

Výhradní výrobce a distributor pro ČR:
ATEC v.o.s.
Opolanská 350, 289 07 Libice nad Cidlinou
Česká Republika

ATEC 122 ZEPHYR

Letová a provozní příručka

Libice nad Cidlinou, březen 2008

Typ letounu: **ATEC 122 ZEPHYR**

Výrobní číslo:

Poznávací značka:

Typové osvědčení LAA ČR: **ULL-05/2001** vydáno: **12.04.2001**

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
Péče a údržba	8
Váhy, centráž	9
Příloha 1 Vleky kluzáků	
Příloha 2 Deník údržby, provozní deník	

Kapitola 1

1. Všeobecné

1.1. Úvod

1.2. Informace o majiteli

1.3. Popis letounu

1.4. Doplnování příručky, změny

1.5. Základní údaje

1.6. Třípohledový nákres

1.1. Úvod

Tato letová příručka poskytuje informace potřebné pro bezpečný a efektivní provoz ultralehkého letadla **ATEC 122 ZEPHYR**. Příručka také obsahuje materiály a dodatečné informace, které výrobce pokládá za důležité.

1.2. Informace o majiteli

Majitel letounu:

Adresa:

Rodné číslo:

Telefon:

Od – do datum:

Majitel letounu:

Adresa:

Rodné číslo:

Telefon:

Od – do datum:

Majitel letounu:

Adresa:

Rodné číslo:

Telefon:

Od – do datum:

Hmotnosti

Hmotnost prázdného letounu	292	kg
Maximální vzletová hmotnost	450	kg
Max. vzlet. rychlost s integrovaným záchranným systémem	472,5	kg
Maximální hmotnost zavazadel v zavazadlovém prostoru	5	kg

Pohonná jednotka

Výrobce vrtule	Josef Faturík	
Typ vrtule	FITI ECO COMPETITION 2 listá, 3 listá	
Výrobce motoru	BOMBARDIER- ROTAX GmbH	
Typ motoru	ROTAX 912 UL	ROTAX 912 ULS

Výkon

Vzletový	59,6 kW / 80 HP při 5800 ot/min	73,5 kW / 100 HP při 5800 ot/min
Max. trvalý	58,0 kW / 78 HP při 5500 ot/min	69,0 kW / 94 HP při 5500 ot/min
Cestovní výkon	37,7 kW / 51 HP při 4800 ot/min	44,6 kW / 60 HP při 4800 ot/min

Otáčky motoru

Max. vzletové	5800 ot/min, max. po dobu 5 minut
Max. trvalé	5500 ot/min
Cestovní	4800 ot/min
Volnoběžné	přibližně 1400 ot/min

Teplota hlav válců

Minimální	60 °C	60 °C
Maximální	150 °C	135 °C

Teplota oleje

Minimální	50 °C	50 °C
Maximální	140 °C	130 °C
Optimální provozní ...	90-110 °C	90-110 °C

Tlak oleje

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

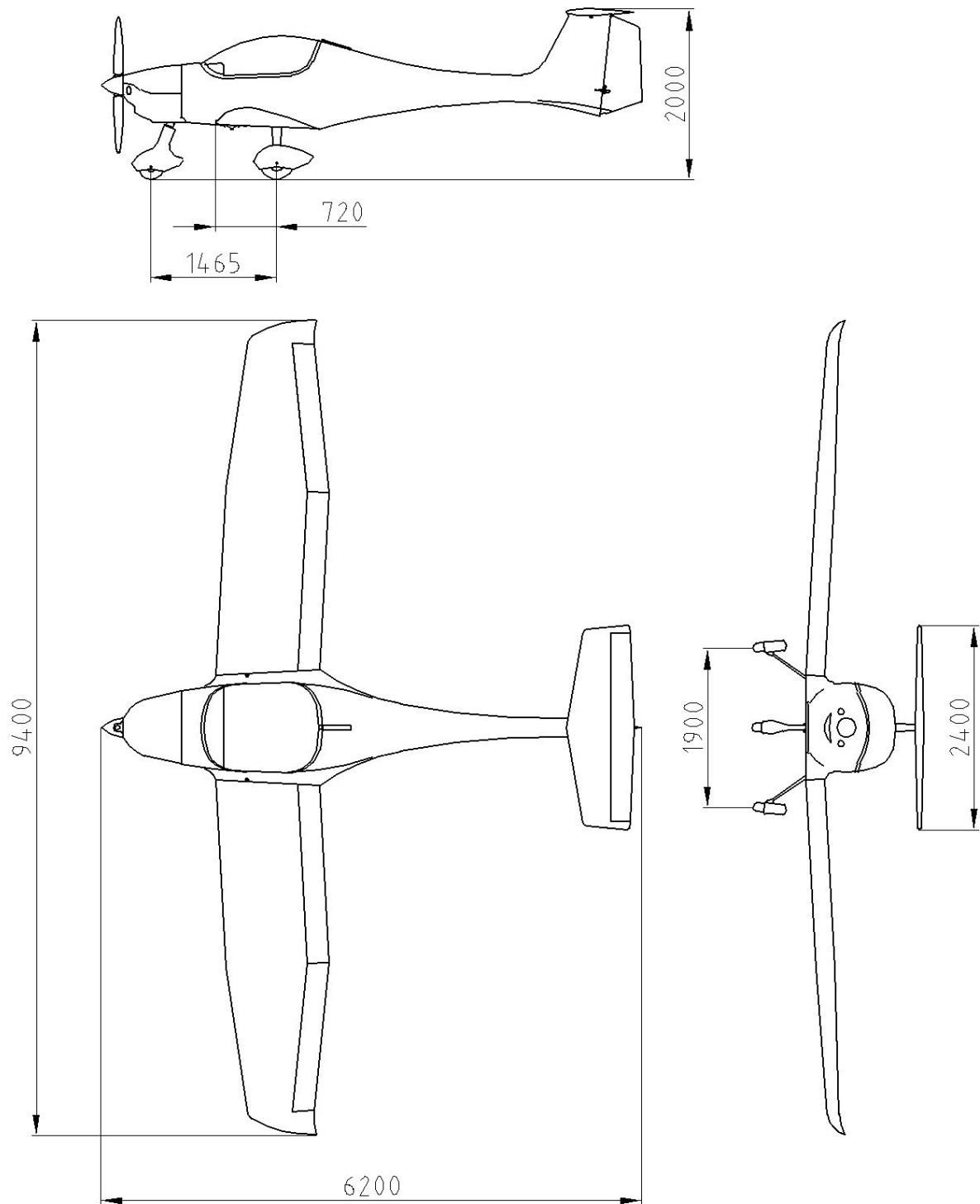
Druh paliva viz 2.10.

Druh oleje značkový motorový olej pro 4 taktní motocyklové motory s přísadami pro převodové skříně. Výkonová klasifikace SF, SG + GL4 nebo GL5. Přednostně doporučen motorový olej **AeroShell Sport Plus 4 10W-40**.

ROTAX 912 UL 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 náčrt



Kapitola 2

2. Provozní omezení

2.1. Úvod

2.2. Letové rychlosti

2.3. Hmotnost

2.4. Centráž

2.5. Obálka obrátů a poryvů

2.6. Povolené obraty

2.7. Provozní násobky

2.8. Druh provozu

2.9. Posádka

2.10. Palivo

2.11. Vítr

2.12. Jiná omezení

2.13. Povinné umístění štítků na letounu

2.1. Úvod

Kapitola 2 obsahuje provozní omezení nutná pro bezpečný provoz letounu.

2.2. Letové rychlosti

Nepřekročitelná rychlost V_{NE} 265 km/h

Nepřekračujte tuto rychlost v žádném případě

Návrhová obrátová rychlost V_A 149 km/h

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

Max. konstrukční cestovní rychlost V_C 220 km/h

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

Max. rychlost při vysunutých klapkách V_{FE} 130 km/h

Nepřekračujte tuto rychlost při vysunutých vztlakových klapkách.

Pádová rychlost bez klapek V_{S1} 76 km/h

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

Pádová rychlost v přistávací konfiguraci V_{S0} 65 km/h

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

2.3. Hmotnosti

Hmotnost prázdného letounu kg

Max. vzletová hmotnost kg

Užitečné zatížení kg

Nikdy nepřekračujte max. vzletovou hmotnost letounu!

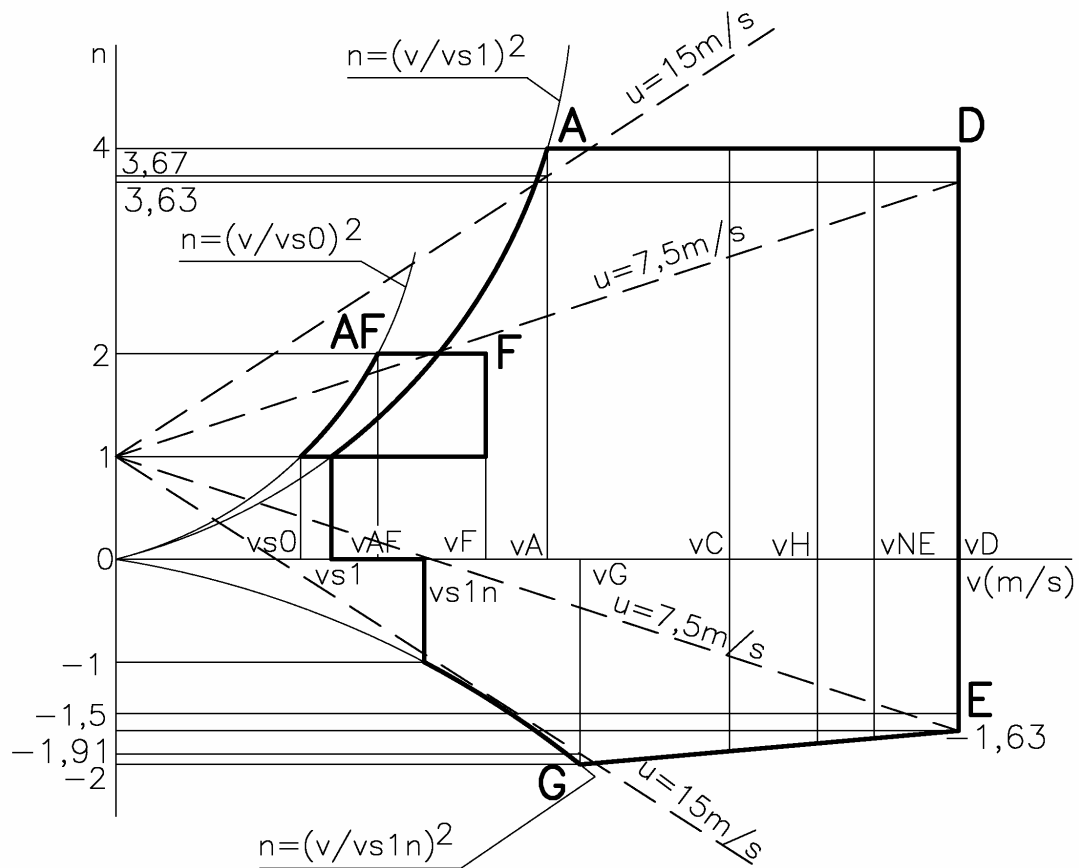
2.4. Centráž

Centráž prázdného letounu 29,0 % b_{SAT}

Rozsah letových centrání, vzlet. hmotnost 450 kg 27-40 % b_{SAT}

Rozsah letových centrání, vzlet. hmotnost 472,5 kg 32-40 % b_{SAT}

2.5. Obálka obrátů a poryvů



v_{S0}	=	64,9	km/h	=	18,0	m/s	=	35	kt
v_{S1}	=	76,5	km/h	=	21,0	m/s	=	41	kt
v_{AF}	=	91,1	km/h	=	25,3	m/s	=	49	kt
v_{S1n}	=	115	km/h	=	31,9	m/s	=	62	kt
v_F	=	130	km/h	=	36,1	m/s	=	70	kt
v_A	=	149	km/h	=	41,4	m/s	=	80	kt
v_C	=	220	km/h	=	61,3	m/s	=	119	kt
v_H	=	245	km/h	=	68,1	m/s	=	132	kt
v_{NE}	=	265	km/h	=	73,5	m/s	=	143	kt
v_D	=	294	km/h	=	81,7	m/s	=	159	kt
v_G	=	163	km/h	=	45,2	m/s	=	88	kt

2.6. 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!

2.7. Provozní násobky

Max. kladný násobek v těžišti + 4,0 g
Max. záporný násobek v těžišti - 2,0 g

2.8. Druh provozu

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

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

2.9. Posádka

Počet sedadel 2
Min. hmotnost posádky 50 kg
Max. hmotnost posádky 180 kg

2.10. Palivo

Používá se automobilový benzin Natural BA 95 bezolovnatý.

Obsah nádrže 60 l (alternativně nádrž 80 l)
Nevyužitelné množství paliva 0,7 l

2.11. Vítr

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

- a) start nebo přistání proti větru do 12 m/s
- b) start nebo přistání po větru do 3 m/s
- c) start nebo přistání s bočním větrem do 6 m/s

Mimo uvedený rozsah větru nikdy letoun neprovozujte!

2.12. Jiná omezení

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

2.13. 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.

EVIDENČNÍ ŠTÍTEK SLZ
Poznávací značka:
Výrobce: ATEC v.o.s., Opolanská 350, CZ 28907 Libice nad Cidlinou
Typ/Název: ATEC 122 ZEPHYR
Výr. č./rok výroby:
Prázdná hmotnost kg:
Max. vzletová hmotnost kg:

PROVOZNÍ ÚDAJE A OMEZENÍ
Poznávací značka: OK –
Prázdná hmotnost kg:
Max. vzletová hmotnost kg:
Max. užitečné zatížení kg:
Max. hmotnost zavazadel kg:
Min. hmotnost pilota kg:
Max. přípust. rychlost V_{NE} : km/h
Pádová rychlost v přistávací konfiguraci V_{SO}: km/h
Max. přípustná rychlost se vztlak. klapkami V_{FE} : km/h

MAXIMÁLNÍ HMOTNOST POSÁDKY (kg) V ZÁVISLOSTI NA PALIVU A ZAVAZADLECH						
Plnění nádrží →	Údaj palivoměru →	plná	3/4	1/2	1/4	30 min letu
		Množství paliva l →				
Hmotnost zavazadel →	Max: 5 kg					
	1/2 : 2,5 kg					
	Bez zavazadel					

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

ZÁMĚRNĚ VYNECHÁNO

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.

2. Zjistit směr větru , nastavit klapky na potřebnou polohu , zavřít palivový kohout, vypnout zapalování , dotáhnout bezpečnostní pásy a těsně před přistáním vypnout hl. vypínač.
 - A) při výšce pod 50m přivést letoun do přistávací konfigurace a s ohledem na překážky provést přistání ve směru vzletu.
 - B) Při výšce nad 50m vybrat vhodnou plochu pro nouzové přistání.

3.2. Vysazení motoru za letu

1. Přivést letoun do klouzavého letu při rychlosti 100 km/h.

2. Zkontrolovat stav paliva a přesvědčit se zda je zapnuté zapalování.
3. Pokud jsme nezjistili zjevné závady na motoru a instalaci pokusit se jej znovu nastartovat se zapojeným nouzovým palivovým okruhem.
4. Pokud motor nenastartujete proveďte nouzové přistání obdobně jak je popsáno v bodě 3.1

3.3. Použití záchranného systému

V případě tísňe 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 připuštění motoru
3. Vypnout hlavní vypínač a zapalování
4. Provést nouzové přistání
5. Opustit letoun

3.5. Let se zastaveným motorem

1. Rychlost 100 km/h
2. Vztlakové klapky zavřeny
3. Přístroje v povolených tolerancích

3.6. Nouzové přistání

Provádí se po vysazení motoru:

1. Rychlost 100 km/h
2. Bezpečnostní pásy dotáhnout
3. Klapky dle potřeby
4. Radiostanicí oznámit situaci
5. Palivový kohout zavřít
6. Zapalování vypnout
7. Hlavní vypínač vypnout

V případě nouzového přistání do terénu na plochy neschválené pro vzlety a přistání sportovních létajících zařízení může dojít k poškození letounu případně zranění 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 na přistávacích klapkách

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 vztlakových klapek do polohy pro vzlet – I
3. V horizontálním letu získat rychlost 110 km/h
4. Pozvolným přitažením řídicí páky přivést letoun do stoupání při rychlosti 110 – 120 km/h
5. Zavřít vztlakové 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

ZÁMĚRNĚ VYNECHÁNO

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. Klesání a přistání

4.9. Let v dešti

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:

4.1.1. Úkony před vstupem do kabiny

1. Zapalování – vypnuto
2. Hlavní vypínač – vypnut
3. Křídlo – stav povrchu, stav a volnost křidélek a vztlakových klapek, kontrola Pitotovy trubice, zajištění čepů křídel, vůle uložení a vůle v řízení
4. Ocasní plochy – stav povrchu, volnost a vůle kormidel, stav uchycení, vůle v řízení
5. Trup – stav povrchu
6. Podvozek – uchycení kol hlavního a předového kola a jejich krytů, stav povrchu laminátové pružiny, zajištění šroubů a matic, správné nahuštění pneumatik, funkčnost brzd
7. Motor – stav a připevnění motorových krytů, stav motorového lože, neporušenost hadic palivového, olejového a chladicího okruhu, zajištění matic a šroubů, připevnění výfuku, stav oleje a chladicí kapaliny, odkalení palivového systému
8. Vrtule – stav povrchu, neporušenost, stav a připevnění vrtul. kužele
9. 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.

4.1.2. Úkony po vstupu do kabiny

1. Nožní řízení – ověřit funkčnost
2. Brzdy – ověřit funkčnost, zabrzdít letoun
3. Ruční řízení – ověřit funkčnost
4. Vztlakové klapky – ověřit funkčnost, zavřít
5. Palivový kohout – zavřen
6. Přípust' paliva – volnoběh
7. Palivoměr – kontrola množství paliva
8. Hlavní vypínač – vypnut
9. Zapalování – vypnuto
10. Přístroje – stav, kontrola nulových poloh, seřízení výškoměru

4.1.3. Úkony před spuštěním motoru a spuštění motoru

1. Záchranný systém – odjistit
2. Poutací pásy – zapnout
3. Překryt kabiny – zavřít, zajistit
4. Palivový kohout – otevřít
5. Přípust' paliva – volnoběh
6. Při studeném motoru otevřít sytič
7. Hlavní vypínač zapnout
8. Zapalování zapnout

9. Brzdy – zabržděno
10. Řídicí páku dotáhnout
11. Startovacím tlačítkem spustit motor
12. Tlak oleje do 10sekund min. tlak
13. Sytič vypnout
14. Ohřát motor na provozní teplotu

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.

4.3. Pojíždění

Doporučená rychlost pojíždění je max. 15 km/h, 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 – zabržděno
2. Přípust' 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

Rozdíl mezi otáčkami jednotlivě spuštěných okruhů zapalování nesmí překročit 120 ot/min.

4.5. Úkony před vzletem

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Brzdy | zabržděno |
| 2. Nožní řízení | volné |
| 3. Ruční řízení | volné |
| 4. Vztlak. klapky | poloha I |
| 5. Palivový kohout | otevřen |
| 6. Sytič | zavřen |
| 7. Přípust' paliva | volnoběh |
| 8. Palivoměr | množství paliva |
| 9. Přístroje | dodržení provozních limitů |
| 10. Bezpečnostní pásy | kontrola dotažení |
| 11. Překryt kabiny | zavřen, zajištěn |

4.6. Vzlet

Odbrzdit letoun. Přidáváním plynu až do max. polohy plyn. páky uveďte letoun do pohybu. Řídící páka v neutrální poloze. Pomocí předového kola a směrového kormidla udržujte letoun v ose vzletové dráhy. Při rychlosti 75 km/h mírným přitažením odpoutáte letoun od země a pokračujete v rozletu až do 110 km/h. Poté pozvolným přitažením uvedete letoun do stoupání při optimální rychlosti 110 km/h. Po ustálení rychlosti stoupání 110-120 km/h a dosažení výšky nad 50 m plynule zavřete vztlakové klapky.

Při vzletu nesmí být překročeny limitní hodnoty motoru.

4.7. Cestovní let

ATEC 122 ZEPHYR má dobré letové vlastnosti v celém rozsahu povolených rychlostí a poloh těžiště. Cestovní rychlost je v rozsahu **120-215 km/h**.

4.8. Klesání a přistání

Klesání s přípustí na volnoběh provádějte při rychlosti 110 km/h.

Úkony na finále:

1. Rychlost 100 km/h
2. Vztlakové klapky v poloze III (při silné turbulenci nebo silného protivětru II)
3. Přípust' na volnoběh a dle potřeby při opravě rozpočtu
4. Přístroje v povolených limitech

Přistání

Letoun ve výdrži snižuje pozvolným dotahováním řídící páky rychlost až dosedne při rychlosti 70 km/h. Po dosednutí předového kola můžeme dojezd zkrátit bržděním.

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

4.9. Let v dešti

Při letu v dešti je třeba věnovat pilotáži zvýšenou pozornost z důvodu snížení viditelnosti a průhlednosti kabiny. Dále je třeba počítat se zkrácením výdrže při přistání a prodloužení rozjezdu.

Pro let za deště dodržujte tyto rychlosti:

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Stoupání | 110 km/h |
| 2. Cestovní let | 120 – 180 km/h |
| 3. Klesání na přistání | 115 km/h, vztlakové klapky I a II dle kap. 2.2. |

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 po dosažení výšky 15 m

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 UL, ULS.

5.2. Oprava rychloměru

Skutečná rychlost km/h	Indikovaná rychlost km/h	Odchylka
65	59	-6
80	77	-3
100	98	-2
120	122	+2
140	143	+3
160	166	+6
180	190	+10
200	212	+12
220	235	+15
240	258	+18
260	282	+22
265	289	+24

5.3. Pádové rychlosti

Motor na volnoběh	Bez klapek	Klapky II	Klapky III
Solo	65 km/h	62 km/h	62 km/h
450 kg	69 km/h	64 km/h	64 km/h

Motor vypnutý			
Solo	66 km/h	62 km/h	62 km/h
450 kg	70 km/h	65 km/h	64 km/h

5.4. Ztráta výšky při přetažení

Poloha vztlakových klapek	Výchylka klapky	Ztráta výšky
I	15°	30 m
II	30°	30 m
III	50°	30 m
0	-2,5°	30 m

5.5. Délka vzletu po dosažení výšky 15 m

Motor	80 HP	100 HP
Povrch VPD	Dosažená délka vzletu m	Dosažená délka vzletu m
Asfalt	205 m	180 m
Tráva	240 m	210 m

5.6. Stoupavost

Motor	80 HP	100 HP
Solo při rychlosti 100 km/h	6 m/s	8 m/s
450 kg	4,5 m/s	6,5 m/s

5.7. Cestovní rychlosti

ROTAX 912 UL 80 HP

Rychlost letu km/h	Otáčky motoru 1/min	Spotřeba paliva l/h
120	4000	5,8
140	4250	7,2
160	4600	9,5
180	4850	10,8
200	5200	13,1
215	5600	17,0

ROTAX 912 ULS 100 HP

120	3250	4,0
140	3700	5,5
160	4100	8,2
180	4500	10,8
200	4950	12,6
220	5500	18,0

5.8. Dolet

Při maximálním množství paliva 60 l ROTAX 912 UL 80 HP

Rychlost letu km/h	Dolet km	Vytrvalost letu h	Rezerva h (15l)
140	816	5,8	2
160	707	4,4	1,5
180	700	3,8	1,3
200	640	3,2	1,1

Při maximálním množství paliva 60 l ROTAX 912 ULS 100 HP

140	1070	7,6	2,7
160	820	5,1	1,8
180	700	3,8	1,3
200	666	3,3	1,2
220	515	2,3	0,8

Při maximálním množství paliva 83 l ROTAX 912 ULS 100 HP

140	1983	14,16	2,7
160	1394	8,7	1,8
180	1112	6,18	1,3
200	894	4,47	1,2
220	748	3,4	0,8

Kapitola 6

6. Montáž a demontáž

6.1. Úvod

6.2. Demontáž VOP

6.3. Demontáž kormidla SOP

6.4. Demontáž křidel

6.5. Montáž

6.1. Úvod

Tato kapitola popisuje montáž jednotlivých dílů letounu. K montáži a demontáži je zapotřebí nejméně dvou osob.

6.2. Demontáž VOP

Nejprve odjistíme a vyšroubujeme šroub M6 ustavující polohu VOP, který je umístěn na horní straně stabilizátoru. Dávejte pozor, aby distanční podložka nespadla do kýlovky. Pro zpětnou montáž je důležité zachovat tuto podložku. Povolíme a vyjmeme levý a pravý šroub M8 hlavního kování VOP. Výškovku vyklopíme tak, aby bylo možné rozpojit čep řízení kormidla. VOP sejmeme a uložíme tak, aby nemohlo dojít k jejímu poškození. Kulové ložisko zajistíme vázacím drátem.

6.3. Demontáž kormidla SOP

Odjistíme horní a spodní čep a oba je poté vytáhneme z pouzder směrem nahoru. Posunutím dozadu se kormidlo vysune. Spodní čep vrátíme zpět do kulisy a zajistíme proti vypadnutí.

6.4. Demontáž křidel

V prostoru kabiny letounu rozpojíme řízení křidélek. Povolíme a vyjmeme pojistnou matici svorníku čepů křídla. Svorník vyšroubujeme asi o 2 cm. Pomocník na konci křídlo lehce nadlehčuje. Mírnými poklepy na hlavu svorníku vyklepneme spodní čep. Svorník vyšroubujeme a čep vyjmeme. Poté vytlačíme horní čep pomocí tyče o průměru 18 mm. Po vyjmutí čepů křídlo povysadíme a vysuneme ze záběru náhon ovládání klapky. Odpojíme hadice statického a celkového tlaku. Při zpětné montáži nesmí být tyto hadice zaměněny. Rozpojíme konektory zábleskových majáků či pozičních světel, je-li jimi letoun vybaven.

6.5. Montáž

Zpětnou montáž provádíme opačným způsobem, je nutné před montáží všechny čepy očistit a namazat a poté zajistit. Dbejte na správné seřízení křidélek, které se provádí zkracováním a prodlužováním propojovacích táhel. Samojistící matky a závlačky je nutno vyměnit za nové.

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 řídicích prvků

7.10. Vybavení kabiny

7.1. Křídlo

Křídlo je samonosné, smíšené konstrukce, s laminárním profilem UA 2. Křídlo je ve střední části obdélníkové, konce jsou lichoběžníkové zakončené winglety. Hlavní nosník z vrstveného dřeva je v 30 % hloubky křídla. Na zadním pomocném nosníku jsou zavěšeny vztlakové klapky a křidélka. Žebra v náběžné části jsou z tvrzené pěny, ostatní žebra jsou konstrukční, dřevěná. Obal torzní skříně křídla tvoří laminátový sendvič, odtoková část křídla je potažena PES tkaninou. Křidélka a vztlakové klapky jsou obdobné konstrukce. Centropoplán je svařen z CrMo ocelových trubek vysoké jakosti.

7.2. Trup

Trup je celokompozitová skořepina, vyztužená přepážkami. Průřez trupu je eliptický, s aerodynamickými přechody do křídel a velkou prostornou kabinou. Překryt kabiny z organického skla se odklápí nahoru a dozadu. Motorový prostor v přední části trupu je oddělen požární stěnou. Na ohnivzdorné motorové přepážce je uchyceno motorové lože a příďové kolo.

7.3. Ocasní plochy

Ocasní plochy jsou smíšené konstrukce, uspořádané do „T“. VOP má lichoběžníkový půdorys, tvořený pevným stabilizátorem a kormidlem. Obaly torzních skříní jsou laminátové, nosník a žebra jsou dřevěné. SOP má lichoběžníkový tvar. Kýlová část je integrální částí trupu, kormidlo je celolaminátové .

7.4. Podvozek

Podvozek je pevný tříkolový s říditelným příďovým kolem. Hlavní podvozek je tvořen párem kompozitových plochých pružin. Kola hlavního podvozku mají rozměr 380x100mm. Příďová podvozková noha je celolaminátová integrální s aerodynamickými kryty, odpružená pryžovou pružinou. Všechna kola jsou aerodynamicky kapotována, kola hlavního podvozku jsou vybavena kotoučovými brzdami ovládanými hydraulicky.

7.5. Řízení

Řízením všech kormidel je zdvojené. Křidélka, výškovka a vztlakové klapky jsou ovládány pomocí táhel a pák, směrovka pomocí ocelových lan. Žádné části řízení nezasahují do obrysu draku letounu. Důležitá kontrolní místa jsou opatřena kontrolními otvory s překryty z organického skla. Řízení je možné za letu podélně vyvážit.

7.6. Pohonná jednotka

Pohonnou jednotku tvoří motor ROTAX 912 UL nebo ROTAX 912 ULS a dvoulistá nebo třílistá, pevná nebo stavitelná vrtule FITI ECO COMPETITION.

7.7. Palivový systém

Palivový systém je tvořen integrální nádrží v trupu, vybaven odkalovací jímkou. Palivový systém je dvouokruhový se záložním elektrickým čerpadlem. Tlak dodávaného paliva je měřen tlakoměrem. Rezerva paliva při rozsvícení kontrolky v palivoměru je asi 15 l.

7.8. Přístrojové vybavení

Přístrojové vybavení se skládá ze základních přístrojů pro kontrolu letu, chodu motoru a pro navigaci. Statický a celkový tlak je odebrán z Pitotovy trubice umístěné na spodní straně levého křídla. Standardní rozmístění přístrojů na palubní desce je znázorněno na obr. 7.10.

7.9. Smysl pohybu řídicích prvků

Nožní řízení

Tlakem na levý pedál 9 letadlo zatáčí při dostatečné rychlosti při pohybu na zemi i ve vzduchu vlevo a obráceně.

Ruční řízení

Přitažením řídicí páky 3 k sobě se zvedá před nahoře (zvětšuje úhel náběhu) a letoun stoupá. Potlačením páky letoun klesá. Vychýlením páky doleva se letoun naklání doleva a naopak.

Vztlakové klapky – mechanické provedení

Zatlačením odjišťovacího čepu páky 6a se klapky odjistí a pohybem nahoru se klapky vysouvají do poloh I, II, III a opačně. Poloha je stabilizovaná po uvolnění čepu.

Vztlakové klapky – elektrické provedení

Posunutím ovládacího potenciometru do polohy I, II, III nebo OFF se klapky pomocí servomotoru přesunou do příslušné polohy kterou indikuje rozsvícená kontrolka polohy.

Přípusť motoru

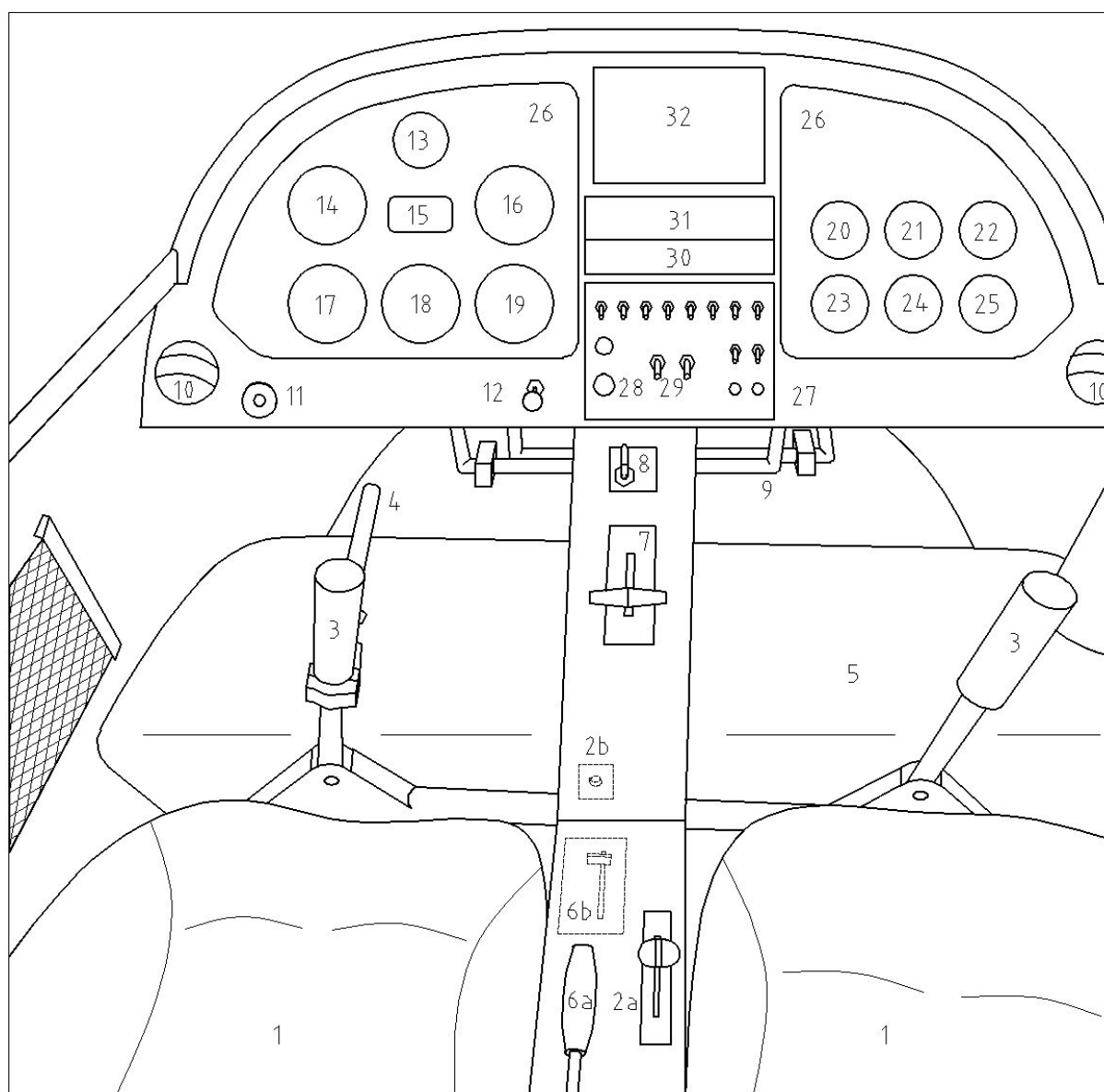
Pohybem páky 7 ve směru letu se výkon motoru zvyšuje a naopak.

Sytič

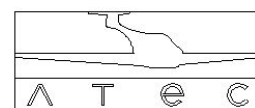
Táhlo 11 vysunuté - sytič zapnut

Táhlo 11 zasunuté - sytič vypnut

7.10. Vybavení kabiny



- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 - SEDADLO | 17 - PŘÍSTROJ 80mm (VOL.) |
| 2a - TRIM KORMIDLA VOP | 18 - PŘÍSTROJ 80mm (VOL.) |
| 2b - ELEKTRICKÝ TRIM (VOL.) | 19 - OTÁČKOMĚR S MOTOHODINAMI |
| 3 - ŘÍDICÍ PÁKA | 20 - TEPLMĚR OLEJE |
| 4 - BRZDA HLAVNÍCH KOL | 21 - TEPLMĚR HLAV VÁLCŮ |
| 5 - PALIVOVÁ NÁDRŽ | 22 - TEPLMĚR VÝFUKOVÝCH PLYNŮ |
| 6a - VZTLAKOVÉ KLAPKY | 23 - TLAKOMĚR OLEJE |
| 6b - ELEKTRICKÉ KLAPKY (VOL.) | 24 - TLAKOMĚR PALIVA |
| 7 - PŘÍPUŠŤ PALIVA | 25 - PALIVOMĚR |
| 8 - PALIVOVÝ KOHOUT | 26 - PANEL PŘÍSTROJŮ |
| 9 - PEDÁLY | 27 - PANEL VYPÍNAČŮ |
| 10 - VĚTRÁNÍ | 28 - HLAVNÍ VYPÍNAČ |
| 11 - SYTIČ | 29 - VYPÍNAČE ZAPALOVÁNÍ |
| 12 - TOPENÍ | 30 - RADIO (VOL.) |
| 13 - KOMPAS | 31 - ODPOVÍDAČ (VOL.) |
| 14 - RYCHLOMĚR | 32 - GPS GARMIN (VOL.) |
| 15 - PŘÍČNÝ SKLONOMĚR | |
| 16 - VÝŠKOMĚR | |



Kapitola 8

8. Péče a údržba

8.1. Plán údržby

8.2. Opravy letounu

8.3. Generální opravy letounu

8.4. Kotvení letounu

8.5. Čištění a péče

8.1. Plán údržby

Periodické prohlídky	Časový plán prohlídek (hod.)				
	10	25	50	100	200
Motor					
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, 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 Celistvost, těsnost, stav povrchu, stupeň koroze, stav a předpětí pružin. Kulové spoje promazat speciálním mazivem.				x	
Karburátory Stav pružného spoje s tělesem motoru prostřednictvím pryžové spojky – celistvost, těsnost. Výměna spojky v případě výskytu povrchových defektů nebo známky degradace materiálu.		x			
Elektroinstalace Čistota, neporušenost izolace vodičů, stav kontaktních a pájených spojů, přichycení svazků vodičů k draku letounu, stav kabelových průchodek.					x
Uchycení vrtule Stav spojovacích prvků, ověření utahovacích momentů, zajištění.				x	
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				x	

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.					
Ovladač vztakových 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 spojů. Uchycení baterie a její provozní stav.					X
Poutací pásy Tuhost uchycení, stav, seřízení.				X	
Palivový systém Těsnost, průtočnost, funkce palivových čerpadel, palivoměru a palivového ventilu, odvodušnění palivové nádrže. Výměna palivových filtrů.		X			
Záchranný systém Celkový stav padáku, raketa a lan, uchycení v pilotní přepážce. Údržba dle instrukcí výrobce záchranného systému.					X
Podvozek					
Hlavní podvozek Tuhost připojení k trupu, vůle, celistvost, stav povrchu.			X		
Podvozková kola Uchycení, stav brzd, opotřebování brzdových destiček, stav brzdového kotouče, těsnost brzdového systému. Uchycení a čistota kapot kol.		X			
Příd'ový 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
Křídlo Celkový stav, celistvost, jakost povrchu, uchycení k trupu, kování, čepy, vůle. Stav křidélek a vztakových klapek, závěsy, vůle, zajištění. Stav řízení, volnost pohybu, koncové polohy, vůle. Stav Pitotovy trubice, uchycení ke křídlu.			X		
Ocasní plochy					
Směrové a výškové kormidla Celkový stav, závěsy, pohyblivost, vůle, zajištění.					X
Stabilizátor VOP Celkový stav, připevnění, kování, zajištění				X	
	10	25	50	100	200

8.2. Opravy letounu

Každé poškození, které má vliv na pevnost konstrukce a letové vlastnosti je povinen majitel hlásit výrobci, který určí postup opravy.

Drobné opravy jsou opravy těch dílů, které se nepodílejí podstatně na funkci pevnosti letounu. Do povolených oprav patří:

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

Tyto opravy si může provádět majitel sám. Opravy torzní skříň, nosníků, křídla nebo ocasních ploch, nosných dílů konstrukce trupu musí být provedeny v odborné dílně.

Při opravách či změnách povrchové úpravy letounu je nutné zachovat horní plochy letounu bílé.

8.3. Generální oprava

Provádí se 1500 hodinách letu nejdéle však po 10 letech od uvedení do provozu při pravidelných technických prohlídkách, pokud není inspektorem technikem nebo bulletinem firmy rozhodnuto jinak. Tuto opravu provede odborná dílna. Prohlídka a údržba motoru se řídí podle pokynů výrobce motoru.

8.4. 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 poutacími oky na spodní straně křídel a ostruže.

8.5. Čištění a péče

Při ošetřování povrchu letounu vždy používejte vhodné čisticí prostředky. Zbytky oleje a mastnot z povrchu letounu je možné odstranit vhodnými saponáty, eventuálně benzinem. Překryt kabiny očistěte pouze umytím dostatečným proudem vlažné vody s přísadou vhodných saponátů. Nikdy nepoužívejte benzin nebo chemická rozpouštědla.

Kapitola 9

9. Váhy, centráž

9.1. Úvod

9.2. Prázdná hmotnost

9.3. Maximální vzletová hmotnost

9.4. Povolený rozsah centráže

9.5. Výpočet těžiště

9.6. Užitečné zatížení, tabulka vah

9.1. Úvod

Kapitola 9 obsahuje údaje o váze letounu, výpočtu těžiště a užitečném zatížení letounu.

9.2. Prázdna hmotnost

Prázdna hmotnost letounu se stanovuje jako hmotnost plně vybaveného letounu schopného provozu bez paliva a posádky.

Stanovuje se vážením pod všemi koly současně a jejich prostým součtem zjistíme prázdnu hmotnost.

Prázdna hmotnost letounu je

..... kg.

9.3. Maximální vzletová hmotnost

Maximální vzletová hmotnost stanovená výrobcem a předpisem UL 2 je

..... kg

Tuto hmotnost nikdy nepřekračujte!

9.4. Povolený rozsah centráže

Centráž prázdného letounu je % SAT

Letový rozsah centráže pro vzlet. hmotnost $m_{MAX} = 450$ kg 27 – 40 % SAT

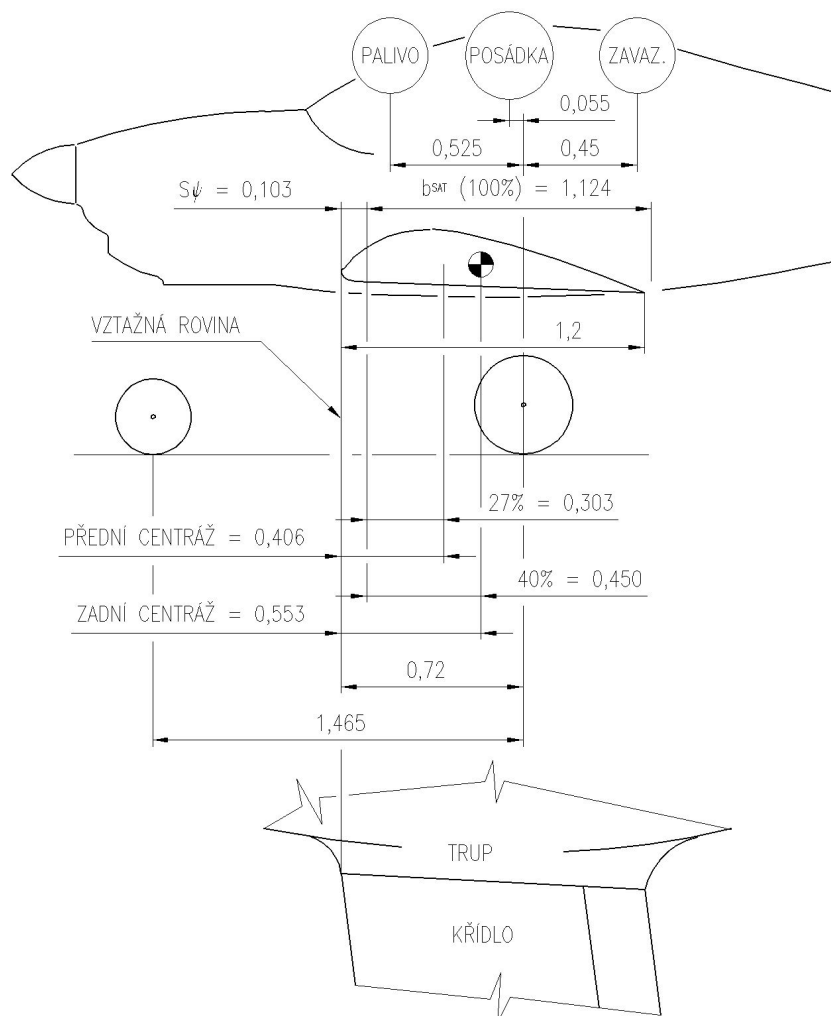
Letový rozsah centráže pro vzlet. hmotnost $m_{MAX} = 472,5$ kg 32 – 40 % SAT

Mimo tento rozsah je zakázáno letoun provozovat!

9.5. Výpočet těžiště

Pro tento výpočet je nutné letoun vážit v letové poloze s piloty a palivem v nádrži.

Váha na hlavním podvozku	G_1	(kg)
Váha na příďovém podvozku	G_2	(kg)
Celková váha $G_1 + G_2$	$G = G_1 + G_2$	(kg)
Vzdálenost osy příďového od osy hlavního kola	$x_{KK} = 1,465$	(m)
Vzdálenost osy hlavního kola od náběžné hrany křídla v místě vetknutí do trupu	$x_{KN} = 0,72$	(m)
Vzdálenost těžiště od osy hlavního kola	$x_{TK} = G_2 * x_{KK} / G$	(m)
Délka SAT	$b_{SAT} = 1,124$	(m)
Délka tětivy křídla v místě vetknutí	$b = 1,200$	(m)
Posunutí vlivem šípovitosti křídel	$s_{\psi} = 0,103$	(m)
Vzdálenost těžiště od náběžné hrany SAT ...	$x_{TNSAT} = x_{KN} - x_{TK} - s_{\psi} =$ $= 0,617 - 1,465 * G_2 / G$	(m)
	$x_{TNSAT\%} = x_{TNSAT} * 100 / 1,124 =$ $= 54,9 - 130,3 * G_2 / G$	(%)



9.6. Užitečné zatížení, tabulka centrází a vah

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

Užitečné zatížení při prázdné hmotnosti letounu kg je kg.

Tabulka centrází a vah, palivová nádrž 60 L

Množství paliva v nádrži L 1L = 0,775 kg	Hmotnost posádky kg	Hmotnost v zavazadlovém prostoru kg	Centráž letounu % SAT	Celková hmotnost letounu kg
0	MAX	5		
0	MAX	0		
¼ ...	MAX	5		
½ ...	MAX	5		
¾ ...	MAX	5		
1 ...	MAX	5		
1 ...	MAX	0		
1 ...	MIN	0		
0	0	0		

Tabulka centrází a vah, palivová nádrž 80 L

Množství paliva v nádrži L 1L = 0,775 kg	Hmotnost posádky kg	Hmotnost v zavazadlovém prostoru kg	Centráž letounu % SAT	Celková hmotnost letounu kg
0	MAX	5		
0	MAX	0		
¼ ...	MAX	5		
½ ...	MAX	5		
¾ ...	MAX	5		
1 ...	MAX	5		
1 ...	MAX	0		
1 ...	MIN	0		
0	0	0		

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

Příloha 1

P1. Vleky kluzáků

P1.1. Úvod

P1.2. Provozní omezení

P1.3. Nouzové postupy

P1.4. Normální postupy

P1.5. Povinné umístění štítků v kabině

P1.1. Úvod

Tato příloha obsahuje doplňující údaje pro bezpečné provádění vleků kluzáků.

P1.2. Provozní omezení

Vlečný letoun musí být povinně vybaven:

- vlečným zařízením schváleného typu, s vypínačem vlečného lana v kabině
- měřicím zařízením kritických teplot motoru
- nezávislým nouzovým palivovým čerpadlem
- zpětným zrcátkem
- nekovovým vlečným lanem

Vleky kluzáků jsou povoleny při splnění následujících podmínek:

- typ kluzáku
.....
- max. povolená vzletová hmotnost kluzáku kg
- max. povolená vzletová hmotnost vlečného letounu kg
- max. povolené zatížení vlečného lana N

Je-li pevnost vlečného lana v tahu větší, než max. povolené zatížení, musí být toto lano opatřeno pojistkou, odpovídající max. povolenému zatížení lana.

Při provádění vleků kluzáků musí být dodržována provozní omezení dle kapitoly 2.

P1.3. Nouzové postupy

Viz kapitola 3.

P1.4. Normální postupy

Viz kapitola 4.

P1.5. Povinné umístění štítků v kabině

Vlečný letoun musí být vybaven štítky dle níže uvedených vzorů. Ukazatele kritických teplot motoru musí mít varovné upozornění (označení) mezních přípustných teplot.

Poblíž páky vypínače vlečného lana musí být umístěn štítek:

VLEČNÝ ZÁVĚS

Vedle rychloměru musí být umístěn štítek:

POZORNĚ SLEDUJ RYCHLOST VLEČENÍ!

ZÁMĚRNĚ VYNECHÁNO

