Popis letounu a jeho systémů	7
Váhy, těžiště	8
Péče a údržba	9

Přílohy:

- 1. Provozní deník (příklad)**
- 2. Záznamy o revizích příručky**
- 3. Deník údržby**

Kapitola 1

1. Všeobecné

1.1. Úvod

1.2. Informace o majiteli

1.3. Popis letounu

1.4. Doplnování příručky, změny

1.5. Základní technické údaje

1.6. Třípohledový nákres

1.1. Úvod

Tato letová příručka poskytuje informace potřebné pro bezpečný a efektivní provoz ultralehkého letadla **ATEC 321 FAETA NG**. Příručka také obsahuje materiály a dodatečné informace, které výrobce pokládá za důležité.

1.2. Informace o majiteli

Majitel letounu:

Adresa (IČO):

Telefon: E-mail:

Majitelem od: do:

Majitel letounu:

Adresa (IČO):

Telefon: E-mail:

Majitelem od: do:

Majitel letounu:

Adresa (IČO):

Telefon: E-mail:

Majitelem od: do:

1.3. Popis letounu

ATEC 321 FAETA NG je ultralehký samonosný dolnoplošník kompozitové konstrukce se dvěma sedadly vedle sebe. Podvozek je tříkolový pevný s řiditelným příďovým kolem. Pohonná jednotka v tažném uspořádání je tvořena motorem Rotax 912 ULS a třílistou nebo dvoulistou pevnou nebo stavitelnou vrtulí FITI.

1.4. Doplnování příručky, změny

Pokud dojde k jakékoliv změně v konstrukci nebo v provozu, na které musí být upozorněn každý majitel, budou mu tyto změny zaslány. Změny budou vycházet číselnou vzestupnou řadou a majitel je povinen je zaznamenat do této příručky. Ve svém zájmu by majitel letounu měl pravidelně sledovat webové stránky výrobce příp. jeho autorizovaného zástupce, kde jsou uveřejněny aktuální informace a bulletiny. V případě prodeje letounu je majitelovou povinností ohlásit změnu majitele příslušnému úřadu, který má letoun v evidenci a tuto skutečnost by měl oznámit též výrobci.

1.5. Základní technické údaje

Rozměry

Rozpětí křídla	9,6 m
Délka trupu	6,2 m
Celková výška	2,0 m
Plocha křídla	10,1 m
Hloubka SAT	1,11 m
Rozpětí VOP	2,6 m

Předepsané výchyly

Výchyly vztakových klapek I.....12 °	55 mm +-5 mm
II.....22°	105 mm +-5 mm
III.....32 °	145 mm +-5 mm
Výchyly křidélek..... nahoru.....18°	80 mm +-3 mm
(měřeno vůči koncovému oblouku) dolů.....14 °	60 mm +-3 mm
Max. závěsový moment.....	250 g (0,6 Nm)
(měřeno na odtokové hraně 250 mm od otočného bodu)	
Výchylna kormidla VOP..... nahoru.....24 °	80 mm +-2 mm
(měřeno vůči koncovému oblouku) dolů.....18 °	60 mm +-2 mm
Max. závěsový moment.....	130 g (0,3 Nm)
(měřeno na odtokové hraně 250 mm od otočného bodu)	
Výchylna kormidla SOP vlevo/vpravo:.....+/-32°	120 mm +-5 mm
(měřeno ve spodní části odtokové hrany)	
Max. závěsový moment.....	600 g (2 Nm)
(měřeno na odtokové hraně 350 mm od osy otáčení)	

Profil křídla

U kořene	SM 701
Na konci	SM 701

Podvozek tříkolový s předovým kolem

Rozchod	1,9 m
Rozvor	1,4 m
Rozměr pneumatik	hlavní podvozek 14 x 4 (350 x 120mm) předový podvozek 12 x 4 (300 x 100 mm)
Tlak pneumatik	0,16 Mpa / 1,6 atp

Odpružení

hlavního podvozku	laminátová pružina
předového podvozku	pryžová pružina

Brzdy	hydraulické kotoučové na hlavním podvozku (syntetická brzdová kapalina DOT 3 nebo DOT 4)
--------------------	---

Záchranný systém instalován/neinstalován	USH 600 $V_{MAX} = 300 \text{ km/h}$
---	---

Pohonná jednotka

Výrobce vrtule	FITI design s.r.o. Řevnice
Typ vrtule	FITI ECO COMPETITION-2
Výrobce motoru	BRP ROTAX GmbH, Rakousko
Typ motoru	ROTAX 912 ULS

Výkon

Vzletový	73,5 kW / 100 HP při 5800 ot/min
Max. trvalý	69 kW / 92 HP při 5500 ot/min
Cestovní výkon	54,0 kW / 72 HP při 5000 ot/min

Otáčky motoru

Max. vzletové	5800 ot/min, max. po dobu 5 minut
Max. trvalé	5500 ot/min
Cestovní	5000 ot/min
Volnoběžné (přibližně)	min. 1400 ot/min

Teplota chladicí kapaliny

Minimální	50°C
Maximální	120°C

Teplota oleje

Minimální	50 °C
Maximální	130 °C
Optimální provozní	90 - 110 °C

Teplota výfukových plynů

Maximální	880 °C
-----------------	--------

Tlak oleje

Minimální	0,8 bar (při otáčkách motoru pod 3500 ot/min)
Maximální (krátkodobě při studeném startu)	7,0 bar
Provozní	2,0 – 5 bar (při otáčkách motoru přes 3500 ot/min)

Tlak paliva

Minimální..... 0,15 bar

Maximální..... 0,5 bar

Druh paliva Automobilový bezolovnatý benzin, min. oktanové číslo 95, 97,
max. obsah biosložky 10 %.

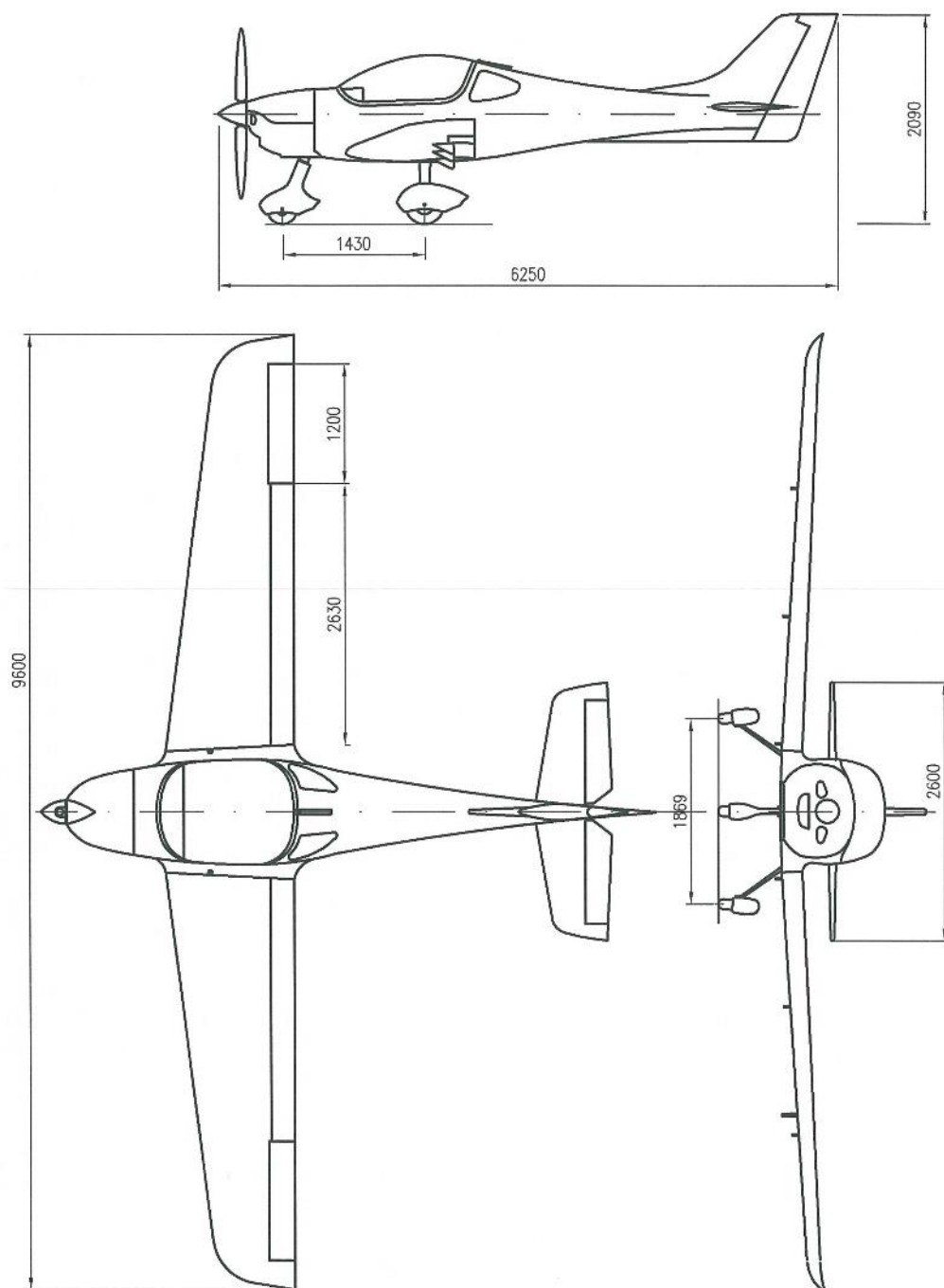
Druh oleje Používejte pouze olej specifikace RON 424.
Doporučujeme používat olej **Aero-Shell Sport Plus 4 10W-40**.

Chladicí kapalina Chladicí kapalina pro hliníkové motory ředěná v poměru 1:1. Při naředění 1:1 s
vodou je bod mrazu -38°C. Případně chladicí kapalina neobsahující vodu, např.
kapalina Aero Cool 180 nebo Evans. Tyto kapaliny se neředí vodou!

Aktuální a detailní informace o motoru a jeho údržbě jsou k dispozici v příslušném provozním manuálu výrobce motoru. Informace v manuálu výrobce motoru mají přednost před informacemi uvedenými v této příručce.

ROTAX 912 ULS není certifikován jako letecký motor a kdykoliv může dojít k jeho vysazení. Za důsledky vysazení nese zodpovědnost v plné míře pilot letounu. Pilot SLZ je povinen volit trať a výšku letu tak, aby mohl vždy bezpečně přistát v případě vysazení motoru.

1.6. Třípohledový náčres



Kapitola 2

2. Provozní omezení

2.1. Úvod

2.2. Letové rychlosti

2.3. Značení rychloměru

2.4. Hmotnosti

2.5. Těžiště

2.6. Obálka obrátů a poryvů

2.7. Povolené obraty

2.8. Provozní násobky

2.9. Druh provozu

2.10. Posádka

2.11. Palivová nádrž

2.12. Vítr

2.13. Jiná omezení

2.14. Povinné umístění štítků na letounu

2.1. Úvod

Kapitola 2 obsahuje provozní omezení nutná pro bezpečný provoz letounu.

2.2. Letové rychlosti IAS

Nepřekročitelná rychlost V_{NE} 272 km/h 147 knot

Nepřekračujte tuto rychlost v žádném případě!

Návrhová obrátová rychlost V_A 190 km/h 102 knot

Po překročení této rychlosti nepoužívejte plné výchylky kormidel ani nevykonávejte rychlé zásahy do řízení. Mohlo by dojít k přetížení letounu!

Max. trvalá cestovní rychlost V_C 242 km/h 131 knot

Nepřekračujte tuto rychlost s výjimkou letu v klidném vzduchu a i tehdy s velkou opatrností!

Max. cestovní rychlost v silné turbulenci V_{RA} 215 km/h 116 knot

Nepřekračujte tuto rychlost v silné turbulenci!

Max. rychlost při vysunutých klapkách III. V_{FE} 117 km/h 63 knot

Doporučená rychlost při vysunutých klapkách III. 90 km/h 49 knot

Nepřekračujte tuto rychlost při vysunutých vztlakových klapkách!

Pádová rychlost bez klapek V_{S1} 75 km/h 40,5 knot

Při této rychlosti a zasunutých klapkách dojde k pádu letounu vlivem ztráty vztlaku!

Pádová rychlost v přistávací konfiguraci V_{SO} 56 km/h 30,2 knot

Při této rychlosti v přistávací konfiguraci vztlakové klapky III dojde k pádu letounu vlivem ztráty vztlaku!

2.3. Značení rychloměru



Rychlost v km/h IAS	Rychlost v kt IAS	Barevné značení	Poznámka
56 - 117	30 - 63	Bílý oblouk	Rychlost od v_{SO} až do rychlosti pro max. vysunuté klapky v_{FE}
75 - 215	40 - 116	Zelený oblouk	Od rychlosti v_{S1} až do max. cestovní rychlosti
215 - 272	116 - 147	Žlutý oblouk	Od max. cestovní rychlosti až do nepřekročitelné rychlosti v_{NE}
272	147	Červená čára	Nepřekročitelná rychlost v_{NE}

2.4. Hmotnosti

Hmotnost prázdného letounu kg

Max. vzletová hmotnost 600 kg

Užitečné zatížení kg

Max. zatížení zavazadlového prostoru 20 kg
(konkrétní povolené max. zatížení viz kap. 8)

Nikdy nepřekračujte maximální vzletovou hmotnost letounu!

2.5. Těžiště

Těžiště prázdného letounu

% b_{SAT}

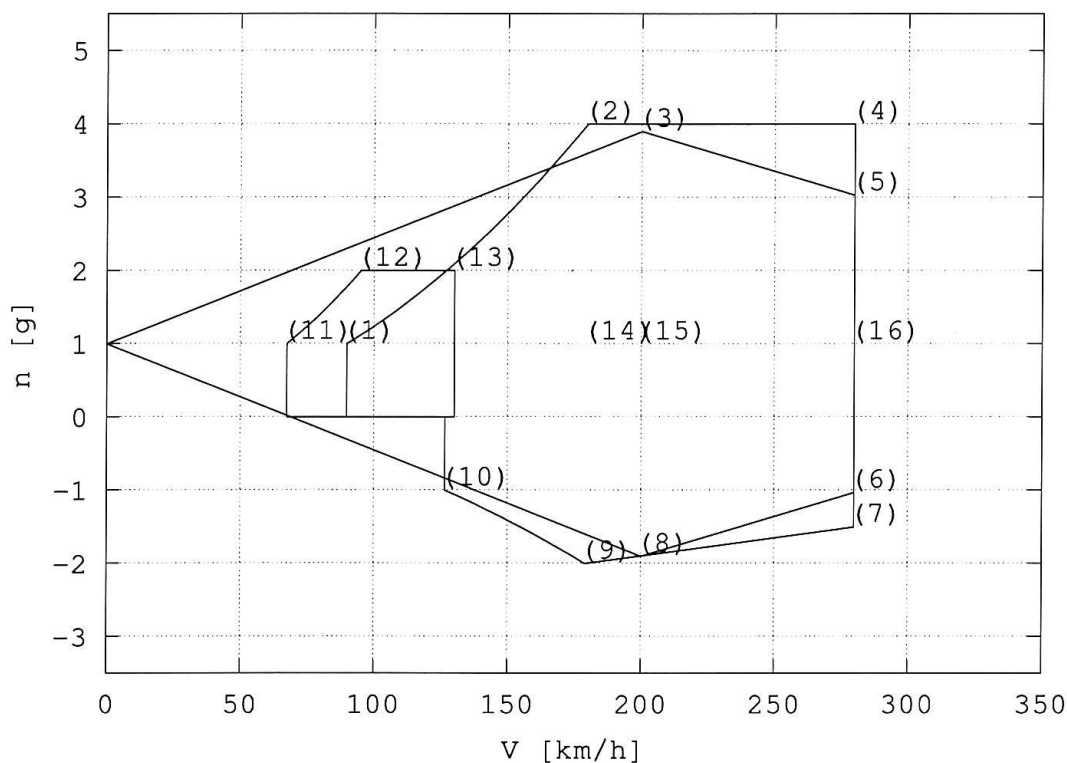
Rozsah letových těžišť

25-36 % b_{SAT}

2.6. Obálka obrátů a poryvů (CAS)

Bod obálky	Rychlost	390,0 kg	460,0 kg	530,0 kg	600,0 kg
(1)	89,9 km/h	+1,00 g	+1,00 g	+1,00 g	+1,00 g
(2)	179,8 km/h	+4,00 g	+4,00 g	+4,00 g	+4,00 g
(3)	200,0 km/h	+5,00 g	+4,55 g	+4,19 g	+3,90 g
(4)	280,0 km/h	+4,00 g	+4,00 g	+4,00 g	+4,00 g
(5)	280,0 km/h	+3,80 g	+3,48 g	+3,23 g	+3,03 g
(6)	280,0 km/h	-1,80 g	-1,48 g	-1,23 g	-1,03 g
(7)	280,0 km/h	-1,50 g	-1,50 g	-1,50 g	-1,50 g
(8)	200,0 km/h	-3,00 g	-2,55 g	-2,19 g	-1,90 g
(9)	178,9 km/h	-2,00 g	-2,00 g	-2,00 g	-2,00 g
(10)	126,5 km/h	-1,00 g	-1,00 g	-1,00 g	-1,00 g
(11)	67,3 km/h	+1,00 g	+1,00 g	+1,00 g	+1,00 g
(12)	95,2 km/h	+2,00 g	+2,00 g	+2,00 g	+2,00 g
(13)	130,0 km/h	+2,00 g	+2,00 g	+2,00 g	+2,00 g
(14)	179,8 km/h	+1,00 g	+1,00 g	+1,00 g	+1,00 g
(15)	200,0 km/h	+1,00 g	+1,00 g	+1,00 g	+1,00 g
(16)	280,0 km/h	+1,00 g	+1,00 g	+1,00 g	+1,00 g

Obálka obrátu a poryvu / $m = 600,0 \text{ kg}$



Obrázek: 4. Kombinovaná obálka, $m=600,0 \text{ kg}$

2.7. Povolené obraty

Kategorie letounu: normální

Provoz se omezuje na neakrobatické manévry, které zahrnují:

- Jakýkoliv obrat potřebný pro normální létání
- Nácvik pádů
- Ostré zatáčky s náklonem do 60°

Akrobatický provoz je zakázán!

2.8. Provozní násobky (při MTOW 600 kg)

Max. kladný násobek v těžišti + 4,0 g

Max. záporný násobek v těžišti - 2,0 g

2.9. Druh provozu

Jsou povoleny pouze denní lety VFR (lety za podmínek viditelnosti země).

Lety IFR (lety podle přístrojů) a lety za podmínek tvoření námrazy jsou zakázány!

2.10. Posádka

Počet sedadel 2

Min. hmotnost posádky 70 kg

Max. hmotnost posádky 220 kg

Maximální zatížení sedačky 110 kg

2.11. Palivová nádrž

Obsah nádrže 2 x 50 L

Nevyužitelné množství paliva 0,82 L pro každou nádrž

Používá se automobilový bezolovnatý benzin, min. oktanové číslo 95, 97. Max. obsah biosložky 10 %.

2.12. Vítr

S letounem je možné bezpečně startovat a přistávat do těchto rychlostí větru:

a) start nebo přistání proti větru do 12 m/s = 23,3 Kt

b) start nebo přistání po větru do 3 m/s = 5,8 Kt

c) start nebo přistání s bočním větrem do 6 m/s = 11,6 Kt

Mimo uvedený rozsah větru nikdy letoun neprovozujte!

2.13. Jiná omezení

Na palubě letounu je zakázáno kouřit, přepravovat výbušniny, hořlaviny a neupevněné předměty v kabině.

2.14. Povinné umístění štítků na letounu

Před uvedením do provozu musí být letoun vybaven štítky dle níže uvedených vzorů. Štítky musí být umístěny v zorném poli pilota, řádně vyplněny a udržovány v aktuálním a čitelném stavu.

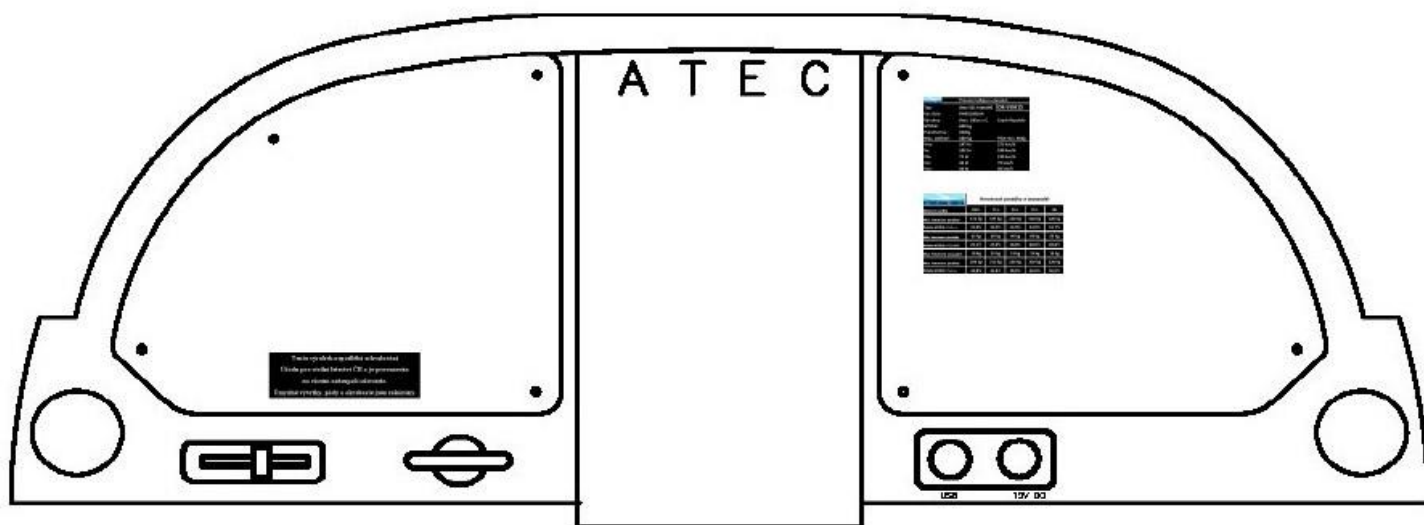
Provozní údaje a omezení		
Typ:	Atec 321 FaetaNG	OK-VUA15
Výr.číslo:	FNG010916A	
Výrobce:	Atec Libice n.C.	Czech Republic
MTOW:	600 kg	
Prázdná hm.:	320kg	
Max. zatížení:	280 kg	Pilot min. 70kg
Vne:	147 kt	272 km/h
Va	102 kt	190 km/h
Vfe:	63 kt	117 km/h
Vs1	40 kt	75 km/h
Vso:	30 kt	56 km/h

**Tento výrobek nepodléhá schvalování
Úřadu pro civilní letectví ČR a je
provozován
na vlastní nebezpečí uživatele.
Úmyslné vývrtky, pády a akrobacie
jsou zakázány.**

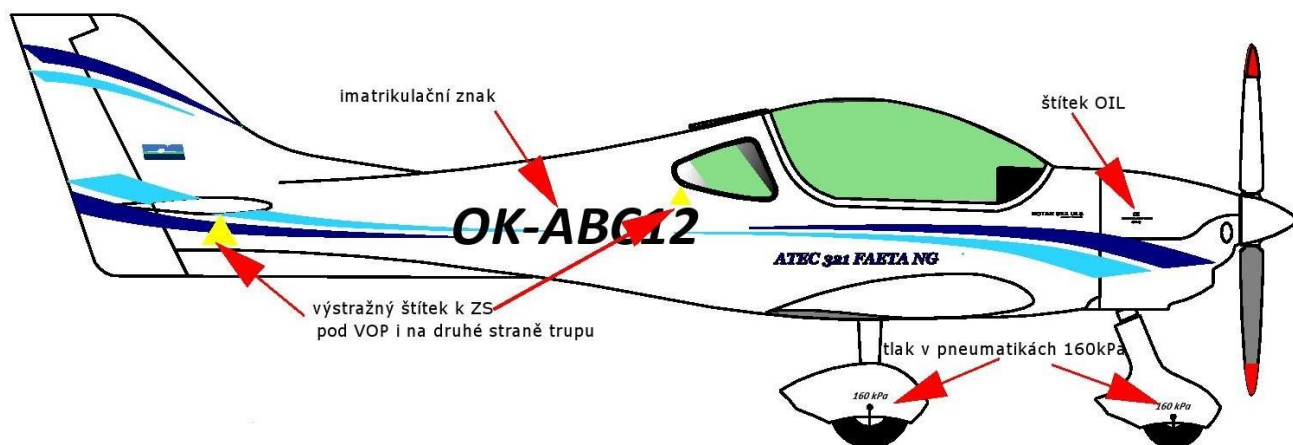
Hmotnost posádky a zavazadel					
Množství paliva	100 L	75 L	50 L	25 L	10L
Max. hmotnost posádky	172 kg	191 kg	210 kg	220 kg	220 kg
Poloha těžiště v % b SAT	31,0%	32,0%	32,9%	34,0%	34,7%
Min. hmotnost posádky	70 kg	70 kg	70 kg	70 kg	70 kg
Poloha těžiště v % b SAT	25,1%	25,8%	26,8%	28,0%	28,8%
Max. hmotnost zavazadel	18 kg	25 kg	23 kg	15 kg	10 kg
Max. hmotnost posádky	200 kg	212 kg	220 kg	220 kg	220 kg
Poloha těžiště v % b SAT	32,8%	35,0%	36,0%	36,0%	36,0%

Umístění štítků na palubní desce:

Rozmístění štítků na palubní desce se může odlišovat dle konkrétní instalace avioniky



Umístění štítků na trupu letounu:



Kapitola 3

3. Nouzové postupy

- 3.1. Vysazení motoru při vzletu**
- 3.2. Vysazení motoru za letu**
- 3.3. Použití záchranného systému**
- 3.4. Požár za letu**
- 3.5. Let se zastaveným motorem**
- 3.6. Nouzové přistání**
- 3.7. Bezpečnostní přistání**
- 3.8. Přerušené přistání**
- 3.9. Vibrace**

3.1. Vysazení motoru při vzletu

1. Potlačením přivést letoun do klouzavého letu při rychlosti 100 km/h (54 knot).
2. Zjistit směr větru, nastavit klapky na potřebnou polohu, zavřít palivový kohout, vypnout zapalování, dotáhnout bezpečnostní pásy a těsně před přistáním vypnout hl. vypínač.
Pozn.: Elektricky ovládané vztlakové klapky fungují pouze při zapnutém hl. vypínači.
A) Při výšce pod 50m (160 ft) přivést letoun do přistávací konfigurace a s ohledem na překážky provést přistání ve směru vzletu.
B) Při výšce nad 50m (160 ft) vybrat vhodnou plochu pro nouzové přistání.

3.2. Vysazení motoru za letu

1. Přivést letoun do klouzavého letu při rychlosti 100 km/h (54 knot).
2. Zkontrolovat stav paliva a polohu palivového kohoutu
3. Přesvědčit se, zda je zapnuté zapalování okruh A a B.
4. Zkontrolujte tlak paliva. Musí být v povolených rozsazích.
5. A) Pokud jsme nezjistili zjevné závady na motoru a instalaci, pokuste se jej znovu nastartovat.
Postupujte podle následovně:
 - Palivový kohout ⇔ otevřen pro příslušnou nádrž
 - Hlavní vypínač ⇔ zapnut
 - Zapalování ⇔ zapnout oba okruhy
 - Plynová páka ⇔ v poloze 50% otevření klapky (asi 8mm od volnoběhu)
 - El. palivové čerpadlo ⇔ zapnout, počkat na naběhnutí tlaku paliva cca 0,3 bar
 - Tlačítko startéru ⇔ stisknout max. po dobu 10 sekund, dokud motor neběží na 1400 ot/min. Motor lze znovu startovat i když se sám protáčí do proudu vzduchu.
 - Upravit otáčky na požadovaný výkon

3.3. Použití záchranného systému

V případě tísně při definitivní ztrátě kontroly nad letounem aktivujte záchranný systém.

1. Vypněte zapalování
2. Utáhněte upínací pásy
3. Aktivujte záchranný systém

V případě přistání do omezeného prostoru, kdy hrozí neodvratný náraz do nebezpečné překážky, použijte záchranný vystřelovací systém k zabrzdění letounu.

Při použití záchranného systému může dojít k poškození letounu případně k poranění posádky.

3.4. Požár za letu

1. Zavřít palivový kohout
2. Otevřít přípuť motoru
3. Vypnout hlavní vypínač a zapalování
4. Provést nouzové přistání
5. Opustit letoun

3.5. Let se zastaveným motorem

1. Rychlost100 km/h (54 knot)
2. Vztlkové klapky zavřeny
3. Přístroje v povolených tolerancích

3.6. Nouzové přistání

Provádí se po vysazení motoru:

1. Rychlost100 km/h (54 knot)
2. Dotáhnout bezpečnostní pásy
3. Klapky dle potřeby
4. Radiostanicí oznámit situaci
5. Zavřít palivový kohout
6. Vypnout zapalování
7. Vypnout hlavní vypínač

V případě nouzového přistání do terénu na plochy neschválené pro vzlety a přistání sportovních létajících zařízení může dojít k poškození letounu případně poranění posádky.

3.7. Bezpečnostní přistání

Provádí se při ztrátě orientace, vyčerpání paliva nebo z jiných příčin pokud je letoun plně ovladatelný.

1. Určit směr větru
2. Vybrat vhodnou plochu
3. Provést nízký průlet proti větru po pravé straně vybrané plochy a důkladně prohlédnout plochu
4. Provést okruh
5. Provést rozpočet na přistání
6. Přistát v první třetině plochy s klapkami v přistávací konfiguraci

3.8. Přerušené přistání

Provádí se při chybném rozpočtu při přistávacím manévru nebo při odskočení při přistání v případě, že pilot usoudí jako bezpečnější přerušit přistávací manévr a pokračovat v letu.

1. Nastavit otáčky motoru do režimu plného výkonu
2. Plynule nastavit polohu vztlkových klapek do polohy pro vzlet – I
3. V horizontálním letu získat rychlost 110 km/h (59 knot)
4. Pozvolným přitažením řídicí páky přivést letoun do stoupání při rychlosti 120 – 140 km/h (65 – 75 knot)
5. Zavřít vztlkové klapky

Po celou dobu letu udržovat pomocí směrového kormidla letoun v ose vzletové dráhy.

3.9. Vibrace

Pokud se objeví na letounu nepřírozené vibrace, je nutné:

1. Nastavit otáčky motoru do takového režimu, kdy jsou vibrace nejmenší
2. Provést bezpečnostní přistání, popřípadě přistát na nejbližším letišti

Kapitola 4

4. Normální postupy

4.1. Předletová prohlídka

4.1.1. Úkony před vstupem do kabiny

4.1.2. Úkony po vstupu do kabiny

4.1.3. Úkony před spuštěním motoru a spuštění motoru

4.2. Ohřev motoru

4.3. Pojíždění

4.4. Motorová zkouška

4.5. Úkony před vzletem

4.6. Vzlet a stoupání

4.7. Cestovní let

4.8. Let po okruhu

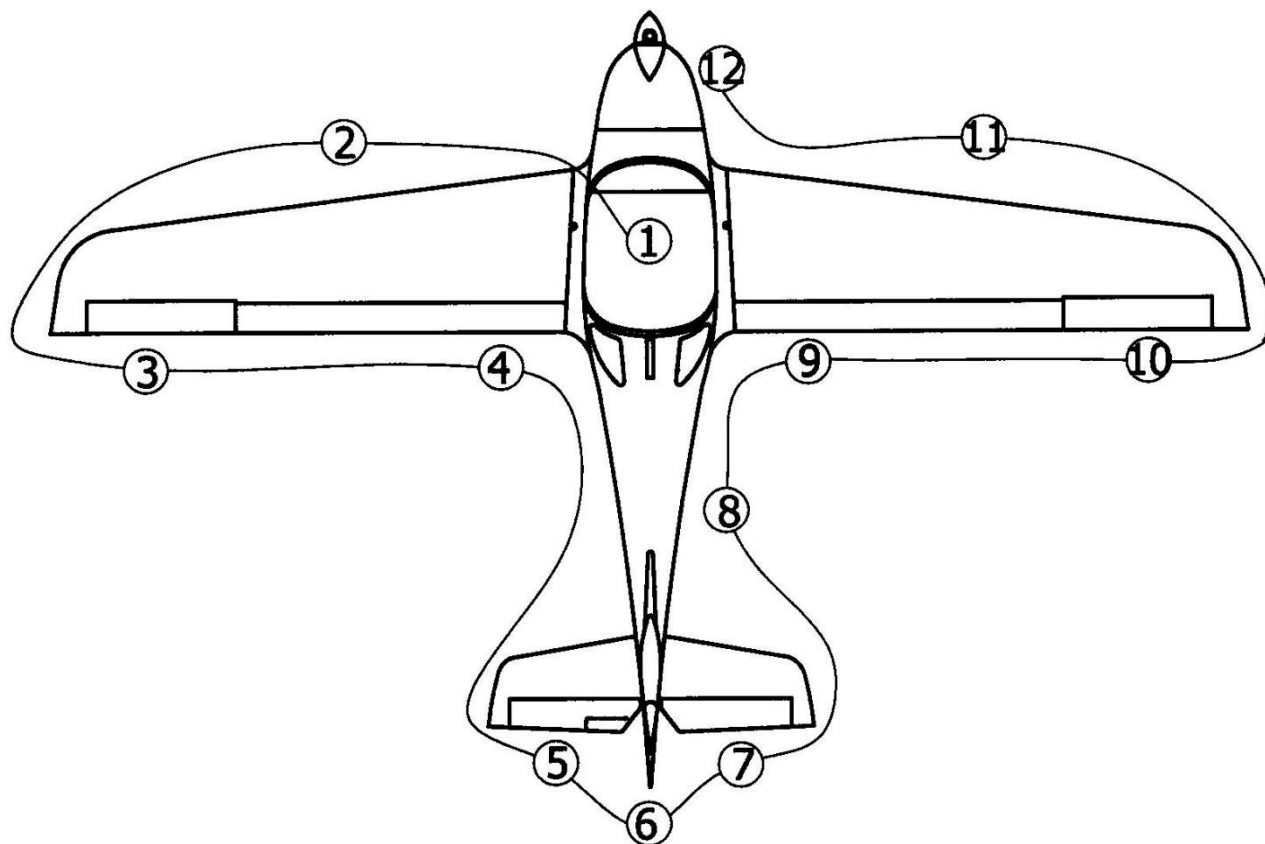
4.9. Přiblížení a přistání

4.10. Let v dešti

4.11. Vypnutí motoru

4.1. Předletová prohlídka

Provedení předletové prohlídky je důležité, protože její neúplné nebo nedbalé provedení by mohlo být příčinou nehody. Výrobce doporučuje provést prohlídku následujícím postupem:



- 1/ Kabina – vypínače, pásy, přístroje, sedačky, ovladače, zavírání kabiny, stav překrytu
 - 2/ Levé křídlo - potah, stav, vůle, Pitotova trubice, uzávěr nádrže, odkalovací šroub, odvětrání nádrže
 - 3/ Levé křídélko - potah, volnost, zavěšení, ovládání
 - 4/ Levá vztlaková klapka - potah, zavěšení, ovládání, vůle,
Levý podvozek - stav, únik brzdové kapaliny, stav kola, pneumatiky, nahuštění, kontrola uchycení aerodynamického krytu kola
 - 5/ Levá polovina VOP a kormidla VOP – stav povrchu, uchycení, volnost pohybu kormidla, vůle, trimovací ploška
 - 6/ SOP a kormidlo SOP - stav povrchu, uchycení kormidla, vůle, napětí lan.
 - 7/ Pravá polovina VOP a kormidla VOP – stav povrchu, uchycení, volnost pohybu kormidla, vůle, kontrola zajištění čepu řízení VOP
 - 8/ Zadní část trupu – stav povrchu, kontrola antény radiostanice
 - 9/ Pravá vztlaková klapka - potah, zavěšení, ovládání, vůle,
Pravý podvozek - stav, únik brzdové kapaliny, stav kola, pneumatiky, nahuštění, kontrola uchycení aerodynamického krytu kola
 - 10/ Pravé křídélko - potah, volnost, zavěšení, ovládání
 - 11/ Pravé křídlo - potah, stav, vůle, uzávěr nádrže, odkalovací šroub, odvětrání nádrže
 - 12/ Předový podvozek - stav, vůle, kolo, stav pneumatiky, tlak v pneumatice
- Motor - stav a upevnění kapoty, motorové lože, stav palivových hadic (palivo, olej, chladicí kapalina), pevnost sponek, dotažení šroubů a matic, pevnost výfukového systému, odkalovacích šroubů, kontrola provozních kapalin:

a) *Množství oleje* - Sundejte horní část kapoty a odšroubujte víčko olejové nádrže. Několikrát protočte motor za vrtuli ve směru otáčení, dokud se z motoru nevytlačí olej. Otáčení ukončete, pokud jde již do nádoby z motoru vzduch. Měrkou zjistěte množství oleje, případně olej doplňte. K doplnění používejte stejný typ oleje, který je v motoru použit. Namontujte zátku olejové nádrže zpět.

b) *Množství chladicí kapaliny* – zkontrolujte množství chladicí kapaliny v expanzní nádrži a případně doplňte na maximální množství. Expanzní nádobku neotevírejte, pokud je chladicí kapalina teplá! Zkontrolujte množství chladicí kapaliny v přepadové nádrži. Hladinu udržujte v rozmezí MIN a MAX. Nasadte a zajistěte zpět horní díl kapoty motoru.

13/ Vrtule - stav povrchu, dotažení vrtule a vrtulového kuželu

4.1.1. Úkony před vstupem do kabiny

1. Překryt kabiny ⇒ otevřít
2. Zapalování ⇒ vypnuto
3. Hlavní vypínač ⇒ vypnut
4. Záchranný systém ⇒ zajištěn
5. Poloha pedálů ⇒ nastavit na požadovanou pozici (pokud je letadlo vybaveno stav. pedály)
6. Poloha sedačky ⇒ nastavit na požadovanou pozici (pokud jsou sedačky stavitelné)

4.1.2. Úkony po vstupu do kabiny

1. Kabina ⇒ kontrola připevnění a správná funkce uzavírání kabiny, stav a správnost funkce elektroinstalace, přístrojů, stav letových přístrojů, kontrola množství paliva, kontrola správné funkce řízení. Kontrola připravenosti záchranného systému – zabezpečení proti nežádoucí aktivaci.
2. Nožní řízení ⇒ ověřit funkčnost, správné nastavení pozice pedálů
3. Brzdy ⇒ ověřit funkčnost, zabrzdit letoun
4. Ruční řízení ⇒ ověřit funkčnost, volnost, dorazy
5. Vztlakové klapky ⇒ ověřit funkčnost, zavřít
6. Palivový kohout ⇒ otevřen pro příslušnou nádrž
7. Přípustí paliva ⇒ volnoběh
8. Palivoměr ⇒ kontrola množství paliva
9. Hlavní vypínač ⇒ vypnut
10. Zapalování ⇒ vypnuto
11. Přístroje ⇒ stav, kontrola nulových poloh, nastavení výškoměru

4.1.3. Úkony před spuštěním motoru a spuštění motoru

Nespouštějte motor, pokud jsou v blízkosti letadla jiné osoby!

1. Poutací pásy ⇒ zapnout
2. Překryt kabiny ⇒ zavřít, zajistit
3. Parkovací brzda ⇒ zabrzdít
4. Palivový kohout ⇒ otevřen pro příslušnou nádrž
5. Hlavní vypínač ⇒ zapnout
6. Plynová páka ⇒ v poloze volnoběhu
7. Sytič ⇒ otevřít
8. Elektrické palivové čerpadlo ⇒ zapnout (pro startování motoru čerpadlo vypněte)
9. EMS ⇒ zapnout, počkat na naběhnutí hodnot, tlak paliva 0,3 bar.
10. Zapalování okruhu A ⇒ zapnout
11. Zapalování okruhu B ⇒ zapnout
12. Tlačítko startéru ⇒ stisknout max po dobu 10 sekund, pokud motor neběží nad 1500 ot/min
13. Sytič ⇒ zavřít
14. Upravit otáčky na cca 2000 ot/min
15. Kontrola tlaku oleje ⇒ do 10 sec. musí být tlak v provozním rozsahu, při 3 barech pokračujte ve zvyšování otáček

Po spuštění motoru nikdy neodjišťujte a neotvírejte překryt kabiny!

4.2. Ohřev motoru

Ohřívání motoru začněte při 2000 ot/min., cca po 2 minutách pokračujte při 2500 ot/min. až do teploty oleje 50 °C. Po ohřátí motoru na provozní teplotu zahajte pojiždění a přípravu ke vzletu. Dalším stáním na místě při chodu motoru není motor dostatečně chlazen a může dojít k přehřátí motoru a motorového prostoru.

4.3. Pojiždění

Doporučená rychlost pojiždění je max. 15 km/h (8 kt). Směr se řídí předovým kolem. Brzdí se ruční pákou na levé řídicí páce. Řídicí páka v neutrální poloze.

- při silném protivětru potlačit
- při bočním větru udržovat řídicí páku v poloze proti větru

4.4. Motorová zkouška

1. Brzdy ⇒ zabrzděno
2. Přípustí paliva ⇒ otáčky motoru 4000 ot/min
3. Vypnout 1. okruh zapalování ⇒ pokles otáček po ustálení nesmí překročit 300 ot/min
4. Zapnout oba okruhy zapalování ⇒ otáčky motoru 4000 ot/min
5. Vypnout 2. okruh zapalování ⇒ pokles otáček po ustálení nesmí překročit 300 ot/min
6. Zapnout oba okruhy zapalování
7. Přípustí paliva ⇒ zredukujte na volnoběh
8. Kontrola levé a pravé nádrže ⇒ nesmí během chodu motoru dojít k poklesu tlaku paliva pod přípustnou hodnotu ani na jedné z použitých nádrží. Při přepínání může krátkodobě zakolísat tlak, ten se však musí při přepnutí na používanou nádrž vrátit do stanovených hodnot.
9. Kontrola akcelerace a výkonu ⇒ zabrzděte letadlo na max. brzdny účinek
⇒ na 10 sec nastavte plný výkon motoru
⇒ otáčky motoru musí dosáhnout 5000 1/min
⇒ nastavte volnoběžné otáčky

Po provedení motorové zkoušky proveďte vzlet max. do 5 minut. Příliš dlouhým stání při chodu motoru není motor dostatečně chlazen a může dojít k přehřátí motoru a jeho poškození! Vlivem přehřátí motorového prostoru může dojít i k poškození kompozitové konstrukce letounu v motorovém prostoru!

4.5. Úkony před vzletem

1. Brzdy ⇒ zabrzděno
2. Záchranný systém ⇒ odjistit (pokud je jím letadlo vybaveno)
3. Nožní řízení ⇒ volné
4. Ruční řízení ⇒ volné
5. Vztlak. klapky ⇒ poloha I
6. Palivový kohout ⇒ otevřen v poloze pro zamýšlenou nádrž.
7. El.palivové čerpadlo ⇒ zapnuto
8. MAIN SWITCH ⇒ zapnuto
9. Zapalování A a B ⇒ zapnuto
10. Přípustí paliva ⇒ volnoběh
11. Palivoměr ⇒ kontrola množství paliva
12. Přístroje ⇒ dodržení provozních limitů
13. Bezpečnostní pásy ⇒ kontrola dotažení
14. Překryt kabiny ⇒ zavřen, zajištěn

4.6. Vzlet a stoupání

Odbrzdit letoun. Přidáváním plynu až do max. polohy plynové páky uveďte letoun do pohybu. Řídící páka v neutrální poloze. Pomocí příďového kola a směrového kormidla udržujte letoun v ose vzletové dráhy.

Při rychlosti 80 km/h (43 knot) mírným přitažením odpoutáte letoun od země a pokračujete v rozletu až do 110 km/h (59 knot). Poté pozvolným přitažením uvedete letoun do stoupání. Po dosažení rychlosti stoupání 130 km/h (70 knot) a dosažení výšky nad 50 m (160 ft) plynule zavřete vztlakové klapky. Optimální rychlost pro stoupání je 140 km/h (75 knot).

Při vzletu nesmí být překročeny limitní hodnoty motoru. Stoupání na plný startovní výkon je povoleno po dobu max. 5 minut. Po dosažení výšky cca 300 m (1000 ft.) vypněte záložní elektrické palivové čerpadlo. Po dosažení požadované výšky, nastavte vrtuli do pozice pro cestovní let „CRUISE“ (*je-li letadlo vybaveno el. stavitelnou vrtulí*).

4.7. Cestovní let

ATEC 321 FAETA NG má dobré letové vlastnosti v celém rozsahu povolených rychlostí a poloh těžišť. Cestovní rychlost je v rozsahu 140 - 242 km/h (75 - 131 knot). **Při silné turbulenci nepřekračujte rychlost V_{RA} 215 km/h.**

Za letu věnujte pozornost letovým a motorovým přístrojům. Po celou dobu letu nesmí být překročeny limitní hodnoty letových ani motorových hodnot. Optimální provozní teplota oleje motoru je v rozsahu 90-110 °C.

4.8. Let po okruhu

Do okruhu se zapojte ve druhé okružové zatáčce, nebo se zařaďte do polohy po větru. V poloze po větru:

- snižte výkon motoru na volnoběh
- nastavte vrtuli do polohy pro vzlet (*je-li letoun vybaven el. stavitelnou vrtulí*)
- upravte rychlost na 130 km/h (70 knot)
- vysuňte vztlakové klapky do polohy I. a pokračujte klesáním v poloze po větru

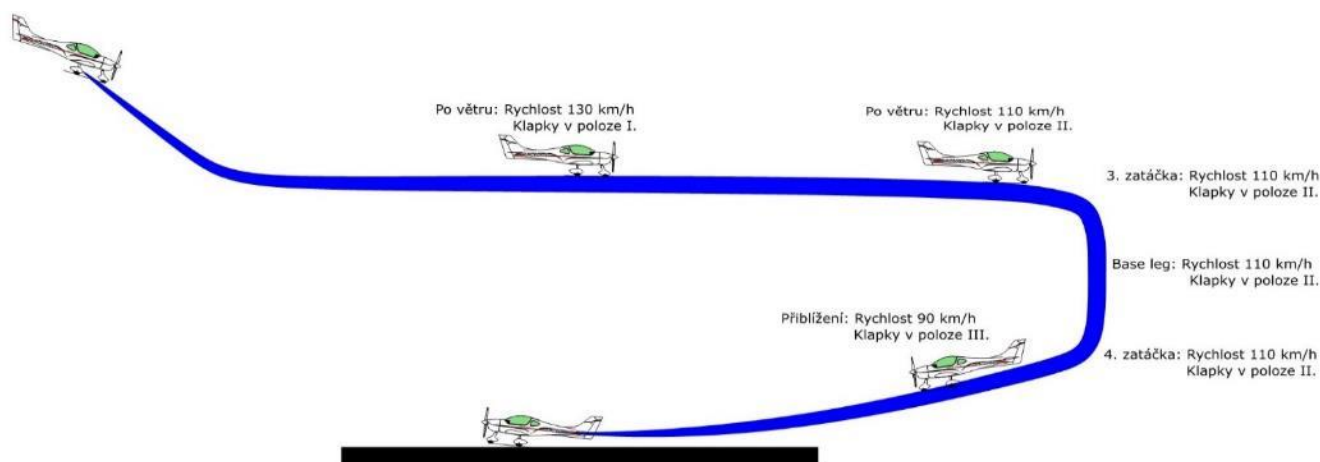
Před třetí okružovou zatáčkou:

- snižte rychlost na 110 km/h (59 knot)
- vysuňte vztlakové klapky do polohy II. a proveďte třetí okružovou zatáčku

V klesání při rychlosti 110 km/h (59 knot) pokračujte do čtvrté okružové zatáčky. Před osou dráhy proveďte čtvrtou okružovou zatáčku, rychlost udržujte na 110 km/h (59 knot) a poté:

- letoun srovnejte na přiblížení do osy dráhy
- snižte rychlost na 90 km/h (49 knot)
- vztlakové klapky přestavte do polohy III. a sestupným letem pokračujte k prahu VPD

Rozpočet můžete upravit zvýšením výkonu motoru nebo skluzem. Skluz při bočním větru provádějte tak, aby návětrné křídlo směřovalo dolů. Např. pokud fouká na finále vítr z levé strany, vyšlápněte pravou nohu a křídélka směřují vlevo proti větru.



4.9. Přiblížení a přistání

Přiblížení

Přiblížení provádějte s přípustí na volnoběh při rychlosti 90 km/h (49 knot). Klapky v poloze III. Zvýšením výkonu motoru můžete provést úpravu rozpočtu. Limitní polohy klapek viz. odst. 2.2. Vrtuli nastavte do pozice pro vzlet „take-off“ (*je-li letoun vybaven el. stavitelnou vrtulí*).

Úkony na finále:

1. Vrtule v pozici pro vzlet „take-off“ (*je-li letoun vybaven el. stavitelnou vrtulí*).
2. Rychlost 90 km/h (49 knot). Minimální rychlost sestupu je V_x 85 km/h (46 kt). Pod tuto rychlost nikdy neprovádějte přiblížení.
3. Vztlakové klapky v poloze III (při silné turbulenci nebo silném protivětru klapky do polohy II, rychlost 100 km/h (54 knot))
4. Přípustí na volnoběh. Při opravě rozpočtu přípustí dle potřeby.
5. Přístroje v povolených limitech

Přistání

Letoun ve výdrži snižuje rychlost pozvolným dotahováním řídicí páky, až dosedne při rychlosti 56 km/h (30 knot). Po dosednutí předového kola můžete dojezd zkrátit brzděním.

Maximální brzdny účinek používejte pouze v krajním případě. Při častém brzdění dochází k nadměrnému opotřebení pneumatik, brzdového obložení a kotouče. Časté intenzivní brzdění může zapříčinit nadměrné namáhání podvozků a dalších nosných prvků konstrukce, čímž může dojít ke značnému zkrácení životnosti draku letounu.

4.10. Let v dešti

Úmyslné lety v dešti nejsou doporučeny. Let musí být vždy vykonán za podmínek VFR. Pokud je dokončení letu za deště nevyhnutelné, je z důvodu snížení viditelnosti a průhlednosti kabiny třeba věnovat pilotáži zvýšenou pozornost. Dále je třeba počítat se zkrácením výdrže při přistání a zvýšení pádové rychlosti.

Pro let za deště dodržujte tyto rychlosti:

1. Cestovní let 140 – 180 km/h (75 – 97 knot)
2. Klesání na přistání 110 km/h (59 knot), vztlakové klapky I a II dle kap. 2.2.

Déšť mohou doprovázet další nepříznivé meteorologické jevy jako je snížení dohlednosti, silný vítr, námraza a kroupy. Za těchto podmínek již let v dešti není možný.

4.11. Vypnutí motoru

Po přistání a dojetí na místo stání nechte motor po dobu 2 minut vychladit při otáčkách 2000 ot/min. Pokud byl již motor dostatečně prochlazen sestupným letem a pojížděním, je možné jej vypnout.

1. Vypněte úsekové vypínače
 2. Vypněte oba okruhy zapalování a hlavní vypínač
- Palivový kohout nechte vždy otevřený pro libovolnou nádrž.

Kapitola 5

5. Výkony

5.1. Úvod

5.2. Oprava rychloměru

5.3. Pádové rychlosti

5.4. Ztráta výšky při přetažení

5.5. Délka vzletu pro dosažení výšky 15m (50ft)

5.6. Stoupavost

5.7. Cestovní rychlosti

5.8. Dolet

5.1. Úvod

Kapitola poskytuje informace o kalibraci rychloměru, pádové rychlosti a dalších výkonech letounu s motorem ROTAX 912 ULS a vrtulí FITI ECO COMPETITION 2L/160 nastavenou na úhel stoupání 23°/85%.

5.2. Oprava rychloměru

		Cestovní konfigurace		Vzletová konfigurace		Přistávací konfigurace	
		Klapky zavřeny		Klapky vzlet		Klapky přistání	
Rychlost IAS		Rychlost CAS					
km/h	kt	km/h	kt	km/h	kt	km/h	kt
50	27,0					60,8	32,9
60	32,4					68,8	37,2
70	37,8					78,1	42,2
80	43,2			91,1	49,2	85,7	46,3
90	48,6	100,5	54,3	99,5	53,8	94,3	51,0
100	54,1	106,9	57,8	106,6	57,6	103,4	55,9
110	59,5	115	62,2	111,3	60,2	112,8	61,0
120	64,9	123,1	66,5	121,6	65,7		
130	70,3	131	70,8	128,5	69,5		
140	75,7	137,9	74,5				
150	81,1	147	79,5				
160	86,5	155,1	83,8				
170	91,9	163	88,1				
180	97,3	170,9	92,4				
190	102,7	180	97,3				
200	108,1	187,6	101,4				
210	113,5	195	105,4				
220	118,9	203,2	109,8				
230	124,3	212	114,6				
240	129,7	220,1	119,0				
250	135,1	228	123,2				
260	140,5	237,4	128,3				
270	145,9	245	132,4				
280	151,4	253,1	136,8				

5.3. Pádové rychlosti (IAS)

<i>Volnoběh</i>	<i>Bez klappek</i>	<i>Klapky I (12°)</i>	<i>Klapky II (22°)</i>	<i>Klapky III (32°)</i>
solo let	70 km/h 37,8 kt	63 km/h 34 kt	51 km/h 27,5 kt	42 km/h 22,7 kt
600 kg	75 km/h 40,5 kt	68 km/h 36,7 kt	56 km/h 30,3 kt	47 km/h 25,4 kt

<i>Mot. vypnutý</i>	<i>Bez klappek</i>	<i>Klapky I (12°)</i>	<i>Klapky II (22°)</i>	<i>Klapky III (32°)</i>
solo let	70 km/h 37,8 kt	63 km/h 34 kt	51 km/h 27,5 kt	42 km/h 22,7 kt
600 kg	75 km/h 40,5 kt	68 km/h 36,7 kt	56 km/h 30,3 kt	47 km/h 25,4 kt

5.4. Ztráta výšky při přetažení

<i>Poloha vztlačových klappek</i>	<i>Výchylka klapky</i>	<i>Ztráta výšky</i>	
I	12°	30 m	100 ft
II	22°	30 m	100 ft
III	32°	30 m	100 ft
0	0	30 m	100 ft

5.5. Délka vzletu pro dosažení výšky 15 m (50 ft), TOW 600 kg

<i>Motor</i>	<i>100 HP</i>	
<i>Povrch VPD</i>	<i>Dosažená délka vzletu</i>	
Asfalt	345 m	1132 ft
Tráva	350 m	1148 ft

5.6. Stoupavost - při rychlosti 140 km/h (75 kt)

<i>Motor</i>	<i>100 HP</i>	
solo let	7,5 m/s	1475 ft/min
600 kg	5,84 m/s	1150 ft/min

5.7. Cestovní rychlosti

ROTAX 912 ULS

<i>Rychlost letu</i>		<i>Otáčky motoru</i>	<i>Spotřeba paliva</i>
<i>km/h</i>	<i>kt</i>	<i>1/min</i>	<i>L/h</i>
120	65	3500	7,5
140	75	3700	8
160	86	4100	10,1
180	97	4500	13,2
200	108	4800	14,7
220	119	5200	17,5
240	130	5500	20

5.8. Dolet

Při maximálním množství paliva 100 L

ROTAX 912 ULS

<i>Rychlost letu</i> <i>km/h</i> <i>kt</i>		<i>Dolet</i> <i>km</i> <i>n.m.</i>		<i>Vytrvalost letu</i> <i>h</i>	<i>Rezerva (10 L)</i> <i>h</i>
140	75	1575	850	11:15	1:15
160	86	1425	769	8:54	1:00
180	97	1227	662	6:48	0:45
200	108	1224	661	6:06	0:40
220	119	1131	610	5:06	0:34
240	130	1080	583	4:30	0:30

Informace o otáčkách motoru, spotřebě, vytrvalosti a doletu jsou pouze informativní. Tyto hodnoty jsou závislé na typu a nastavení vrtule, výšce letu, teplotě a tlaku vzduchu a zatížení letounu. Dolet je uvažován teoretický, za podmínek bezvětří. Při plánování letu zvažte tyto činitele a počítejte s bezpečnou rezervou pro váš let.

Kapitola 6

6. Montáž a demontáž

6.1. Úvod

6.2. Montáž / Demontáž vodorovné ocasní plochy (VOP)

6.3. Montáž / Demontáž křídel

6.1. Úvod

Tato kapitola popisuje montáž a demontáž jednotlivých dílů letounu. K těmto úkonům je zapotřebí nejméně dvou osob. Všechny díly potřebné k montáži jsou dodávány spolu s letadlem.

Před montáží všechny čepy očistěte, namažte a poté zajistěte. Dbejte na správné seřízení křidélek a vztlakových klapek, které se provádí zkracováním a prodlužováním propojovacích táhel. Při každé další montáži je nutné vyměnit samojistící matky a závlačky za nové.

Po smontování letounu proveďte dle nivelačního protokolu seřízení výchylek a motorovou zkoušku s důrazem na funkčnost obou palivových nádrží a kontrolu správnosti funkce palivoměrů.

6.2. Montáž / Demontáž vodorovné ocasní plochy (VOP)

Pro montáž a demontáž VOP je zapotřebí nejméně dvou osob. Během manipulace dávejte pozor, aby malé části nespadly do vnitřního prostoru trupu!

Montáž VOP

•Odpojení směrového kormidla

Pro lepší přístup k připevňovacím místům VOP doporučujeme odmontovat kormidlo SOP.

Odmontujte 2 šrouby M5 fixující kormidlo v unašeči. Vychylte směrovku do plné výchylky vpravo nebo vlevo a směrem dozadu vysuňte kormidlo ze spodního unašeče. Poté směrem nahoru vysuňte kormidlo z horního závěsu.

•Upevnění VOP k trupu

Odmontujte kryt montážního otvoru na levé straně trupu pod VOP. Spojte nejprve pravou polovinu VOP s kormidlem a zasuňte její nosník do otvoru v trupu. Současně kormidlo zasuňte do čepů v ovládací páce. Stejným způsobem nasadte levou polovinu VOP.

Současně je třeba otvorem do trupu prostrčit kabel serva trimu. Poté do otvorů zasuňte dva šrouby M8 spojující obě poloviny VOP a zašroubujte je do přepážky v trupu. Šrouby musí být opatřeny speciální podložkou proti uvolnění a řádně dotaženy.

V přední kořenové části stabilizátoru VOP našroubujte do obou polovin šrouby M5, které spojují VOP spojovací trubkou. Tyto šrouby zajistěte pomocí lepidla Loctite. Namontujte kryt montážního otvoru na levé straně trupu v místě pod VOP. Nakonec přelepte spáru mezi trupem a stabilizátorem VOP vhodnou bílou lepicí páskou, která zamezí vniknutí vody do trupu.

•Připojení směrového kormidla

Nastavte nožní řízení do levé nebo pravé výchylky. V této výchylce pak nasadte horní čep kormidla SOP do závěsu a současně zasuňte spodní unašeč. Srovnejte výchylku do neutrální polohy a namontujte dva šrouby M5 zajišťující kormidlo SOP ve spodním unašeči.

Demontáž VOP

Demontáž se provádí opačným způsobem než montáž. Nejprve vysuňte kormidlo SOP, pak vyšroubujte přední šrouby M5 z horní části VOP a nakonec vyšroubujte oba šrouby M8 spojující VOP s trupem. Obě poloviny VOP pak vysuňte ven.

6.3. Montáž / Demontáž křídel

Pro montáž a demontáž křídel je zapotřebí nejméně dvou osob.

Při manipulaci povrch křídla nestlačujte, aby nedošlo k popraskání potahu, obzvláště pak v místech spojů materiálu. Křídla pokládejte na měkkou, jemnou podložku (např. matrace).

Montáž křídel

(levé i pravé křídlo)

•Příprava táhla klapky - montáž do křídla

Křídlo opřete o náběžnou hranu na měkké podložce. Pomocník drží křídlo na jeho konci. Připojte táhlo k páce klapky umístěné uvnitř křídla. Pomocník vychýlí klapku tak, aby umožnil lepší přístup k páce.

Dbejte na správné připojení táhla k příslušnému křídlu (levé/pravé). Dbejte na správnou polohu táhla - nestavitelným koncem do křídla, nastavitelným koncem do trupu (viz. samolepka L/P na vrchní straně táhla). Zajistěte spojení čepem Ø5mm s podložkou a závlačkou (všechny tyto součástky jsou přibaleny k táhlům).

•Příprava táhla křídélka - montáž do křídla

Přišroubujte táhlo křídélka ke stavitelnému konci táhla vyčnívajícího z křídla. Dbejte na správné připojení táhla k příslušnému křídélku (levé/pravé). Přesné doladění bude provedeno později.

•Připojení křídla k trupu

Připravte si dva z hlavních čepů křídel a promažte je přiměřeným množstvím vazelíny. Pozor - VRCHNÍ čep je BEZ závitu, SPODNÍ čep je SE závitem.

Asistent drží křídlo na jeho konci a vy u kořene (je doporučována též pomoc třetí osoby, která drží křídlo u kořene za odtokovou hranu).

Částečně vsuňte křídlo do trupu tak, aby obě táhla (křídélka i klapky) prošla trupem odpovídajícími otvory. V podřepu si křídlo podepřete koleny a připojte zbývající prvky.

- hadice statického a dynamického tlaku k Pitotově trubici (pouze levé křídlo)

Pozn.: Dávejte pozor, abyste nezaměnili hadice Pitotovy trubice během montáže.

- rychlospojka palivových hadic

- spojka kabelu palivoměru

- spojka kabelu zábleskových/pozičních světel (jsou-li instalována)

Křídlo kompletně zasuňte do trupu a instalujte hlavní čepy. Začněte s vrchním čepem (bez závitu) a poté vložte spodní čep (se závitem). Tato činnost vyžaduje opatrné použití kladiva s využitím pomocné kovové tyče (Ø18 mm). Pomocník na konci křídla pomáhá udržet správný úhel vzepětí. Oba čepy musí být zcela zaraženy.

Z vrchní strany zajistěte čepy šroubem - utáhněte momentem 25 Nm.

Ze spodní strany připevněte samojistící matku M10, čímž je instalace křídla dokončena.

Nakonec zakryjte otvory pro čepy bílou samolepkou (proti vniku vody).

•Připojení táhel klappek v kabině

Pro lepší přístup k páce klapky v centrálním tunelu vyndejte sedačky z kabiny.

Připojte táhlo a zajistěte ho čepem Ø5mm s podložkou a závlačkou (všechny tyto součástky jsou přibaleny k táhlům). Výjimečně je možné instalovat čep Ø5mm ze spodní strany (pro pohodlnější instalaci podložky a závlačky). Vraťte sedačky zpět do kabiny.

•Připojení táhel křidélek v kabině

Zašroubujte spojovací táhlo křidélek až do plně utažené polohy. Následně ho opět povolte počtem otáček uvedeným na táhle. Tím je zajištěna správná neutrální poloha křidélek. Zajistěte spojení čepem Ø 5mm s podložkou a závlačkou (všechny tyto součástky jsou přibaleny k táhlům).

Demontáž křidel

Nejprve vypustěte benzín z palivových nádrží.

V prostoru kabiny letounu rozpojte řízení křidélek (na řídicí páce) a vztakových klappek (v centrálním tunelu).

Povolte a vyjměte pojistnou matici svorníku čepů křídla. Svorník vyšroubujte asi o 2 cm.

Pomocník na konci křídla může křídlo lehce nadlehčovat.

Mírnými poklepy na hlavu svorníku vyklepněte spodní čep. Svorník vyšroubujte a spodní čep vyjměte. Poté vytlačte horní čep pomocí kovové tyče Ø18mm.

Po vyjmutí čepů si křídlo částečně povysadíte tak, aby mezi trupem a křídlem vznikl dostatečný prostor pro odpojení hadic. V prostoru kořenového žebra si za pomoci asistenta křídlo podepřete (příp. v podřepu koleny). Křídlo je třeba neustále jistit proti pádu (za pomoci asistentů). Odpojte:

- hadice statického a dynamického tlaku Pitotovy trubice (pouze na levém křídle)

Pozn.: Při zpětné montáži nesmí být tyto hadice zaměněny.

- hadice palivové instalace

- konektory palivoměru

- konektory zábleskových či pozičních světel (je-li jimi letoun vybaven)

Křídla skladujte na bezpečném a suchém místě se stabilní teplotou. Křídla musí být chráněna před poškozením jejich konstrukce i povrchu.

Kapitola 7

7. Popis letounu a jeho systémů

7.1. Křídlo

7.2. Trup

7.3. Ocasní plochy

7.4. Podvozek

7.5. Řízení

7.6. Pohonná jednotka

7.7. Palivový systém

7.8. Přístrojové vybavení

7.9. Smysl pohybu řídících prvků

7.10. Překryt kabiny

7.11. Vybavení kabiny

7.1. Křídlo

Křídlo samonosné smíšené konstrukce s laminátovým potahem má laminární profil SM 701. Křídlo je lichoběžníkové se štěrbinovou vztlakovou klapkou, zakončené winglety. Hlavní nosník z jednosměrně vrstveného buku je umístěn v 30% hloubky křídla. Na zadním pomocném nosníku jsou zavěšeny křídélka. Vztlakové klapky jsou zavěšeny na laminátových závěsnících s otočným bodem pod obrysem profilu. Žebra v kořenové části jsou z uhlíkového sendviče, ostatní žebra jsou z pěnového plastu. Potah křídla je uhlíkový sendvič. Křídélka a vztlakové klapky jsou celokompozitové konstrukce. Centropoplán je svařen z CrMo ocelových trubek vysoké jakosti. V náběžné části křídla jsou umístěny laminátové palivové nádrže o obsahu 50 l.

7.2. Trup

Trup je celokompozitová uhlíková skořepina vyztužená přepážkami z uhlíkového sendviče, nomexové voštiny a tvrzené pěny. Průřez trupu je eliptický, s aerodynamickými přechody do křídel a velkou překrytou kabinou. Součástí kabiny je zavazadlový prostor s dvěma okénky za sedadly. Motorový prostor v přední části trupu je oddělen ohnivzdornou přepážkou. Na této přepážce je uchyceno motorové lože a příďové kolo.

7.3. Ocasní plochy

Ocasní plochy jsou celokompozitové konstrukce, uspořádané klasicky do kříže. VOP má lichoběžníkový půdorys, tvořený pevným stabilizátorem a kormidlem. SOP má lichoběžníkový tvar. Kýlová část je integrální součástí trupu, kormidlo je celolaminátové. Trimování výškovky je elektrické.

7.4. Podvozek

Podvozek je pevný, tříkolový s řiditelným příďovým kolem. Hlavní podvozek je tvořen párem kompozitových plochých pružin. Kola mají rozměr 350x120mm. Příďová podvozková noha je celolaminátová integrální s aerodynamickými kryty, odpružená pryžovou pružinou. Příďové kolo má rozměr 300 x 100 mm. Všechna kola jsou aerodynamicky kapotována, kola hlavního podvozku jsou brzděna hydraulickou kotoučovou brzdou.

7.5. Řízení

Řízení všech kormidel je dvojitý. Křídélka a výškovka jsou ovládány pomocí táhel a pák, směrovka pomocí ocelových lan. Vztlakové klapky jsou ovládány elektricky. Veškeré části řízení nezasahují z obrysu draku letounu. Důležitá kontrolní místa jsou opatřena kontrolními otvory s překryty z organického skla. Řízení je možné podélně vyvážit.

7.6. Pohonná jednotka

Pohonnou jednotku tvoří motor ROTAX 912 ULS a třílistá nebo dvoulistá na zemi nebo za letu stavitelná vrtule FITI ECO COMPETITION.

7.7. Palivový systém

Palivový systém je tvořen palivovými nádržemi v křídlech s celkovou kapacitou 100 L (2x50 L), vybavenými odkalovací jímkou a šroubem. Dodávka paliva do motoru je zajištěna dvěma na sobě nezávislými okruhy a čerpadly (hlavní a záložní). Nevyčerpané palivo se vrací zpět do nádrže. Tlak dodávaného paliva je měřen tlakoměrem. Rezerva paliva v nádrži při rozsvícení kontrolky je 5 L.

7.8. Přístrojové vybavení

Přístrojové vybavení se skládá ze základních přístrojů pro kontrolu letu, chodu motoru a pro navigaci. Statický a dynamický tlak je odebírán z Pitotovy trubice, umístěné na spodní straně levého křídla. Rozmístění přístrojů na palubní desce je znázorněno na obr. 7.11.

Pokud je letadlo vybaveno odpovídačem SSR, musí být za letu tento odpovídač v činnosti. Instalace odpovídače SSR musí být provedena osobou s příslušnou autorizací.

Základní kódy odpovídače:

- 2000 – řízené lety
- 7000 – neřízené lety
- 7500 – nezákonný zásah
- 7600 – ztráta spojení
- 7700 – nouze

Při nastavování nového kódu musí být odpovídač vždy v režimu „STANDBY“.

Při manipulaci s přístrojem se řiďte pokyny v manuálu jeho výrobce a pokyny služby letového provozu!

7.9. Smysl pohybu řídicích prvků

Nožní řízení

Tlakem na levý pedál při dostatečné rychlosti při pohybu na zemi i ve vzduchu zatáčí letadlo vlevo a naopak. Pedály mohou být pevné nebo stavitelné do třech pozic (volitelné příslušenství).

Ruční řízení

Přitažením řídicí páky k sobě se zvedá před nahoře (zvětšuje se úhel náběhu) a letoun stoupá. Potlačením páky letoun klesá. Vychýlením páky doleva se letoun naklání doleva a naopak.

Vztlakové klapky

Vztlakové klapky jsou ovládány elektricky. Posunutím ovládací páčky se klapky otvírají z polohy 0 do polohy I, II, III a naopak. Každá poloha klapky je signalizována rozsvícením příslušné kontrolky. V případě překročení limitu vzdušné rychlosti pro danou polohu klapky, ovladač nedovolí otevření klapky do následující polohy. Podrobný návod k obsluze viz. Návod k použití elektronických klapky dodaný spolu s letadlem.

Přípust motoru

Pohybem páky ve směru letu se výkon motoru zvyšuje a naopak.

Sytič

Pohybem páky vpřed ve směru letu se sytič otevře a naopak.

7.10. Překryt kabiny

Překryt kabiny s dvěma malými zašupovacími okénky je z organického skla a odklápí se nahoru a dozadu. Elektrický blokovací systém na zavírání kabiny znemožňuje nastartování motoru, pokud není kabina dostatečně uzavřena. Mechanické zavírání (tzn. páčka otevřít/zavřít) zabráňuje samovolnému otevření krytu za letu. Malý ventilátor na vrchu palubní desky zabráňuje případnému zamlžování překrytu.

7.11. Vybavení kabiny

Letoun musí být vybaven minimálně těmito letovými a motorovými přístroji:

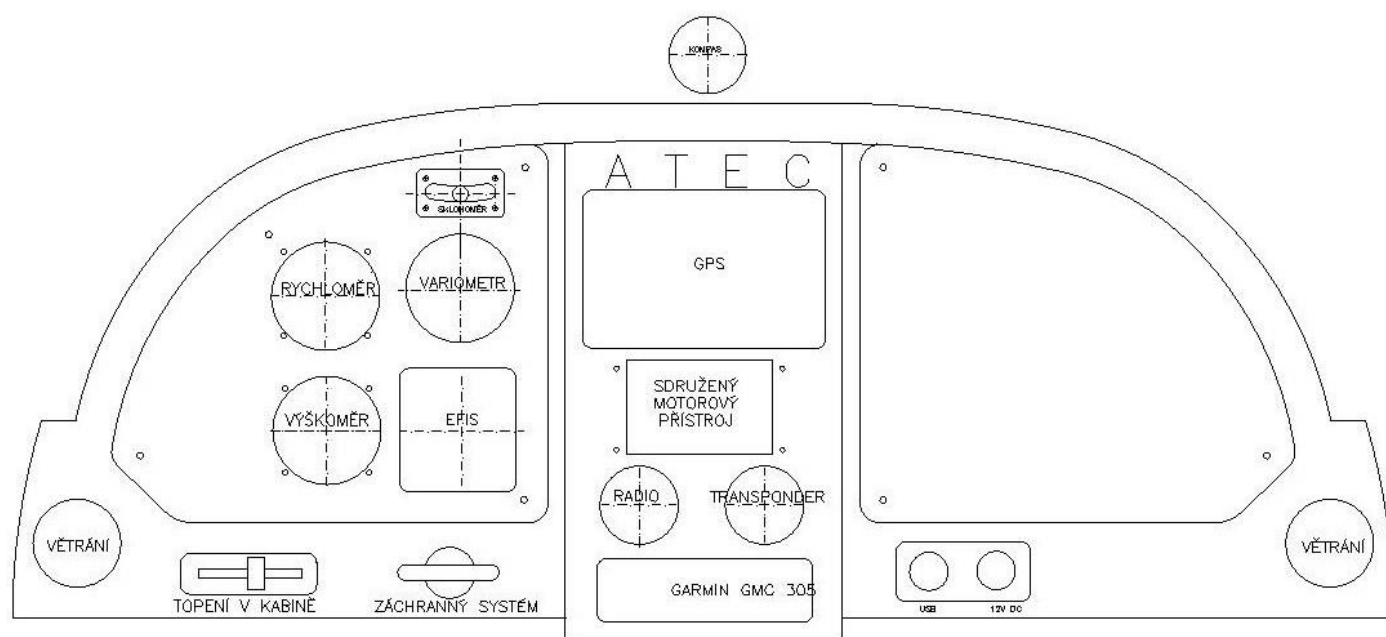
1. Rychloměr – barevné značení



2. Výškoměr
3. Příčný sklonoměr
4. Kompas
5. Sdružený motorový přístroj pro motor Rotax 912 ULS – barevné značení (příklad):



Přístrojová deska



Kapitola 8

8. Váhy, těžiště

8.1. Úvod

8.2. Prázdná hmotnost

8.3. Maximální vzletová hmotnost

8.4. Povolený rozsah těžiště

8.5. Hmotnostní obálka

8.6. Výpočet těžiště

8.7. Užitečné zatížení, tabulka vah

8.8. Max. užitečné zatížení zavazadlového prostoru

8.9. Nivelace a závěsové momenty

8.1. Úvod

Kapitola 8 obsahuje údaje o váze letounu, výpočtu těžiště a užitečném zatížení letounu.

8.2. Prázdná hmotnost

Prázdná hmotnost letounu se stanovuje jako hmotnost plně vybaveného letounu schopného provozu bez paliva a posádky. Určuje se vážením pod všemi koly současně a jejich prostým součtem se zjistí prázdná hmotnost.

Prázdná hmotnost letounu je

..... kg

8.3. Maximální vzletová hmotnost

Maximální vzletová hmotnost stanovená výrobcem a předpisem UL 2 je 600 kg.

Tuto hmotnost nikdy nepřekračujte!

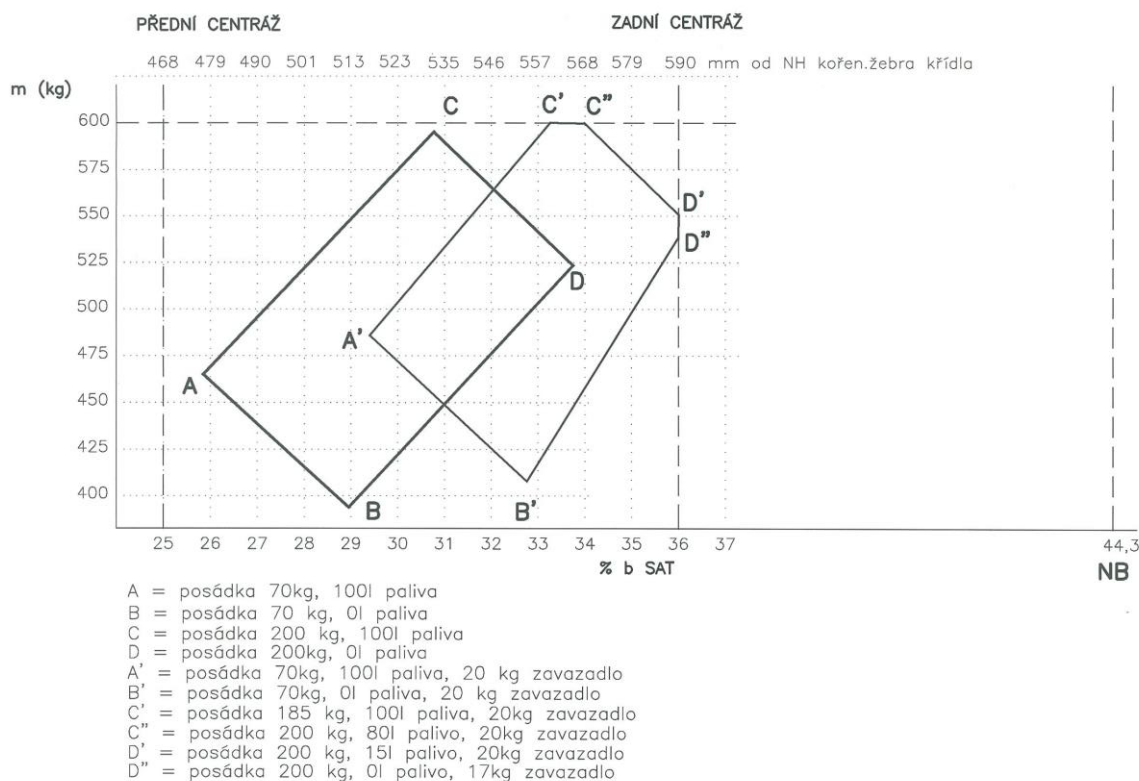
8.4. Povolený rozsah těžiště

Těžiště prázdného letounu je % SAT

Letový rozsah těžiště 25 - 36 % SAT

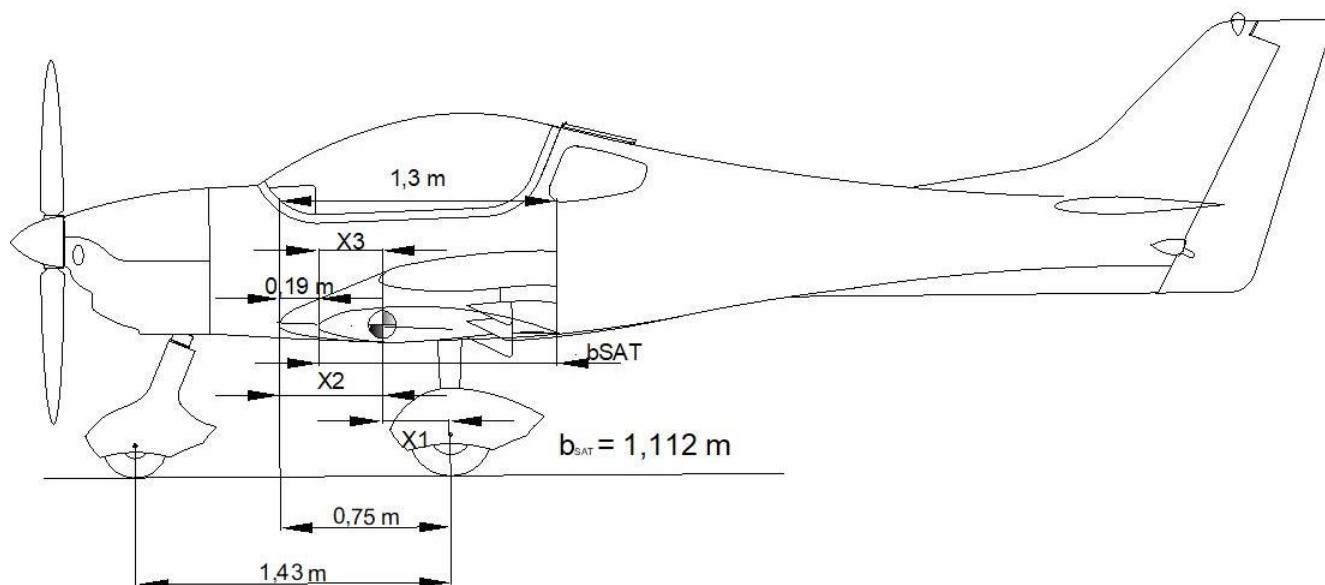
Mimo tento rozsah je zakázáno letoun provozovat!

8.5. Hmotností obálka



8.6. Výpočet těžiště

Váha na hlavním podvozku	G_1	(kg)
Váha na předovém podvozku	G_2	(kg)
Celková váha $G_1 + G_2$	$G = G_1 + G_2$	(kg)
Vzdálenost osy předového od osy hlavního kola	$x_{KK} = 1,43$	(m)
Vzdálenost osy hlavního kola od náběžné hrany křídla v místě vetknutí do trupu	$x_{KN} = 0,75$	(m)
Vzdálenost těžiště od osy hlavního kola	$x_1 = G_2 * x_{KK} / G$	(m)
Délka SAT	$b_{SAT} = 1,112$	(m)
Délka tětiny křídla v místě vetknutí	$b = 1,300$	(m)
Posunutí vlivem šípovitosti křídel	$s_y = 0,19$	(m)
Vzdálenost těžiště od náběžné hrany.....	$x_2 = x_{KN} - x_1$	(m)
Vzdálenost těžiště od náběžné hrany SAT	$x_3 = x_2 - s_y$	
Vzdálenost od náběžné hrany v % b_{SAT}	$x_{TNSAT\%} = x_3 * 100 / 1,112$	(%)



8.7. Užitečné zatížení, tabulka vah

Užitečné zatížení je rozdíl mezi hmotností prázdného letounu zjištěnou vážením a hmotností maximální vzletovou.

Při prázdné hmotnosti letounu kg je užitečné zatížení kg.

Tabulka těžišť a vah, palivová nádrž 2 x 50 L, vzletová hmotnost 600 kg:

Množství paliva	100 L	75 L	50 L	25 L	10 L
Max. hmotnost posádky					
Poloha těžiště v % b_{SAT}					
Min. hmotnost posádky					
Poloha těžiště v % b_{SAT}					
Max. hmotnost zavazadel					
Max. hmotnost posádky					
Poloha těžiště v % b_{SAT}					

Při dodržení výše uvedených hmotnostních limitů je těžiště letounu v povolených rozsazích

8.8. Max. užitečné zatížení zavazadlového prostoru

Maximální užitečné zatížení zavazadlového prostoru je 20 kg. Toto zatížení je omezeno hmotností posádky dle následující tabulky. Ve výpočtu pro max. použitelné zatížení je pro danou hmotnost posádky uvažována nejhorší varianta pro max. zadní centráž letounu.

Tuto hmotnost nikdy nepřekračujte!
Mohlo by v krajní situaci dojít k překročení zadní centráže letounu.

Při přepravě předmětů v zavazadlovém prostoru vždy dbejte, aby byly řádně uchyceny pod sítkou a nemohly se volně pohybovat.

Hmotnost posádky (kg)	70	80	100	120	140	160	180	200	220
Max. hmotnost v zav. prostoru (kg)									

8.9. Nivelace a závěsové momenty

Letoun je z výroby znivelován a výchylky kormidel jsou nastaveny. Nivelace a ověření závěsových momentů kormidel se provádí po opravách letounu nebo lakování letounu. Naměřené závěsové momenty by neměly přesahovat max. povolené hodnoty a velikosti výchylek kormidel by měly být seřizeny dle předepsaných hodnot. O nivelaci letounu by měl být vypracován Protokol o nivelaci. Hodnoty závěsového momentu jsou měřeny na odtokových hranách kormidel v letové poloze v základním nulové výchylce kormidla s odpojeným řízením u kormidla. Závěsový moment se váží na elektronických vahách s přesností na 1 gram.

- Úhel náběhu křídel je dán tvarově přechody trupu do křídel a ocasních ploch. Pokud tyto přechody pasují s kořenovými žebry křídel a VOP je úhel náběhu 2,5°.
- Velikosti výchylek kormidel jsou měřeny na odtokových hranách kormidel vůči nulové pozici.

Kormidlo VOP:

Výchylka nahoru: 80 mm +/- 2 mm (měřeno vůči koncovému oblouku)

Výchylka dolů: 60 mm +/- 2 mm

Max. závěsový moment: 0,3 Nm (130 g měřeno na odtokové hraně 250 mm od otočného bodu)

Křídélka:

Výchylka nahoru: 80 mm +/- 3 mm (měřeno vůči koncovému oblouku)

Výchylka dolů: 60 mm +/- 3 mm

Max. závěsový moment: 0,6 Nm (250 g měřeno na odtokové hraně 250 mm od otočného bodu)

Směrovka:

Výchylka vlevo/vpravo: 120 mm +/- 5 mm (měřeno v dolní části odtokové hrany)

Max. závěsový moment: 2,0 Nm (600 g měřeno na odtokové hraně 350 mm od osy otáčení)

Kapitola 9

9. Péče a údržba

9.1 Plán údržby

9.2 Opravy letounu

9.3 Generální prohlídka a údržba motoru

9.4 Kotvení letounu

9.5 Čištění a péče

9.1. Plán údržby

Periodické prohlídky	Časový plán prohlídek (hod.)				
	10	25	50	100	200
Motor					
Údržba dle příručky výrobce motoru.					
Motorový prostor					
Motorové lože Celistvost konstrukce se zvláštním zaměřením na okolí svarů, kotevních bodů a pouzder silentbloků. Stav povrchové úpravy.				x	
Připojovací šrouby Stav povrchu spojovacích prvků a dosedacích ploch, zajištění proti uvolnění, ověření tuhosti spoje. Dle potřeby dotáhnout, zajistit. Pojistné matice, závlačky a pojistné dráty po demontáži nahradit nepoužitými.			x		
Silentbloky Ověření pružnosti uložení, předpětí, neporušenost pryžových prvků, stupeň trvalé deformace. Dle potřeby silentbloky vyměnit, dotáhnout, zajistit.				x	
Hadice olejové, vodní, palivové Neporušenost povrchu, těsnost, dotažení hadic. spon, kontrola spojů, ochrana před vibrujícími hmotami a výfukovým potrubím. Dle potřeby vyměnit za nové.		x			
Provozní náplně Hladina, doplnění. Výměna dle instrukcí výrobce motoru.	x				
Chladiče Mechanická neporušenost, těsnost, čistota.				x	
Ovladače Ovládací síly, seřízení koncových dorazů, vůle, samosvornost. Seřídít, zajistit.			x		
Výfukové potrubí Uchycení, celistvost, těsnost, stav povrchu, stupeň koroze, stav a předpětí pružin. Kulové spoje promazat speciálním mazivem.				x	
Karburátory Stav povrchu, seřízení, stav gumové příruby - celistvost, těsnost. Výměna příruby v případě výskytu povrchových defektů nebo známky degradace materiálu. Stav a připevnění vzduchového filtru.		x			
Elektroinstalace Čistota, neporušenost izolace vodičů, stav kontaktních a pájených spojů, přichycení svazků vodičů k draku letounu, stav kabelových průchodek. Kontrola propojení čidel a měřících přístrojů.					x
Vrtule					
Údržba dle příručky výrobce vrtule.					
Uchycení vrtule Stav spojovacích prvků, ověření utahovacích momentů, zajištění.				x	

	10	25	50	100	200
Kabina					
Kniplý řízení Volnost pohybu v podélném a příčném směru, nastavení dorazů, zajištění, vůle v čepech. V případě výskytu nadměrných vůlí vyměnit čepy, promazat, zajistit.				x	
Nožní řízení Stav pedálů se zaměřením na deformace a povrchové praskliny v okolí svarů. Volnost pohybu v celém rozsahu, nastavení dorazů, napnutí lan, vůle, zajištění. Nadměrné vůle odstranit seřízením, event. výměnou opotřebovaných dílů, promazat uložení pedálů, zajistit, promazat kloubová ložiska.				x	
Ovladač vztlakových klapek Funkce, volný chod mechanismu, vůle, stabilita ve všech pracovních polohách, opotřebení západky. Opotřebované díly vyměnit, promazat, zajistit.			x		
Překryt kabiny – zavírání, otvírání Funkce mechanismů, zámků, stav závěsů, vůle. Seřídít, opotřebované díly vyměnit, promazat uložení čepů.					x
Přístroje pro kontrolu letu a motoru Stav, čitelnost, uchycení v přístrojovém panelu, stav pneumatické a elektrické instalace.					x
Elektrická instalace Celkový stav, celistvost a čistota kabelů, izolace, kontaktních a pájených spojí. Uchycení baterie a její provozní stav.					x
Palivový systém Těsnost, průtočnost, funkce palivových čerpadel, palivoměru a palivového ventilu, odvodušnění palivové nádrže. Výměna palivových filtrů.		x			
Poutací pásy Tuhost uchycení, stav, seřízení.				x	
Záchranný systém Celkový stav padáku, rakety a lan, uchycení v pilotní přepážce. Údržba dle instrukcí výrobce záchranného systému.					x
Podvozek					
Hlavní podvozek Tuhost připojení k trupu, vůle, celistvost, stav povrchu a opotřebení.			x		
Podvozková kola Uchycení, stav brzd, opotřebování brzdových destiček, stav brzdového kotouče, těsnost brzdového systému. Uchycení a čistota kapot kol.		x			
Předový podvozek Celkový stav, celistvost, pro pružení pryžové pružiny při zatížení, stav řízení. Promazat kluzná ložiska, opotřebované díly vyměnit.		x			
Trup Celkový stav, celistvost. Uchycení antén a krytů, čistota.					x

	10	25	50	100	200
Křídla Celkový stav, celistvost, kvalita povrchu, uchycení k trupu, kování, čepy, vŕle. Stav křidélek a vztlakových klappek, závěsy, vŕle, zajištění. Stav řízení, volnost pohybu, koncové polohy, vŕle. Stav Pitotovy trubice, uchycení ke křídlu.			x		
Ocasní plochy					
Směrové a výškové kormidlo Celkový stav, závěsy, pohyblivost, vŕle, zajištění.					x
Stabilizátor VOP Celkový stav, připevnění, kování, zajištění				x	

9.2. Opravy letounu

Každé poškození, které má vliv na pevnost konstrukce a letové vlastnosti je majitel povinen hlásit výrobci, který určí postup opravy. Povoleno jsou opravy těch dílů, které se podstatně nepodílejí na funkci a pevnosti letounu. Do povolených oprav patří:

- opravy laku
- výměny opotřebených dílů
- opravy vzdušnic kol podvozku

Povoleno opravy může majitel provádět sám. Opravy torzní skříně, nosníků, křídla nebo ocasních ploch, podvozků, nosných dílů konstrukce trupu musí být provedeny v odborné dílně. Opravy během záruční lhůty musí být odsouhlaseny výrobcem případně jeho autorizovaným zástupcem. Při opravách či změnách povrchové úpravy letounu je nutné zachovat svrchní plochy letounu bílé.

9.3. Generální prohlídka a údržba motoru

Generální prohlídka se provádí po 2000 hodinách letu, nejdéle však po 10 letech od uvedení do provozu, pokud při pravidelných technických prohlídkách není inspektorem, technikem nebo bulletinem výrobce stanoveno jinak. Tuto prohlídku, údržbu či opravy může provádět pouze odborná dílna pověřená výrobcem motoru. Prohlídka a údržba motoru se řídí příslušným manuálem výrobce motoru. Dodržujte pokyny manuálu výrobce motoru!

9.4. Kotvení letounu

Kotvení letounu je nutné pro jeho ochranu před případným poškozením způsobeným větrem a poryvy při parkování mimo hangár. Pro tento účel je letoun vybaven na spodní straně konců křídel závit, do kterých se zašroubují poutací oka.

9.5. Čištění a péče

Při ošetřování povrchu letounu vždy používejte vhodné čisticí prostředky. Zbytky oleje a mastnot z povrchu letounu je možné odstranit vhodnými jemnými saponáty. Překryt kabiny očistěte pouze umytím dostatečným proudem vlažné vody s přísadou vhodných saponátů. Nikdy nepoužívejte benzín nebo chemická rozpouštědla. K čištění draku nepoužívejte tlakovou vodu a dbejte, aby se voda nedostala do Pitot-statického systému, motorového prostoru, ventilačních otvorů v draku a dalších dutin.

[illegible]

[illegible]

Deník údržby

Jakékoli povinné prohlídky, servisní práce, činnosti provedené dle bulletinu výrobce, opravy, změny, výměny, kontrolní nálezy nebo důležité poznámky týkající se údržby musí být zaznamenány v následující tabulce.

Datum	Provedené činnosti / důvod (předepsané prohlídky, bulletiny, opravy, výměny, kontrolní nálezy, poznámky)	Podpis

Deník údržby

Jakékoli povinné prohlídky, servisní práce, činnosti provedené dle bulletinu výrobce, opravy, změny, výměny, kontrolní nálezy nebo důležité poznámky týkající se údržby musí být zaznamenány v následující tabulce.

Datum	Provedené činnosti / důvod (předepsané prohlídky, bulletiny, opravy, výměny, kontrolní nálezy, poznámky)	Podpis

Deník údržby

Jakékoli povinné prohlídky, servisní práce, činnosti provedené dle bulletinu výrobce, opravy, změny, výměny, kontrolní nálezy nebo důležité poznámky týkající se údržby musí být zaznamenány v následující tabulce.

Datum	Provedené činnosti / důvod (předepsané prohlídky, bulletiny, opravy, výměny, kontrolní nálezy, poznámky)	Podpis

Deník údržby

Jakékoli povinné prohlídky, servisní práce, činnosti provedené dle bulletinu výrobce, opravy, změny, výměny, kontrolní nálezy nebo důležité poznámky týkající se údržby musí být zaznamenány v následující tabulce.

Datum	Provedené činnosti / důvod (předepsané prohlídky, bulletiny, opravy, výměny, kontrolní nálezy, poznámky)	Podpis

Deník údržby

Jakékoli povinné prohlídky, servisní práce, činnosti provedené dle bulletinu výrobce, opravy, změny, výměny, kontrolní nálezy nebo důležité poznámky týkající se údržby musí být zaznamenány v následující tabulce.

Datum	Provedené činnosti / důvod (předepsané prohlídky, bulletiny, opravy, výměny, kontrolní nálezy, poznámky)	Podpis



Vydáno výrobcem:

Atec, v.o.s.
Opolanská 301
289 07 Libice nad Cidlinou
Česká Republika

www.atecaircraft.eu