

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS



Imatrikulace : **OK – CUA78**

Výrobní číslo : **VL-3-526**

Datum : 2.6.2023



*JMB Aircraft s.r.o
Nádražní 635
56501 Choceň
Czech Republic*

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

Obsah

Obsah	2
1. Všeobecně	5
1.1 Úvod	5
1.2 Varování, upozornění a poznámky	5
1.3 Popis.....	6
1.3.1 Popis letadla	6
1.3.2 Základní technická data.....	7
1.4 Nákres.....	8
2. Omezení.....	9
2.1 Úvod	9
2.2 Omezení rychlostí	9
2.3 Označení rychloměru	9
2.4 Pohonná jednotka	10
2.5 Značení motorových přístrojů.....	11
2.6 Značení ostatních přístrojů	11
2.7 Hmotnosti	12
2.8 Poloha těžiště	12
2.9 Schválené obraty	12
2.10 Letová obálka – provozní násobky zatížení.....	13
2.11 Posádka	13
2.12 Druh provozu.....	13
2.13 Palivo.....	14
2.14 Ostatní omezení	14
2.15 Štítky s provozními omezeními	15
3. Nouzové postupy	16
3.1 Úvod	16
3.2 Selhání motoru	16
3.2.1 Selhání motoru při vzletu.....	16
3.2.2 Selhání motoru po vzletu	16
3.2.3 Selhání motoru za letu (Nouzové přistání)	16
3.2.4 Startování motoru za letu	17
3.3 Kouř a požár	17
3.3.1 Požár na zemi.....	17
3.3.2 Požár při vzletu.....	17
3.3.3 Požár za letu	17
3.4 Klouzavý let.....	17
3.5 Nouzové postupy při přistání	18
3.5.1 Nouzové přistání	18
3.5.2 Bezpečnostní přistání	18
3.5.3 Přistání s prázdnou pneumatikou.....	18
3.5.4 Přistání s poškozeným podvozkem	18
3.5.5 Přistání se zataženým podvozkem.....	19
3.5.6 Nouzové vysouvání podvozku	19
3.6 Vybrání neúmyslné vývrtky	20
3.7 Ostatní nouzové postupy	20
3.7.1 Vibrace	20
3.7.2 Námraza v karburátoru	20
3.7.3 Porucha alternátoru nebo dodávky el.energie	21
3.7.4 Otevření kabiny za letu.....	21
3.7.5 Porucha radiostanice.....	21
4. Normální postupy	22
4.1 Úvod	22

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

4.2	Předletová prohlídka	22
4.3	Normální postupy	24
4.3.1	Před nastoupením do kabiny	24
4.3.2	Po nastoupení do kabiny	24
4.3.3	Před nastartováním motoru	24
4.3.4	Zahřátí motoru a motorová zkouška	25
4.3.5	Pojíždění	25
4.3.6	Před vzletem.....	25
4.3.7	Stoupání	26
4.3.8	Zasouvání a vysouvání podvozku	26
4.3.9	Cestovní let	27
4.3.10	Klesání.....	27
4.3.11	Kontrola před přistáním	27
4.3.12	Přiblížení na přistání	27
4.3.13	Na finále.....	27
4.3.14	Přistání	28
4.3.15	Vadné nebo přerušené přistání.....	28
4.3.16	Po přistání.....	28
4.3.17	Vypnutí motoru	28
4.3.18	Záchranný systém	28
4.3.19	Let v dešti.....	28
5.	Výkony.....	29
5.1	Úvod	29
5.2	Výkony	29
5.2.1	Kalibrace rychloměrného systému.....	29
5.2.2	Pádové rychlosti	30
5.2.3	Hustotní výška (DA)	30
5.2.4	Výkony při vzletu.....	32
5.2.5	Přistání	33
5.2.6	Výkonnost ve stoupání	33
5.2.7	Cestovní výkon	34
5.3	Dodatečné informace.....	34
5.3.1	Ověřená rychlost bočního větru při vzletu a přistání.....	34
6.	Hmotnost a centraž	35
6.1	Úvod	35
6.2	Povolený rozsah užitečného zatížení	35
6.2.1	Hmotnostní omezení.....	35
6.2.2	Výpočet těžiště	35
7.	Popis letadla a systémů	37
7.1	Úvod	37
7.2	Drak.....	37
7.2.1	Trup	37
7.2.2	Křídlo	37
7.2.3	Ocasní plochy	37
7.3	Přístrojová deska a ovládací prvky v kabině.....	38
7.4	Podvozek.....	39
7.5	Sedadla a bezpečnostní pásy	39
7.6	Zavazadlový prostor	39
7.7	Překryt kabiny	39
7.8	Motor	39
7.9	Palivový systém.....	39
7.10	Elektrický systém.....	40
7.11	Hydraulický systém	40
7.12	Pitotstatický systém.....	40

**Letová příručka pro letadlo VL-3E-1
s motorem Rotax 912ULS**

7.13	Ostatní vybavení.....	40
7.14	Avionika.....	40
8.	Manipulace s letadlem, opravy a údržba	41
8.1	Úvod	41
8.2	Intervaly servisních prohlídek	41
8.3	Úpravy nebo opravy letadla	41
8.4	Pozemní manipulace / Přeprava po silnici	41
8.4.1	Vlečení.....	41
8.4.2	Parkování.....	41
8.4.3	Kotvení.....	42
8.4.4	Zdvihání.....	42
8.4.5	Transport po silnici.....	42
8.4.6	Demontáž a montáž letadla	42
9.	Dodatky	43
9.1	Úvod	43
9.2	Seznam dodatků.....	43
9.3	Dodatky	43
10.	Změny Letové příručky	44
10.1	Přehled změn	44
10.2	Seznam platných stránek.....	44

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

1. Všeobecně

1.1 Úvod

Tato letová provozní příručka poskytuje informace užitečné pro bezpečný a efektivní provoz letounu VL-3E-1 Evolution. Obsahuje také doplňkové údaje dodané výrobcem letadla.

1.2 Varování, upozornění a poznámky

Následující definice platí pro varování, upozornění a poznámky v letové příručce.

Varování

Znamená, že nedodržení odpovídajícího postupu vede k okamžitému nebo významnému zhoršení bezpečnosti letu

Upozornění

Znamená, že nedodržení odpovídajícího postupu vede k menšímu nebo více méně dlouhodobému zhoršení bezpečnosti letu

Poznámka

Upozorňuje na položku, která přímo neovlivňuje bezpečnost letu, ale která je důležitá nebo neobvyklá

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

1.3 Popis

1.3.1 Popis letadla

Letadlo VL-3E-1 Evolution je určeno pro rekreační a sportovní létání. Není schváleno pro akrobatický provoz. Letadlo VL-3E-1 Evolution je jednomotorový kompozitový letoun se dvěma sedadly vedle sebe. Letoun je vybaven zasouvacím tříkolovým podvozkem s řízeným předovým kolem. Trup je uhlíková skořepina s integrovanými sedačkami. Trup je tvořen uhlíkovou skořepinou s integrovanými sedačkami z uhlík-kevlarového kompozitu.

Křídlo je jednonosníkové konstrukce se sendvičovým potahem složeným ze dvou vrstev uhlíku a speciální pěny. Řídící a ocasní plochy mají stejnou konstrukci.

Letadlo je ovládáno zdojeným řízením, směrovka je ovládána lany a na pravé výškovce je podélné vyvážení ovládané 2 lanky spojenými s pákou ovládání vyvážení v kabině. Křídélka a výškovka jsou řízeny zdojenou ovládací pákou umístěnou před oběma sedačkami, mezi nohama pilota. Směrovka je ovládána pedály směrového řízení, vztlkové klapky jsou ovládány ovládací pákou umístěnou mezi piloty na hlavním tunelu.

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

1.3.2 Základní technická data

Křídlo

rozpětí 8.44 m
plocha křídla 9.8 m²
SAT. 1.236 m
zatížení 61 kg/m²

Křídélka

plocha 0.207 m²

Vztlakové klapky

plocha 0.8 m²

Trup

délka 6.2 m
šířka 1.15 m
výška 2.05 m

Vodorovné ocasní plochy

rozpětí 2.68 m
plocha 1.69 m²
plocha výškovky 0.73 m²

Svislá ocasní plocha

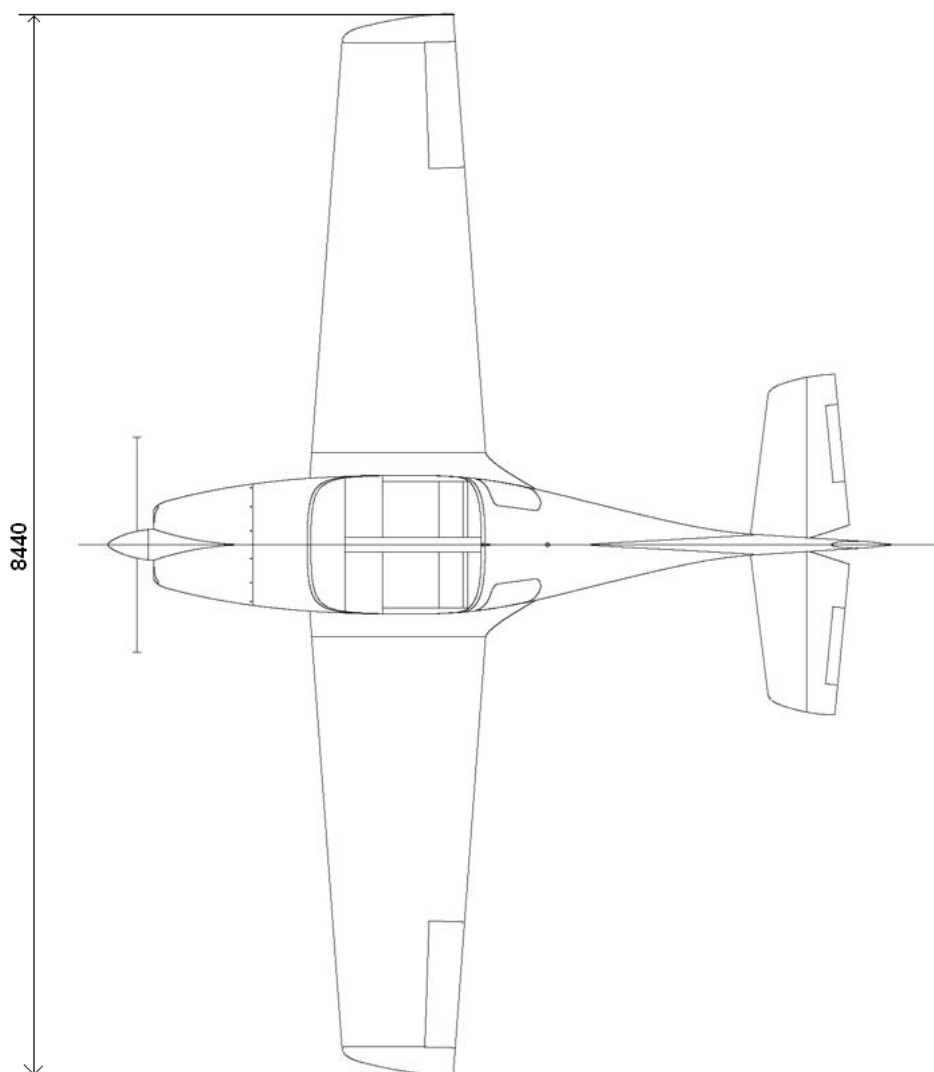
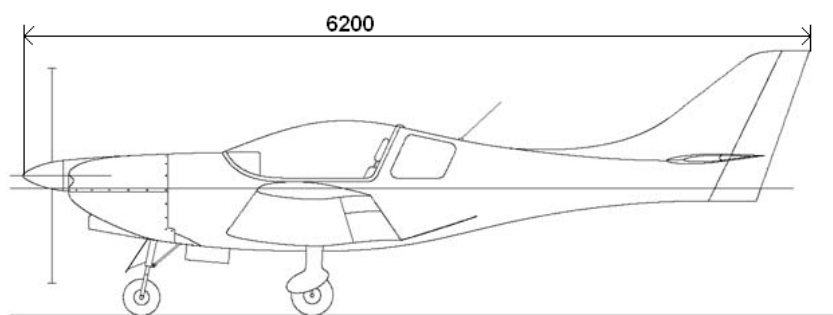
výška 1.03 m
plocha 0.876 m²
plocha směrovky 0.309 m²

Podvozek

rozchod 1.83 m
rozvor 1.285 m
průměr kol hlavního podvozku 0.35 m
průměr příďového kola 0.3 m

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

1.4 Nákres



Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

2. Omezení

2.1 Úvod

Oddíl 2 obsahuje provozní omezení, značení přístrojů a základní štítky nezbytné pro bezpečný provoz letadla, jeho motoru, standardních systémů a standardního vybavení.

2.2 Omezení rychlostí

Omezení rychlostí a jejich provozní označení je uvedeno níže:

Rychlost		IAS	Poznámky
V_{NE}	Nepřekročitelná rychlost	315 km/h	Nesmí být nikdy překročena
V_A	Obratová rychlost	190 km/h	Při překročení této rychlosti nepoužívejte plné výchylky kormidel, protože za těchto podmínek by mohlo dojít k přetížení konstrukce letadla
V_{NO}	Maximální rychlost v běžném provozu	250 km/h	Tuto rychlost je povoleno překročit pouze klidném ovzduší a to se zvýšenou opatrností
V_{FE}	Maximální rychlost s vysunutými vztlak. klapkami	125 km/h	Nepřekračujte tuto rychlost s vysunutými vztlakovými klapkami.
V_{LE}	Maximální rychlost letu s vysunutým podvozkem	150 km/h	Nepřekračujte tuto rychlost s otevřeným podvozkem.

2.3 Označení rychloměru

Označení rychloměru a jeho barevný význam je uveden níže:

Značení	Rozsah IAS	Význam
Bílý oblouk	82 – 125 km/h	Rozsah rychlostí s vysunutými vztlakovými klapkami
Zelený oblouk	95 – 250 km/h	Rozsah rychlostí v běžném provozu
Žlutý oblouk	250 – 315 km/h	Obraty musí být prováděny pouze v klidném ovzduší a se zvýšenou opatrností
Červená čára	315 km/h	Maximální nepřekročitelná rychlost provozu

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

2.4 Pohonná jednotka

Varování

Pro správný a bezpečný provoz ROTAX 912 ULS
si pečlivě přečtěte návod k obsluze a veškerou
technickou dokumentaci vydanou k motoru!

Výrobce motoru : Bombardier-Rotax GMBH
Typ motoru : Rotax 912 ULS

Výkon :
Max. vzletový : 73.5 kW / 100 hp
Max. trvalý : 69 kW / 95 hp při 5500 ot/min.

Otáčky motoru :
Max. vzletové: 5800 ot/min - max 5 min!
Max. trvalé : 5500 ot/min

Teploty hlav :
Minimum : 50 °C
Maximum : 120 °C
Provozní: 50° C - 110°C

Teploty :
Minimum : 50 °C
Maximum : 130 °C
Provozní : 90 °C - 100 °C

Tlak paliva: (pokud je sensor instalován):
Minimum : 0,15 bar
Maximum : 0,40 bar
Palivo : viz kapitola 2.13
Olej : (viz Manuál motoru).

Varování

Tento motor nebyl certifikován jako letecký motor
a může kdykoli selhat. Pilot je plně zodpovědný za
důsledky takového selhání.

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

2.5 Značení motorových přístrojů

Parametr	Minimum Limit	Normální provozní rozsah	Rozsah varování	Maximum
Otáčky motoru (RPM)	1400	1400-5500	5500-5800	5800
Teplota hlav válců (CHT) [°C]	50	50-110	100-110	120
Teplota oleje [°C]	50	90-110	110-130	130
Tlak oleje [bar]	2,0	2,0 – 5,0	5,0 – 7,0	7,0 při studeném motoru

2.6 Značení ostatních přístrojů

Indikace množství paliva

V letadle je použit plovákový systém měření paliva, který neumožňuje indikovat přesnou hodnotu množství paliva v celém rozsahu měření (plovák se dotýká horní stěny nádrže ještě předtím než je nádrž plná). Z toho důvodu je zde uvedena následující tabulka hodnot:

	Levá nádrž		Pravá nádrž	
	Litr	US gallon	Litr	US gallon
Plná nádrž	59	15.6	59	15.6
Indikace plné nádrže při	40	10.5	40	10.5

Následující barevné rozsahy jsou vyznačeny pro obě nádrže na ukazateli stavu paliva v EMS

	minimum		maximum	
	Litr	US gallon	Litr	US gallon
Zelený rozsah	16	4.2	maximum	
Žlutý rozsah	8	2.1	16	4.2
Červený rozsah	0	0	8	2.1

Indikace nízkého množství paliva (žlutá LED diody na přístrojovém panelu):

Jestli-že se na přístrojové desce rozsvítí indikátor nízkého množství paliva (žlutá LED dioda) – v palivové nádrži je min. 5 litrů paliva.

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

2.7 Hmotnosti

Prázdná hmotnost (standardní výbava)	360 kg
Maximální vzletová hmotnost.....	600 kg
Maximální přistávací hmotnost.....	600 kg
Maximální hmotnost nákladu v zavazadlovém prostoru.....	15 kg

2.8 Poloha těžiště

Poloha těžiště prázdného letadla (podvozek zasunut).....	287 mm
Poloha těžiště prázdného letadla (podvozek vysunut).....	265 mm
Provozní rozsah těžiště.....	323-478 mm

2.9 Schválené obraty

2.9.1 Kategorie letadla a schválené obraty

Kategorie letadla: **NORMAL**

Letadlo je schváleno pro kategorii normál a níže uvedené obraty:

- strmá zatáčka nepřesahující náklon 60°

Varování
Akrobacie, úmyslné vývrtky a pády na výkonu jsou zakázány!!!

Nezapomeňte, že letadlo může padat při jakékoliv rychlosti a výšce (vysokorychlostní pády), ale vybrání pádu je vždy stejné: řídící páka dopředu a přidat výkon! Návlek pádů musí být prováděn v minimální letové hladině 4000 ft AGL. Směrovka je účinná při udržování křidel v horizontální rovině během pádu. Před návlekiem pádů se seznamte se standardním postupem vybírání vývrtky v případě vstupu do neúmyslné vývrtky - viz kapitola 3.6 Vybrání neúmyslné vývrtky

2.9.2 Vybírání pádu na volnoběhu

Pro vybrání pádu na volnoběhu musí být použit následující postup:

1. Řídící páka - potlačit dopředu
2. Pedály směrovky - používejte k udržení vodorovné polohy
3. Přípust - podle potřeby plynule zvyšujte
4. Vztlakové klapky - po dosažení rychlosti 120 km/h IAS v normální letové poloze pomalu zavřít vztlakové klapky
5. Řídící páka - po dosažení rychlosti 140 km/h IAS pomalu přitahujte zpět

POZNÁMKA: Během pádu může dojít k propadu křídla - v takovém případě zatlačte řídící páku dopředu a pedál směrovky vyšlápněte ve směru proti propadu křídla

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

2.9.3 Nácvik pádů na volnoběhu

Při nácviku pádů na volnoběhu držte před letadla v mírném stoupání, postupně přitahujte řídicí páku a začněte vytrácet rychlost (přibližně 2 km-h/s), dokud letadlo nezačne padat. Nácvik pádů na volnoběhu provádějte při následujících konfiguracích vztlakových klapek a podvozku, abyste získali pocit z pádu v každém režimu:

1. Zasunutý podvozek + zavřené vztl.klapky (0°)
2. Vysunutý podvozek + vztl.klapky v poloze „vzlet“ (15°)
3. Vysunutý podvozek + vztl.klapky v poloze „přistání“ (38°)

Před dosažením pádu použijte křídélka, abyste udrželi letadlo v horizontální poloze letu!

POZNÁMKA: Při nácviku pádů na volnoběhu důrazně doporučujeme zkontrolovat, že množství paliva v obou hlavních palivových nádržích je přibližně stejné!

Jestli-že jsou vztlakové klapky vysunuty se zataženým podvozkem, ozve se výstražná houkačka podvozku, pokud není ve výstražném okruhu podvozku ^{Poznámka} nainstalován jistič, který je pro nácvik pádů vypnut.

2.10 Letová obálka – provozní násobky zatížení

Vzdušná rychlost	Povolený násobek	Povolený rozsah rychlostí
$V_A - V_{NE}$	+4 / -2*	190 – 315 km/h IAS
$V_{S0} - V_{FE}$	+2 / 0	82 – 125 km/h IAS

* ROTAX 912 ULS2 / 912 UL / 912 iS Sport / 914 UL omezení: -0,5 ne déle než 5s

2.11 Posádka

Počet sedadel..... 2
Minimální hmotost posádky 65 l
Maximální hmotnost posádky viz. 6.2

Varování
Nikdy nepřekračujte maximální
vzletovou hmotnost!

2.12 Druh provozu

Pouze lety za vidu (VFR).
Přístroje a vybavení pro lety za vidu (VFR):
1 Rychloměr (značení viz. 2.3)
1 Výškoměr
1 Variometr
1 Kompas
2 Bezpečnostní pásy

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

2.13 Palivo

VAROVÁNÍ!

Na základě zkušeností z provozu letadla VL-3 doporučujeme používat pouze kvalitní předepsané palivo! Používání nekvalitního paliva může způsobit závažné selhání palivového systému!

Nepoužívejte paliva, která obsahují více než 10 % ETANOLU!!!

Nepoužívejte paliva obsahující více než 5 % TOLUENU!!!

Tato paliva nebyla testována společností ROTAX, nejsou povolena k použití a mohou způsobit vážné poškození palivového systému letadla a hlavních palivových nádrží v křídlech!!!

Doporučená paliva:

- Automobilový vysokooktanový benzín, olovnatý dle DIN 516000,Ö-NORM C 1103
- EUROSUPER RON 95 bezolovnatý. DIN 51607,Ö-NORM 1100
- AVGAS 100 LL. Díky vyššímu obsahu olova v palivu AVGAS, se zvýší opotřebení ventilových sedel a usazenin ve spalovací komoře. Proto použijte AVGAS pouze v případě, že nejsou k dispozici jiné typy paliva
- Mogas European standart EN 228 Super, EN 228 Super Plus
- BA 95 Natural je doporučen v České republice

Další vhodné typy paliva naleznete v návodu k obsluze motoru ROTAX a v návodu pro údržbu ROTAX SI-912-016.

2.14 Ostatní omezení

- Na palubě je kouření zakázáno.

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1
s motorem Rotax 912ULS

2.15 Štítky s provozními omezeními

Upozornění

Vlastník letadla (organizace provozující letadlo) je
zodpovědný za čitelnost štítků během celé doby
provozu letadla

PRÁZDNÁ HMOTNOST	360 KG
MAX.VZLETOVÁ HMOTNOST	600 KG
MIN. HMOTNOST POSÁDKY	60 KG
MAX.HMOTNOST ZAVAZADEL	15 KG

MAX. NEPŘEKROČITELNÁ RYCHLOST	$V_{NE} = 315$ KM/H
OBRATOVÁ RYCHLOST	$V_A = 190$ KM/H
MAX. RYCHLOST V TURBULENCI	$V_{RA} = 250$ KM/H
MAX. RYCHLOST S VYSUNUTÝM PODVOZKEM	$V_{LE} = 150$ KM/H
MAX. RYCHLOST S VYSUNUTÝMI KLAPKAMI	$V_{FE} = 125$ KM/H
PÁDOVÁ RYCHLOST	$V_{S0} = 82$ KM/H

Power	RPM	manifold pressure
	[1/min]	[in Hg]
take-off	5800	27,5
continuing	5500	27
75%	5000	26
65%	4800	25
55%	4300	24

POVOLENÁ MAX. HMOTNOST POSÁDKY

¼ NÁDRŽÍ (30 L) + 15kg zavazadla	203 KG
½ NÁDRŽÍ (60 L) + 15kg zavazadla	182 KG
¾ NÁDRŽÍ (90 L) + 15kg zavazadla	160 KG
PLNÉ NÁDRŽE (120 L) + 15kg zavazadla	139 KG

OK – CUA 78

Tento výrobek nepodléhá schvalování
Úřadu pro civilní letectví ČR a je provozován
Na vlastní nebezpečí uživatele !!!
Úmyslné vývrtky, pády, boční skluzy a akrobacie
Jsou ZAKÁZÁNY

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

3. Nouzové postupy

3.1 Úvod

Část 3 obsahuje kontrolní seznam a podrobné postupy pro zvládnutí mimořádných a nouzových událostí. Pokud se provádí správné předletové prohlídky a údržba, jsou nouzové situace způsobené poruchami letadla nebo motoru extrémně vzácné. Pokud by však došlo k mimořádné události, měly by být respektovány a použity postupy popsané v této části, pokud je to nutné k odstranění problému.

3.2 Selhání motoru

3.2.1 Selhání motoru při vzletu

1. Přípust - ubrat na volnoběh
2. Zapalování - vypnout

3.2.2 Selhání motoru po vzletu

1. Rychlost - klouzání 120 km/h
2. Výška - pod 50 m (165 ft) : přistát ve směru vzletu
- nad 50 m (165 ft) : vybrat vhodnou plochu
3. Vítr - zohlednit směr a rychlost větru
4. Plocha pro přistání - vybrat volný prostor bez překážek, proti větru
5. Klapky - vysunout dle potřeby
6. Palivový kohout - zavřít
7. Magneta - vypnout
8. Bezpečnostní pásy - dotáhnout
9. Hlavní vypínač - před přistáním vypnout
10. Přistát

3.2.3 Selhání motoru za letu (Nouzové přistání)

1. Rychlost - klouzání 140 km/h
2. Výška - pod 50 m (165 ft) : přistát ve směru vzletu
nad 50 m (165 ft) : vybrat vhodnou plochu
3. Palivo - kontrola stavu
4. Start motoru - zkuste nastartovat motor podle 3.2.4 "Startování motoru za letu" V případě úspěšného pokusu o spuštění motoru převést letoun do stoupání rychlostí 140 km/h, vynechat body 5 až 14
5. Vítr - zohlednit směr a rychlost větru
6. Plocha pro přistání - vybrat volný prostor bez překážek, proti větru
7. Podvozek - vysunout dle potřeby
8. Rychlost - klouzání 120 km/h
9. Klapky - vysunout dle potřeby
10. Palivový kohout - zavřít
11. Magneta - vypnout
12. Bezpečnostní pásy - dotáhnout
13. Hlavní vypínač - před přistáním vypnout
14. Přistát

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

3.2.4 Startování motoru za letu

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Rychlost | - klouzání 140km/h |
| 2. Výška | - kontrola |
| 3. Plocha pro přistání | - vybrat podle výšky (bezpečnou plochu) |
| 4. Hlavní vypínač | - zapnout |
| 5. Palivový kohout | - otevřít |
| 6. Sytič | - pokud je třeba (studený motor) |
| 7. Přípust | - otevřít na 1/3 výkonu |
| 8. Magneta | - zapnout |
| 9. Startér | - startovat klíčkem |

3.3 Kouř a požár

3.3.1 Požár na zemi

- | | |
|--|------------|
| 1. Palivový kohout | - zavřít |
| 2. Přípust | - volnoběh |
| 3. Hlavní vypínač | - vypnout |
| 4. Magneta | - vypnout |
| 5. Opustit letadlo | |
| 6. Uhasit oheň a pokud možno zavolat hasiče. | |

3.3.2 Požár při vzletu

- | | |
|--|------------|
| 1. Palivový kohout | - zavřít |
| 2. Přípust | - plná |
| 3. Rychlost | - 120 km/h |
| 4. Hlavní vypínač | - vypnout |
| 5. Magneta | - vypnout |
| 6. Přistát a zabrzdít | |
| 7. Opustit letadlo | |
| 8. Uhasit oheň a pokud možno zavolat hasiče. | |

3.3.3 Požár za letu

- | | |
|--|---|
| 1. Palivový kohout | - zavřít |
| 2. Přípust | - plná |
| 3. Zapalování | - vypnout po spotřebování benzínu a zastavení motoru |
| 4. Výběr plochy | - klouzat k nejbližšímu letišti, nebo ploše vhodné pro přistání |
| 5. Nouzové přistání | ^{Poznámka} - dle bodu 3.6.1 |
| 6. Opustit letadlo | |
| 7. Uhasit oheň a pokud možno zavolat hasiče. | |

Přibližný čas pro spotřebování paliva z karburátoru je 30 sec.

3.4 Klouzavý let

Klouzavý let se používá v případě selhání motoru.

- | | |
|--------------|-----------------------|
| 1. Rychlost | - ~ 140 km/h |
| 2. Klapky | - zasunuty |
| 3. Přístroje | - v povolených mezích |

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

3.5 Nouzové postupy při přistání

3.5.1 Nouzové přistání

Nouzové přistání může být provedeno z důvodu selhání motoru a v případě, kdy nelze motor znovu spustit

1. Rychlost - 120km/h
2. Vyvážení - vyvážit letadlo
3. Bezpečnostní pásy - dotáhnout
4. Podvozek - otevřít - viz 4.3.8.
Pokud nejde podvozek otevřít, nebo je terén nevhodný pro přistání s otevřeným podvozkem, nevysouvejte podvozek!
5. Klapky - dle potřeby
6. Radiostanice - je-li instalována - pokud možno ohlásit polohu
7. Odpovídač - je-li instalován - je třeba nastavit kód 7700 (ICAO celosvětový kód pro stav nouze)
8. Palivový kohout - zavřít
9. Zapalování - vypnout
10. Hlavní vypínač - vypnout

3.5.2 Bezpečnostní přistání

Bezpečnostní přistání může být provedeno kvůli nedostatku paliva a/nebo kvůli špatným povětrnostním podmínkám.

1. Vyberte plochu pro přistání, určete a zohledněte rychlost a směr větru
2. Jestliže je namontována radiostanice - ohlaste úmysl provést přistání a místo přistání nejbližší službě ATC
3. Proveďte průlet proti větru v pravo od zvolené přistávací plochy s klapkami vysunutými do polohy pro vzlet při rychlosti 125 km/h, abyste si důkladně prohlédli přistávací plochu.
4. Proveďte oblet vybrané přistávací plochy.
5. Podvozek vysunout - viz 4.3.8.
Pokud nejde podvozek vysunout, nebo je terén nevhodný pro přistání s otevřeným podvozkem, podvozek nevysouvejte!
6. Proveďte přiblížení na zvýšeném volnoběhu s plně vysunutými klapkami
7. Snižte výkon motoru na volnoběh, když minete práh přistávací plochy a proveďte přistání na začátek přistávací plochy.
8. Po zastavení letadla vypněte všechny vypínače, zavřete palivový kohout, zajistěte letoun a vyhledejte pomoc.

3.5.3 Přistání s prázdnou pneumatikou

1. Přiblížení - normální
2. Dosednutí - přistát nejdříve na dobrou pneumatiku a prázdné kolo držet pomocí křidélek co nejdéle ve vzduchu
3. Směr ve výběhu po přistání udržovat pomocí brzd

3.5.4 Přistání s poškozeným podvozkem

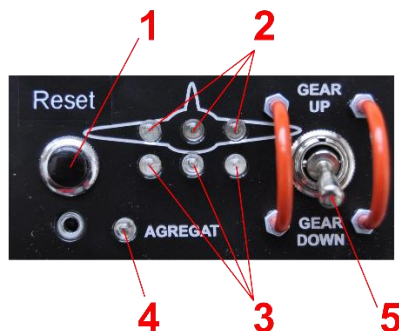
1. Pokud je hlavní podvozek poškozen, proveďte dosednutí při nejnižší možné rychlosti a pokud je to možné, udržujte směr ve výběhu po přistání.
2. Pokud je poškozen příďové kolo, proveďte dosednutí při co nejmenší možné rychlosti a držte příďové kolo pomocí výškového kormidla co nejdéle nad zemí.

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

3.5.5 Přistání se zataženým podvozkem

1. Přiblížení - normání
2. Dosednutí - na nejmenší možné rychlosti.

3.5.6 Nouzové vysouvání podvozku



Ovladač podvozku:

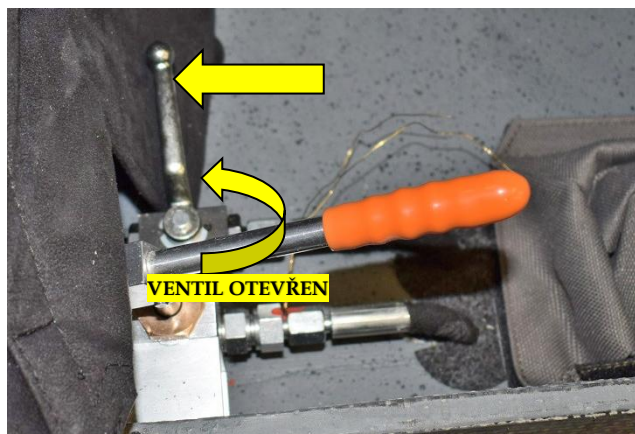
- (1) - „Reset“ tlačítko
- (2) - Tři červené kontrolky „GEAR UP“ podvozek zasunut
- (3) - Tři zelené kontrolky „GEAR DOWN“ podvozek vysunut
- (4) - Červená kontrolka „AGREGAT“
- (5) - Přepínač ovládání zasouvání a vysouvání podvozku

Tento postup je nutné použít, pokud nevidíte svítit tři zelené kontrolky na "ovladači podvozku" po vysunutí podvozku. Hydraulický systém pro otevření podvozku je naprogramován na 30s chodu. Pokud po uplynutí této doby "ovladač podvozku" nevyhodnotí, že všechny tři snímače vysunutého podvozku jsou ve správné poloze, začne blikat červená kontrolka "AGREGAT" (4) a systém se přepne do stavu "standby". V tomto případě opět stiskněte tlačítko "Reset" (1) na "ovladači podvozku" a systém zahájí nový cyklus otevření podvozku. Pokud se rozsvítí tři zelené kontrolky, podvozek je vysunut a ve správné poloze. Po přistání letounu je nutné podrobně zkontrolovat systém otvírání podvozku a najít příčinu závady!

Pokud po resetování "ovladače podvozků" neuvidíte svítit tři zelené kontrolky, musíte použít ruční pumpu pro „nouzové vysunutí podvozku“ (viz kapitola 7.3 pos.20) Pro ruční nouzové vysunutí podvozku - postupujte podle následujících kroků:

1. Zkontrolujte množství paliva – abyste odhadli kolik máte času do nouzového přistání
2. Rychlost 125 km/h
3. Vypínač (5) na „ovladače podvozku“ přepněte do polohy „GEAR DOWN“ podvozek vysunut
4. Pravou rukou držte řídicí páku, řiďte letadlo a levou rukou OTEVŘETE kulový ventil ruční pumpy vysouvání podvozku = otočte držadlem ventilu doleva (viz. obrázek dole)
5. Zatažením za držadlo pumpy přetrhnete pojišťovací drát!
6. Začněte pumpovat dolů dokud se ruční pumpa nezastaví (min. 50 cyklů stlačení) a dokud se nerozsvítí tři zelené kontrolky na „Ovladači podvozku“ – to je indikace, že je podvozek plně vysunut a je ve správné poloze!
7. Pokud se na „Panelu ovl.podvozku rozsvítí tři zelené kontrolky, můžete bezpečně přistát.
8. Pokud se TŘI zelené kontrolky neobjeví, požádejte vysílačkou řídicího letového provozu o vizuální kontrolu polohy podvozku. Pokud Vám řídicí věž potvrdí správnou polohu všech tří otevřených podvozkových kol, můžete bezpečně přistát.
9. Pokud řídicí věž nepotvrdí, správnou polohu všech tří podvozkových kol, je nejlepší řešení podvozek zasunout a provést nouzové přistání bez podvozku. V tomto případě je nutné kulový ventil ruční pumpy přepnout zpět do polohy ZAVŘENO, aby se podvozek zasunul !

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS



3.6 Vybrání neúmyslné vývrtky

Pokud je použita normální technika pilotáže, nemá letadlo samo tendenci přejít do vývrtky.

Varování
Úmyslné vývrtky jsou zakázány!

Pokud dojde k neúmyslné vývrtce, použijte následující postup pro vybrání:

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Přípust | - stáhnout na volnoběh |
| 2. Řídící páka | - křídélka držet v neutrální poloze |
| 3. Pedály směrovky | - plně vyslápnout směrovku proti směru otáčení |
| 4. Řídící páka | - potlačit řízení výškovky, jak je požadováno k přerušení vývrtky |
| 5. Pedály směrovky | - okamžitě po zastavení rotace srovnat pedály do neutrální polohy |
| 6. Vybrat sestupný let | |

3.7 Ostatní nouzové postupy

3.7.1 Vibrace

Pokud se objeví vibrace:

1. Nastavte rychlost a výkon motoru do režimu, kde jsou vibrace nejmenší.
2. Přistaňte na nejbližším letišti, nebo proveďte bezpečnostní přistání podle bodu 3.5.2

3.7.2 Námraza v karburátoru

Námraza v karburátoru se většinou vyskytuje při vlétnutí do oblasti tvorby námrazy. Námraza v karburátoru se projevuje snížením výkonu motoru a zvýšením teploty motoru.

Pro obnovení výkonu motoru je doporučen následující postup:

1. Rychlost - 110 km/h
2. Přípust - nastavit na 1/3 výkonu
3. Pokud je to možné opusťte oblast námrazy
4. Po 1-2 minutách postupně zvýšte výkon motoru na cestovní režim.

Pokud se vám nepodaří obnovit výkon motoru, přistaňte na nejbližším letišti (pokud je to možné) nebo v závislosti na okolnostech, proveďte bezpečnostní přistání podle bodu 3.6.2

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

3.7.3 Porucha alternátoru nebo dodávky el.energie

1. Vypněte okamžitě všechny elektrické spotřebiče, které nejsou nezbytně nutné pro let.
2. Zkontrolujte napětí akumulátoru a přistaňte na nejbližším letišti!

3.7.4 Otevření kabiny za letu

1. Snižte rychlost - na 120 km/h
2. Vztlakové klapky - na „15°“
3. Vyvažte letadlo
4. Zavřete znovu kabinu a pokud nedošlo k jejímu poškození pokračujte v letu.
5. Před dalším letem zkontrolujte rám kabiny a zámek

3.7.5 Porucha radiostanice

Při poruše radiostanice postupujte podle následujících kroků:

1. Zkontrolujte napětí – stav pojistky.
2. Vyzkoušejte komunikaci s jinou ATC.
3. V případě, závady na radiostanici nastavte kód na odpovídači 7600 (ICAO celosvětový kód při ztrátě spojení) tím informujete ATC, že je vaše radiostanice nefunkční
4. Co nejdříve přistaňte na nejbližším letišti!

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

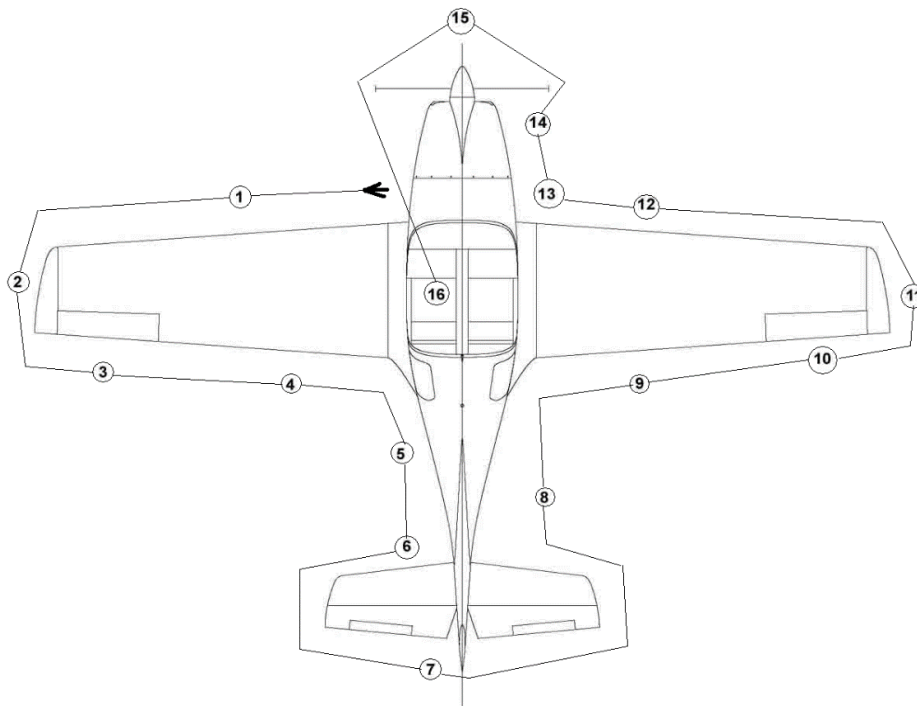
4. Normální postupy

4.1 Úvod

Část 4 obsahuje kontrolní seznam a podrobné postupy pro normálního provoz.

4.2 Předletová prohlídka

Předletová prohlídka je velmi důležitá, protože neúplná nebo nedbalá prohlídka může způsobit selhání letounu. Výrobce letounu doporučuje následující postup předletové kontroly.



⇒ Před prohlídkou letadla zkontrolujte v kabině, že spínací skříňka je VYPNUTA!

1. Křídla
 - Stav povrchu křidel
 - Stav náběžné hrany
 - Zkontrolujte zapojení ovládání křidélek a klapek
 - Zkontrolujte, jestli je mezera mezi trupem a křídlem přelepena plastovou páskou
 - Stav Pitot-statické trubice
2. Koncový oblouk křídla
 - Stav povrchu
 - Kontrola upevnění
 - Stav a upevnění polohových a zábleskových světel (pokud jsou instalována)
3. Křidélka
 - Stav povrchu a ovládání
 - Upevnění, vůle
 - Volnost pohybu
4. Vztlakové klapky
 - Stav povrchu a ovládání
 - Upevnění
 - Vůle

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

5. Zadní část trupu
 - Stav povrchu
6. Svislá ocasní plocha
 - Stav povrchu a ovládání
 - Upevnění, vůle
 - Volnost pohybu
7. Vodorovná ocasní plocha
 - Stav povrchu a ovládání
 - Upevnění, vůle
 - Volnost pohybu
 - Kontrola, správného zapojení řízení výškového kormidla
8. Viz bod 5.
9. Viz bod 4.
10. Viz bod 3.
11. Viz bod 2.
12. Viz bod 1.
13. Podvozek
 - Kontrola upevnění hlavního i příďového podvozku
 - Řízení příďového podvozku
 - Stav a tlak v pneumatikách
 - Stav a upevnění disků kol
 - Stav a upevnění hydraulických částí a mechanismu zatahovacího podvozku
14. Motor
 - Stav motorových krytů
 - Stav motorového lože
 - Stav upevnění motoru
 - Kontrola množství oleje (po 1 minutě chodu motoru)
 - Vizuální kontrola palivového a elektrického systému
 - Hydraulický systém – kontrola množství hydraulické kapaliny
 - Palivový systém - odkalení
15. Vrtule
 - Upevnění vrtule
 - Stav vrtulových listů, vrtulového náboje a kuželu
16. Kabina

• Spínací skříňka • Hlavní vypínač • Palivový kohout • Přístroje • Palivoměry • Řízení • Volné předměty-kabina • Překryt kabiny • Záchranný systém	- vypnuta a klíč vytažen - vypnut - kontrola volnosti pohybu až na dorazy – pravá/levá nádrž - kontrola stavu - kontrola množství paliva (pro kontrolu množství paliva zapněte hlavní vypínač a v případě že je letadlo vybaveno „glass kokpitem“ i hlavní vypínač avioniky. Potom oba vypínače vypněte!) - vizuální kontrola - kontrola správné funkce - kontrola vůlí - kontrola vysouvání klapek - kontrola volnosti pohybu až na dorazy - odstranit, uchytit - stav, upevnění, čistota - zkontrolujte, jestli je před letem odstraněna bezpečnostní pojistka!
--	--

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

4.3 Normální postupy

4.3.1 Před nastoupením do kabiny

- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| 1. Letadlo | - zkontrolujte odstranění všech krytů |
| 2. Kabina | - předměty v kabině |
| 3. Spínací skříňka | - vypnuta |
| 4. Hlavní vypínač | - vypnut |

4.3.2 Po nastoupení do kabiny

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Ovládání směrovky | - zkontrolujte volnosti pohybu |
| 2. Brzdy | - zkontrolujte funkci |
| 3. Ruční řízení | - zkontrolujte volnost |
| 4. Vyvážení | - zkontrolujte volnost ovladače |
| 5. Klapky | - zkontrolujte funkci |
| 6. Podvozek | - GEARS DOWN (podvozek vysunut) |
| 7. Ovládání motoru | - volnost pohybu páky přípusti a sytiče |
| 8. Palivový kohout | - zavřen |
| 9. Palivoměry | - kontrola množství paliva |
| 10. Vypínače | - vypnuty |
| 11. Úsekové spínače | - vypnuty |
| 12. Spínací skříňka | - vypnuta |
| 13. Přístroje, radiostanice | - kontrola stavu |
| 14. Bezpečnostní pásy | - kontrola neporušenosti a upevnění |
| 15. Překryt kabiny | - stav překrytu a funkce zámku |

4.3.3 Před nastartováním motoru

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Palivový kohout | - otevřít |
| 2. Spínací skříňka | - otočit klíček |
| 3. Úsekové spínače | - zapnuty |
| 4. Vrtule | - malý úhel náběhu |
| 5. Přípust | - volnoběh |
| 6. Sytič | - podle teploty motoru |
| 7. Řídící páka | - plně přitažena |
| 8. Kontrola prostoru | - volný |
| 9. Hlavní vypínač | - zapnout |
| 10. Spínací skříňka | - zapnout (oba okruhy) otočením klíče o dvě polohy doprava |
| 11. Brzdy | - plně zabrzdit |
| 12. Start | - otočit klíčem doprava dokud motor nenastartuje, potom klíček uvolnit |
| 13. Po nastartování | - nastavit přípust na volnoběh |
| 14. Tlak oleje | - do 10s musí zhasnout kontrolka (min tlak oleje) |
| 15. Sytič | - zavřít |
| 16. Zahřívání motoru | - podle bodu 4.3.4 |

Upozornění

Starter může být aktivován max. 10 sec., potom musí následovat min. 2 minuty přestávka pro ochlazení startéru. Po nastartování motoru nastavit otáčky pro hladký chod motoru přibližně 1500ot/min. Zkontrolujte tlak oleje - měl by se zvýšit do 10 sec. Zvyšte otáčky motoru dokud tlak oleje nedosáhne 2 bar a je stabilní. Během kontroly magnet by mělo být jedno magneto vždy vypnuto.

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

4.3.4 Zahřátí motoru a motorová zkouška

1. Před motorovou zkouškou zajistíte letadlo proti pohybu tím, že dáte před kola klíny. Dále postupujte v ohřívání motoru podle manuálu motoru.
2. Nastavte plný výkon.
3. Zkontrolujte náběh otáček motoru z volnoběhu až na plný výkon. Před vypnutím motoru, motor v případě potřeby na volnoběhu ochlaďte.

Upozornění

Zkouška motoru by měla být prováděna proti větru a nad čistým povrchem (vrtule může nasát nečistoty a dojít tak k jejímu poškození).

4.3.5 Pojždění

Maximální doporučená rychlost pojždění je 15 km/h. Směr pojždění lze řídit řiditelným příďovým kolem a směrovkou, nebo použitím brzd.

4.3.6 Před vzletem

- | | |
|---|---|
| 1. Brzdy | - plně zabržděny |
| 2. Řízení směrovky | - kontrola volnosti |
| 3. Ruční řízení | - kontrola volnosti |
| 4. Vyvážení | - do neutrální polohy |
| 5. Podvozek | - svítí tři zelené, ovladač podvozku „GEARS DOWN“ (vysunut) |
| 6. Vrtule | - minimální úhel |
| 7. Klapky | - poloha "15°" |
| 8. Ovladače motoru | - sytič zavřen |
| 9. Palivový kohout | - otevřen |
| 10. Palivoměry | - kontrola množství paliva |
| 11. Úsekové spínače | - zapnuty |
| 12. Přístroje, radiostanice | - v povolených hodnotách, frekvence nastavena |
| 13. Bezpečnostní pásy | - zapnuté a dotažené |
| 14. Kabina | - stav kabiny, zámek zajištěn |
| 15. Postupně přidávat přípusť (až do max.výkonu) uvést letadlo do pohybu. | |

Směr rozjezdu lze řídit ovládáním řiditelného příďového kola a směrovkou. Mírně přitáhněte řídící páku a zvedněte příďové kolo. Letadlo se začne zdvihát při rychlosti vyšší než 43 kts, potom lehce potlačte řídící páku dopředu pro dosažení stoupací rychlosti 60 kts. Viz bod. 5.2.5 optimální rychlost stoupání, maximální rychlost letu s vysunutými klapkami 65 kts.

Varování

Vzlet je zakázán jestliže:

- chod motoru je nestejnoměrný
- motorové přístroje nejsou v povolených provozních hodnotách
- je zapnut sytič
- rychlost bočního větru přesahuje povolené hodnoty - viz. 5.3.2
- na panelu nesvítí tři zelené kontrolky, ovladač podvozku je v poloze „GEARS UP“, nebo svítí červené světlo „AGREGAT“

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

4.3.7 Stoupání

- | | |
|--------------|---|
| 1. Přípust | - maximální trvalý výkon |
| 2. Rychlost | - 150 km/h |
| 3. Vyvážení | - nastavit dle potřeby |
| 4. Podvozek | - zasunout viz 4.3.8.max.rychlost pro otevření podvozku je 150 km/h |
| 5. Přístroje | - CHT, teplota a tlak oleje jsou v povolených mezích |

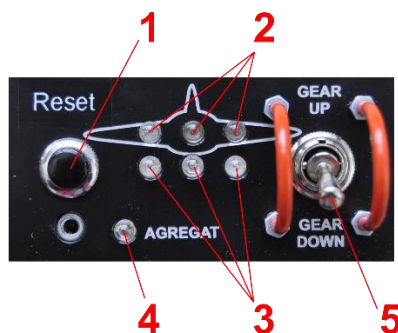
Upozornění

Jestli-že teplota hlav válců nebo oleje přesáhne povolené meze, snižte úhel stoupání zvýšte rychlost a umožněte lepší chlazení

Varování

Pokud je venkovní teplota vysoká a teplota chladicí kapaliny při stoupání letadla překročí povolený limit, snižte teplotu chladicí kapaliny na povolený limit snížením rychlosti stoupání!

4.3.8 Zasouvání a vysouvání podvozku



Panel podvozku:

- (1) „Reset“ tlačítko
- (2) Tři červené kontrolky „gear up“ (indikace zasunutého podvozku)
- (3) Tři zelené kontrolky „gear down“ (indikace vysunutého podvozku)
- (4) Červená kontrolka „hydraulic power unit“ (hydraulický agregát)
- (5) Ovladač vysouvání a zasouvání podvozku

Pro zatažení a vytáhnutí podvozku postupujte následovně:

1. Rychlost letu max. 150 km/h
2. Přepnout vypínač (5) na „ovladači podvozku“ do požadované polohy (podvozek zasunut/ podvozek vysunut). Rozsvítí se červená kontrolka „hydraulický agregát“ (4) a hydraulický agregát začne vysouvat/ zasouvat podvozek.
3. Pokud se rozsvítí tři červené kontrolky (2)/tři zelené kontrolky (3) na „ovladači podvozku“, podvozek dosáhl požadované polohy- zasunut/ vysunut.

Aby nedošlo k přistání se zasunutým podvozkem, jsou vztlakové klapky spojené s podvozkem. Pokud je podvozek zasunut a pilot vysune vztlakové klapky, začnou blikat tři červené kontrolky na "panelu podvozku" a sepne se zvukový alarm. Po přepnutí ovladače podvozku (5) do polohy "GEAR DOWN" (podvozek vysunut), se zvukový alarm vypne a podvozek se vysouvá - tři červené kontrolky stále blikají! Když podvozek dosáhne požadované koncové polohy, na „ovladači podvozku“ se rozsvítí tři zelené kontrolky".

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

Pro vypnutí zvukového alarmu během letu s otevřenými přistávacími klapkami stiskněte tlačítko "Reset" (1). Pokud není možné podvozek vysunout normálním postupem, použijte nouzový postup – viz. bod **3.5.6. Nouzové vysunutí podvozku**

4.3.9 Cestovní let

Letové vlastnosti letadla jsou v povoleném rozsahu rychlostí, konfigurace a rozsahu těžiště velmi příjemné a nezákladné. Letadlo můžete snadno ovládat.

Caution

Vyvarujte se provozu při teplotě oleje nižší než normální provozní teplota (90° až 110°C), protože případná tvorba kondenzované vody v mazacím systému má negativní vliv na kvalitu oleje. Pro odpaření nahromaděné kondenzace provozujte motor při teplotě oleje nad 100 °C minimálně 10 min. každý letový den.

4.3.10 Klesání

- | | |
|--------------|---|
| 1. Přípust | - volnoběh |
| 2. Rychlost | - 140 km/h |
| 3. Vyvážení | - je-li nutné pro snížení síly v řízení |
| 4. Přístroje | - v povolených hodnotách |

Upozornění

V případě dlouhého přiblížení nebo sestupu z velmi vysoké letové hladiny není doporučeno stáhnout páku přípusti motoru na volnoběh. Motor se stává přechlazeným a ztrácí výkon. Při sestupu použijte zvýšený volnoběh, tak aby hodnoty přístrojů zůstaly v mezích pro normální provoz.

4.3.11 Kontrola před přistáním

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Palivo | - kontrola množství |
| 2. Bezpečnostní pásy | - dotaženy |
| 3. Podvozek | - vysunout - viz 4.3.8. maximální rychlost letu pro otevření podvozku je 150km/h |
| 4. Vrtule | - malý úhel náběhu |
| 5. Brzdy | - kontrola |
| 6. Vyvážení | - adjust as required |
| 7. Prostor pro přistání | - VPD |
| 8. Přiblížení na přistání | |

4.3.12 Přiblížení na přistání

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| 1. Rychlost | - 125 km/h |
| 2. Vztlkové klapky | - vysunout na "38°" |
| 3. Vyvážení | - nastavit, je-li potřeba |
| 4. Přípust | - dle potřeby |
| 5. Přístroje | - v povolených mezích |

4.3.13 Na finále

- | | |
|--------------|--|
| 1. Rychlost | - 120 km/h |
| 2. Klapky | - vysunout na "38°" (nebo vysunout na 55° pro krátké přistání) |
| 3. Vyvážení | - nastavit, je-li potřeba |
| 4. Přípust | - dle potřeby |
| 5. Přístroje | - v povolených mezích |

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

4.3.14 Přistání

Rychlost letu se ve výdrži pomalu snižuje, takže rychlost dotyku je asi 80 km/h. Po dotyku postupně přitahujte řídicí páku, abyste udrželi příďové kolo co nejdéle ve vzduchu. V okamžiku kdy se příďové kolo dotkne země můžete řídicí páku lehce potlačit. Výběh po přistání lze zkrátit bržděním.

4.3.15 Vadné nebo přerušené přistání

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Přípust | - plná |
| 2. Otáčky motoru | - 5700 ot/min |
| 3. Vario | - počkejte, až dosáhne kladné hodnoty (mírné stoupání) |
| 4. Vztlakové klapky | - nastavit do polohy "15°" při rychlosti 120 km/h |
| 5. Vyvážení | - dle potřeby |
| 6. Vztlakové klapky | - klapky zasunout ve výšce 50 m (165 ft) |
| 7. Vyvážení | - dle potřeby |
| 8. Otáčky motoru | - maximální trvalý výkon |
| 9. Přístroje | - v povolených mezích |
| 10. Stoupání | - při 140 km/h |
| 11. Podvozek | - zasunout |

4.3.16 Po přistání

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| 1. Otáčky motoru | - nastavit dle potřeby pro pojiždění |
| 2. Vztlakové klapky | - zasunout |
| 3. Vyvážení | - neutrální poloha |

4.3.17 Vypnutí motoru

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Otáčky motoru | - volnoběh |
| 2. Přístroje | - motorové přístroje v povolených mezích |
| 3. Radiostanice+intercom | - vypnout |
| 4. Magneta | - vypnout |
| 5. Úsekové spínače | - vypnout |
| 6. Hlavní vypínač avioniky | - vypnout |
| 7. Spínací skříňka | - otočit klíček a vypnout |
| 8. Palivový kohout | - zavřít |

POZNÁMKA:

Obvykle dojde k dostatečnému ochlazení motoru během klesání a pojiždění tak, aby bylo možné motor vypnout, jakmile se letadlo zastaví. Při zvýšených provozních teplotách proveďte chlazení motoru před jeho vypnutím alespoň min. 2 minuty.

4.3.18 Záchranný systém

- | | |
|---------------------|------------------------------------|
| 1. Záchranný systém | - zajistit bezpečnostní pojistkou! |
|---------------------|------------------------------------|

4.3.19 Let v dešti

Při létání v dešti nejsou nutné další kroky. Kvality a výkonnost letounu se podstatně nezmění.

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

5. Výkony

5.1 Úvod

Část 5 obsahuje schválená data pro kalibraci rychloměrného systému, pádové rychlosti, výkony při vzletu a další informace.

Údaje v grafech byly vypočteny z aktuálních letových zkoušek s letounem a motorem v dobrém stavu a za použití průměrných technik pilotáže.

Není-li uvedeno jinak, údaje o výkonech uvedené v této části platí pro max. vzletové hmotnosti a podle podmínek Mezinárodní standardní atmosféry (MSA)

5.2 Výkony

5.2.1 Kalibrace rychloměrného systému

IAS	CAS	IAS	CAS
[km/h]	[km/h]	[kts]	[kts]
80	77	43	41
90	87	49	47
100	97	54	52
120	117	65	63
140	137	76	74
160	158	86	85
180	178	97	96
200	198	108	107
220	218	119	118
240	238	130	129
260	259	140	140
280	279	151	150
300	299	162	161
305	303	165	163
310	307	167	165
315	313	170	168

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

5.2.2 Pádové rychlosti

Pád	Poloha klappek	Výkon motoru	Pádová rychlost	
			IAS	CAS
Pád v přímém letu	ZASUNUTY	volnoběh	95 km/h	92 km/h
	"VZLET"	volnoběh	90 km/h	87 km/h
	"PŘISTÁNÍ"	volnoběh	82 km/h	78 km/h

Varování
Akrobacie, úmyslné vývrtky a pády
na výkonu jsou zakázány!

5.2.3 Hustotní výška (DA)

Hustotní nadmořská výška je nadmořská výška vztažená ke standardním atmosférickým podmínkám, ve které by se hustota vzduchu rovnala uvedené hustotě vzduchu v místě pozorování.

Abychom získali hustotní výšku (DA), musíme nejprve znát tlakovou výšku.

Tlaková nadmořská výška (PA) je indikovaná nadmořská výška získaná při nastavení výškoměru na dohodnutý základní tlak. Všeobecně používaná základní hodnota je 1013,25 hektopascalů (hPa), což odpovídá 1013,25 milibarů (mbar) nebo 29,92 palců rtuti (inHg).

Máme dvě metody, jak získat tlakovou výšku (PA):

- Nastavte výškoměr na 1013 hPa (29,9 inHg) a odečtěte tlakovou výšku (PA) z výškoměru.
- Výpočet

$$\text{Tlaková výška} \quad PA = \boxed{\text{Výška}} + 30 \times (1013 - \boxed{\text{QNH (hPa)}}) = \boxed{} \text{ Ft}$$

$$\text{Tlaková výška} \quad PA = \boxed{\text{Výška}} + 1000 \times (29,9 - \boxed{\text{QNH (inHg)}}) = \boxed{} \text{ ft}$$

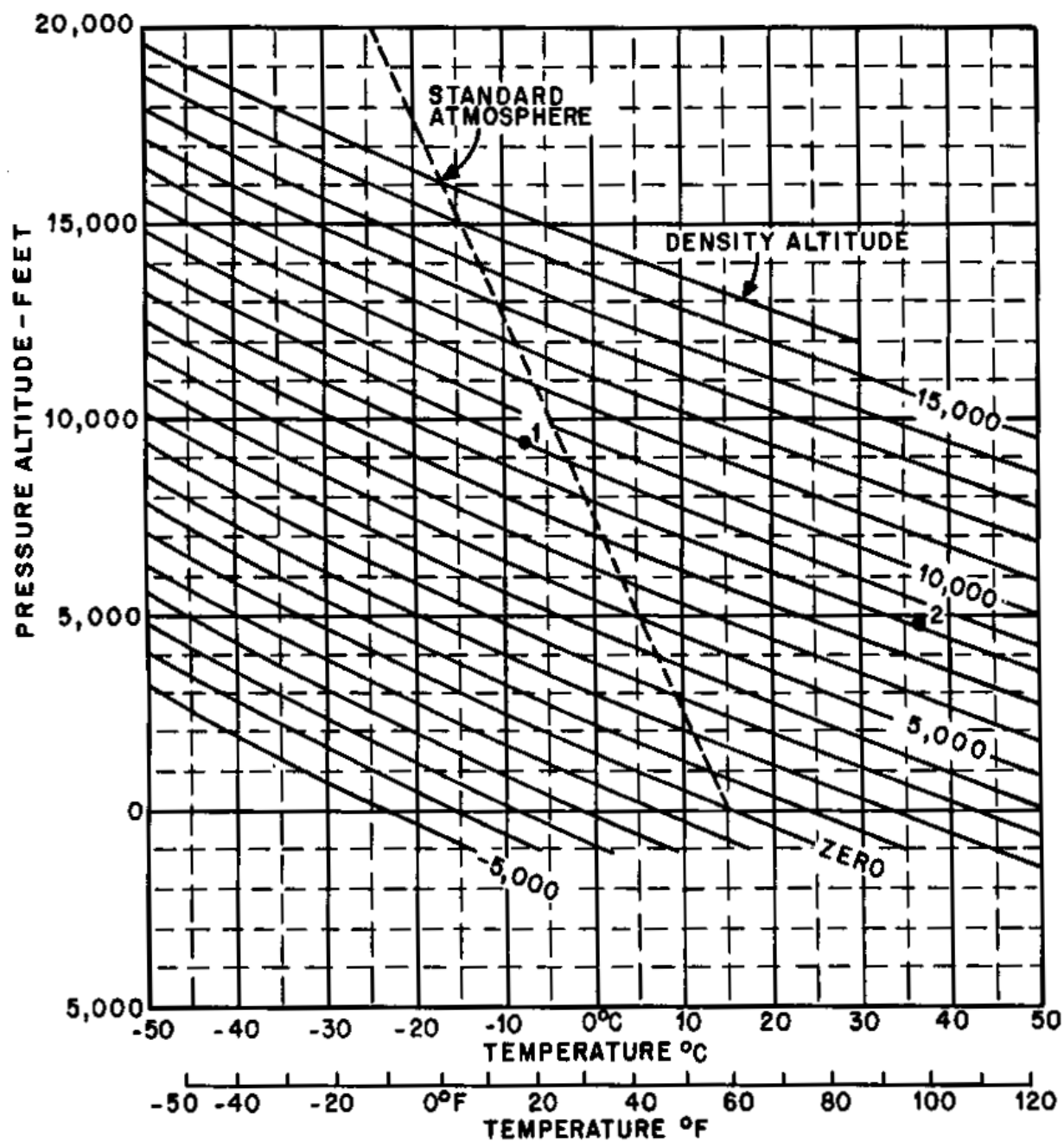
Máme dvě metody, jak získat hustotní výšku (DA):

Výpočet

$$\text{Hustotní výška} \quad DA = (1,2376 \times \boxed{\text{PA (ft)}}) + \frac{(188,8}{\boxed{\text{OAT (}^{\circ}\text{C)}}}) - 1782 = \boxed{} \text{ ft}$$

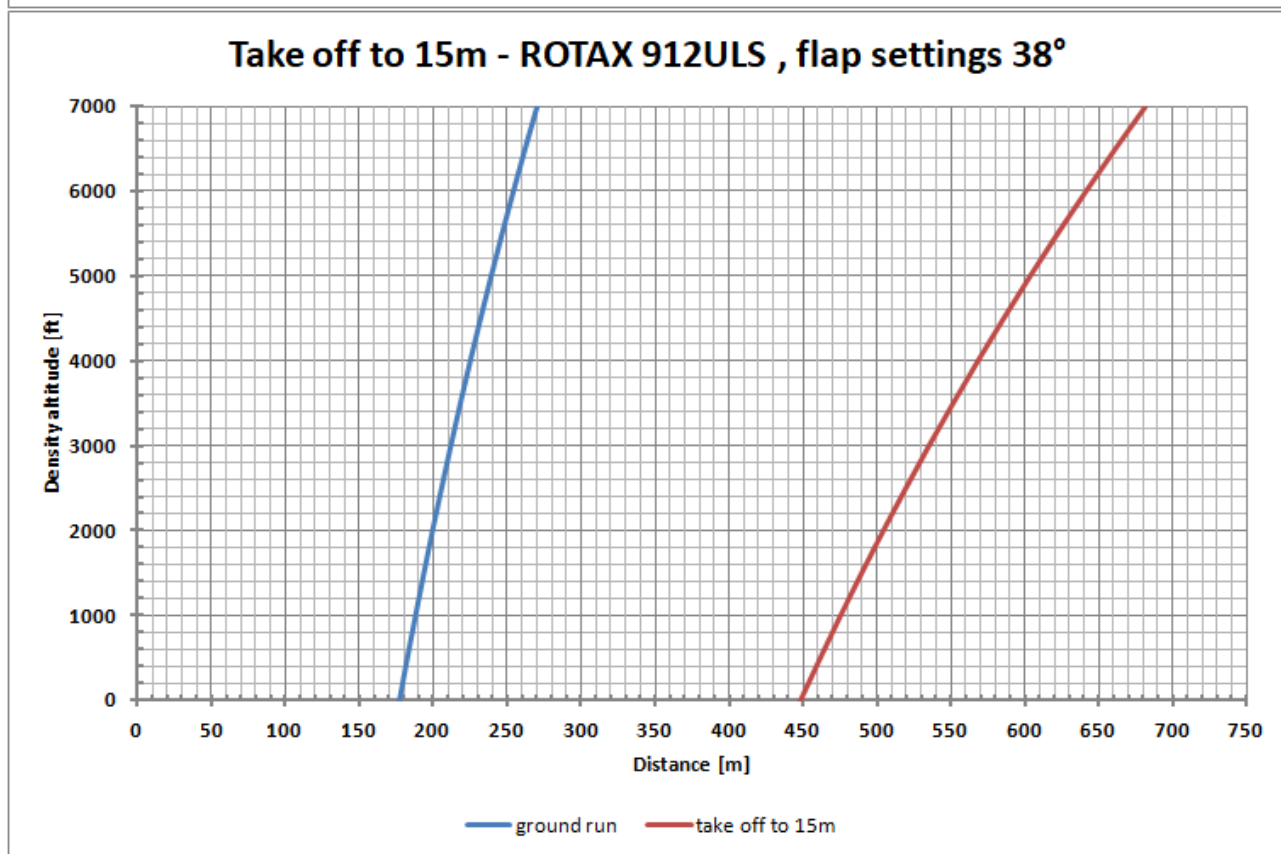
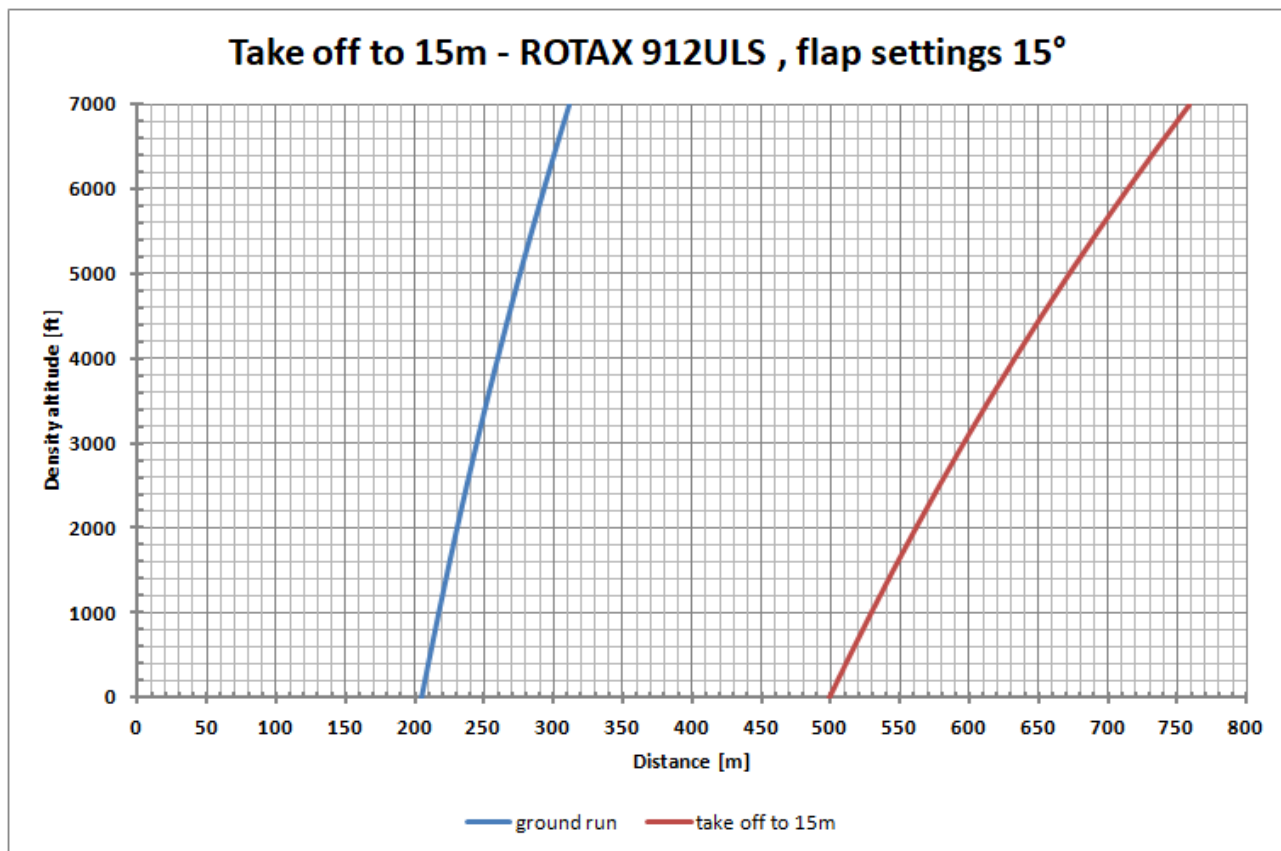
Letová příručka pro letadlo VL-3E-1
s motorem Rotax 912ULS

Diagram hustotní nadmořské výšky



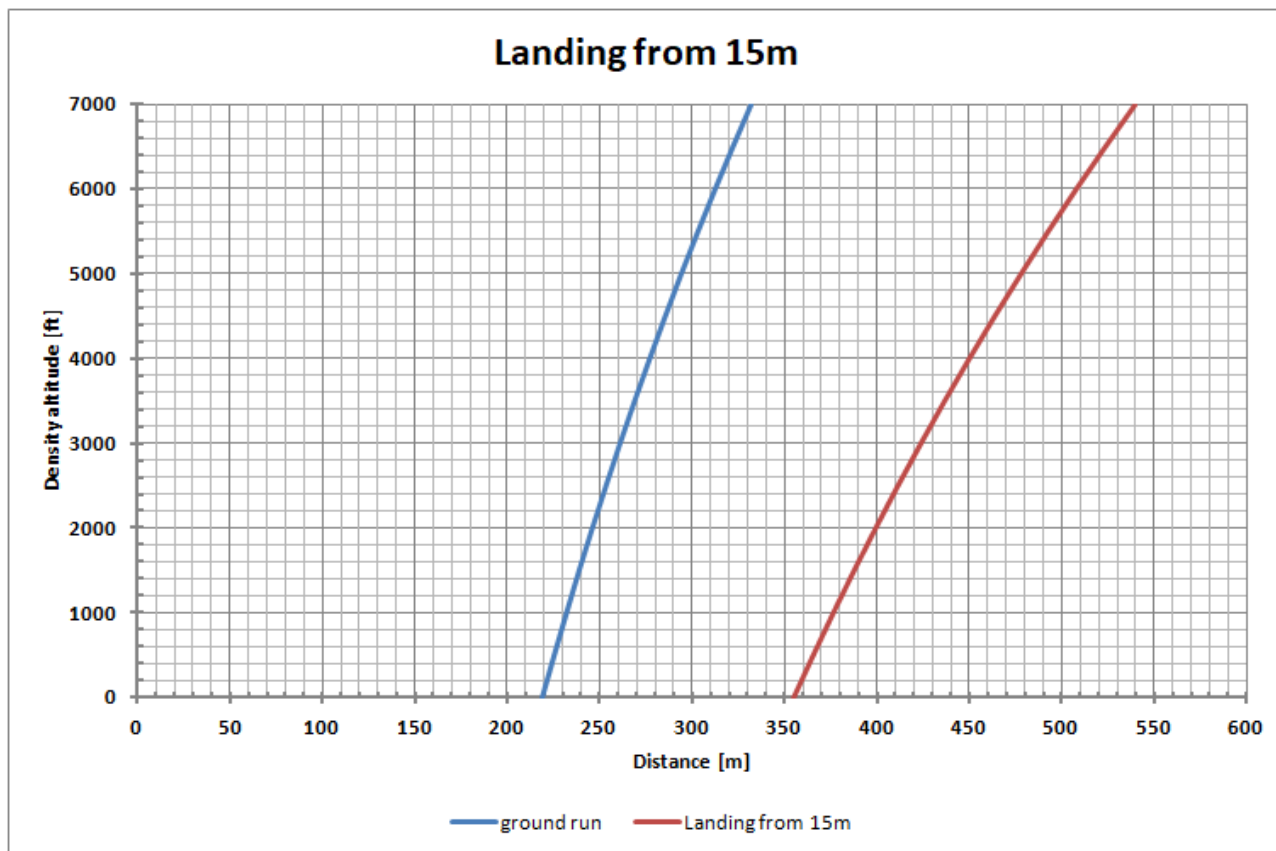
Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

5.2.4 Výkony při vzletu



Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

5.2.5 Přistání

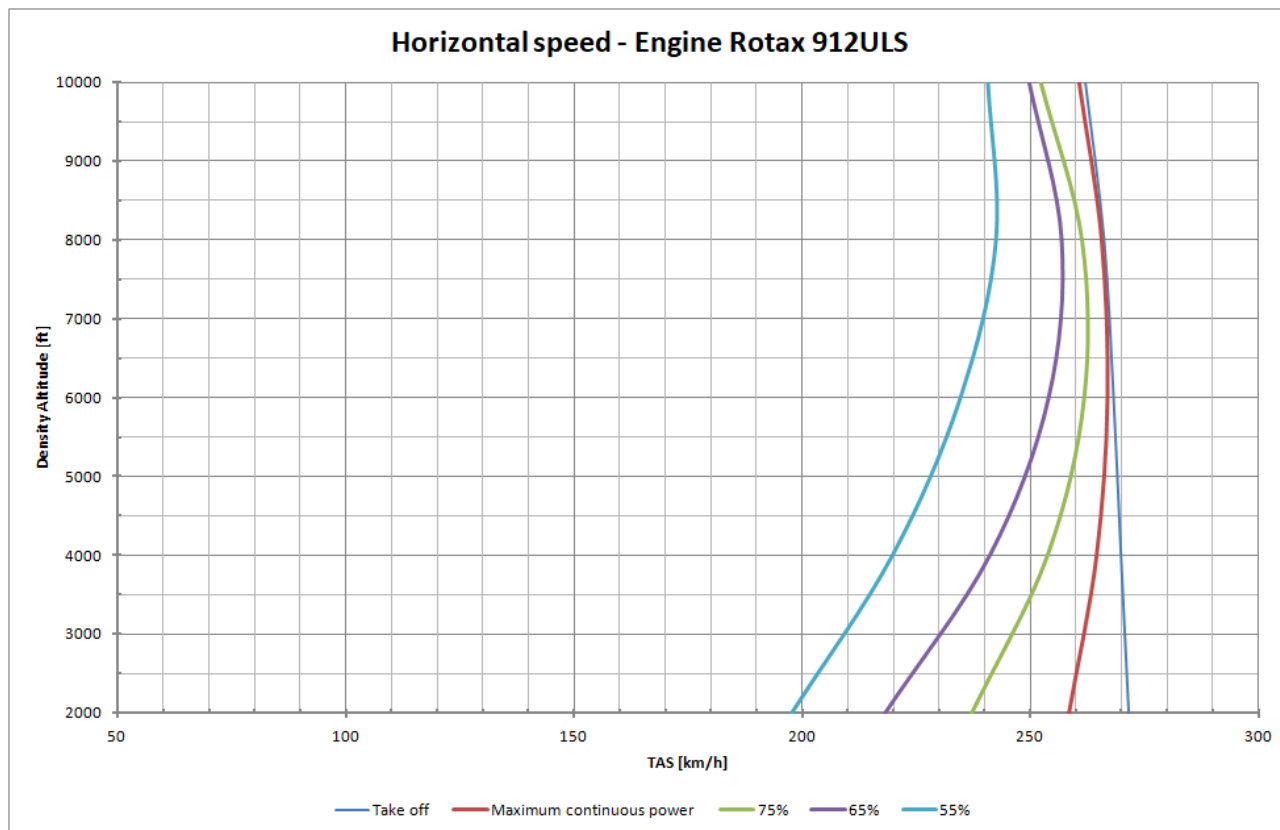


5.2.6 Výkonnost ve stoupání

Nejlepší stoupací rychlost je 140 km/h (75 kts) IAS, odpovídá stoupavosti 6,5m/s (21 ft/s).

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

5.2.7 Cestovní výkon



Výkon	otáčky	plnicí tlak
	[1/min]	[in Hg]
vzletový	5800	27.5
max.trvalý	5500	27
75%	5000	26
65%	4800	26
55%	4300	24

5.3 Dodatečné informace

5.3.1 Ověřená rychlost bočního větru při vzletu a přistání

Maximální povolená rychlost bočního větru pro vzlet a přistání

- pro otevřené klapky v poloze (1) = 15° a (2) = 37° 12 m/s (25 kts)
- pro otevřené klapky v poloze (3) = 55° 5 m/s (10 kts)

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

6. Hmotnost a centráž

6.1 Úvod

Tato část obsahuje rozsah užitečného zatížení, ve kterém může být letoun VL-3 Evolution bezpečně provozován. Postup vážení prázdného letounu je uveden v příručce údržby VL-3 - kapitola 1.5 Hmotnost prázdného letadla a těžiště.

6.2 Povolený rozsah užitečného zatížení

6.2.1 Hmotnostní omezení

Maximální vzletová hmotnost 600 kg
Povolený rozsah těžiště 335 – 492 mm

6.2.2 Výpočet těžiště

	hmotnost [kg]	rameno [mm]	hmt * rameno [kg*mm]
prázdný letoun (viz. 2.8)			
pilot		750	
copilot		750	
palivo (kg = 0,72*litr)		283	
Zavazadla		1535	

součty

celková hmotnost	celkový moment

Poloha těžiště
(od náběžné hrany kořenového žebra)

$$\frac{\text{celkový moment}}{\text{celková hmotnost}} = \frac{\text{---}}{\text{---}} = \text{---} \text{ mm}$$

Varování

Jestliže poloha těžiště a vzletová hmotnost letadla není v rozsahu provozních hodnot (viz.6.2.1) **NELÉTEJTE!**

Centráž letadla musí být v povolených provozních mezích (viz.6.2.1) během celého letu!

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

Příklad

	hmotnost [kg]	rameno [mm]	hmt * rameno [kg*mm]
prázdný letoun (viz. 2.8)	301	288	86688
pilot	100	750	75000
copilot	0	750	0
palivo (kg = 0,72*litř)	33	283	9339
Zavazadla	10	1535	15350

	celková hmotnost	celkový moment
součty	444	186377

Poloha těžiště
(od náběžné hrany kořenového žebra)

$$\frac{\text{celkový moment}}{\text{celková hmotnost}} = \frac{186377}{444} = 420 \text{ mm}$$

Varování

Jestliže poloha těžiště a vzletová hmotnost letadla není v rozsahu provozních hodnot (viz.6.2.1) **NELÉTEJTE!**

Centráž letadla musí být v povolených provozních mezích (viz.6.2.1) během celého letu!

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

7. Popis letadla a systémů

7.1 Úvod

Tato část popisuje provoz letounu a jeho systémů.

Podrobné informace o doplňkových systémech a vybavení naleznete v části **9.3 Dodatky**

7.2 Drak

Drak VL-3 Evolution je tvořen celouhlíkovou skořepinovou konstrukcí.

Více informací viz: VL-3 Evolution Manuál pro údržbu.

7.2.1 Trup

Je tvořen celokompozitovým uhlíkovým sendvičem.

Více informací viz: VL-3 Evolution Manuál pro údržbu.

7.2.2 Křídlo

Kompozitové křídlo má jeden hlavní nosník s uhlíkovými výztuhami, bez žeber s nosným potahem sendvičové konstrukce s pěnovým jádrem. Více informací viz: VL-3 Evolution Manuál pro údržbu.

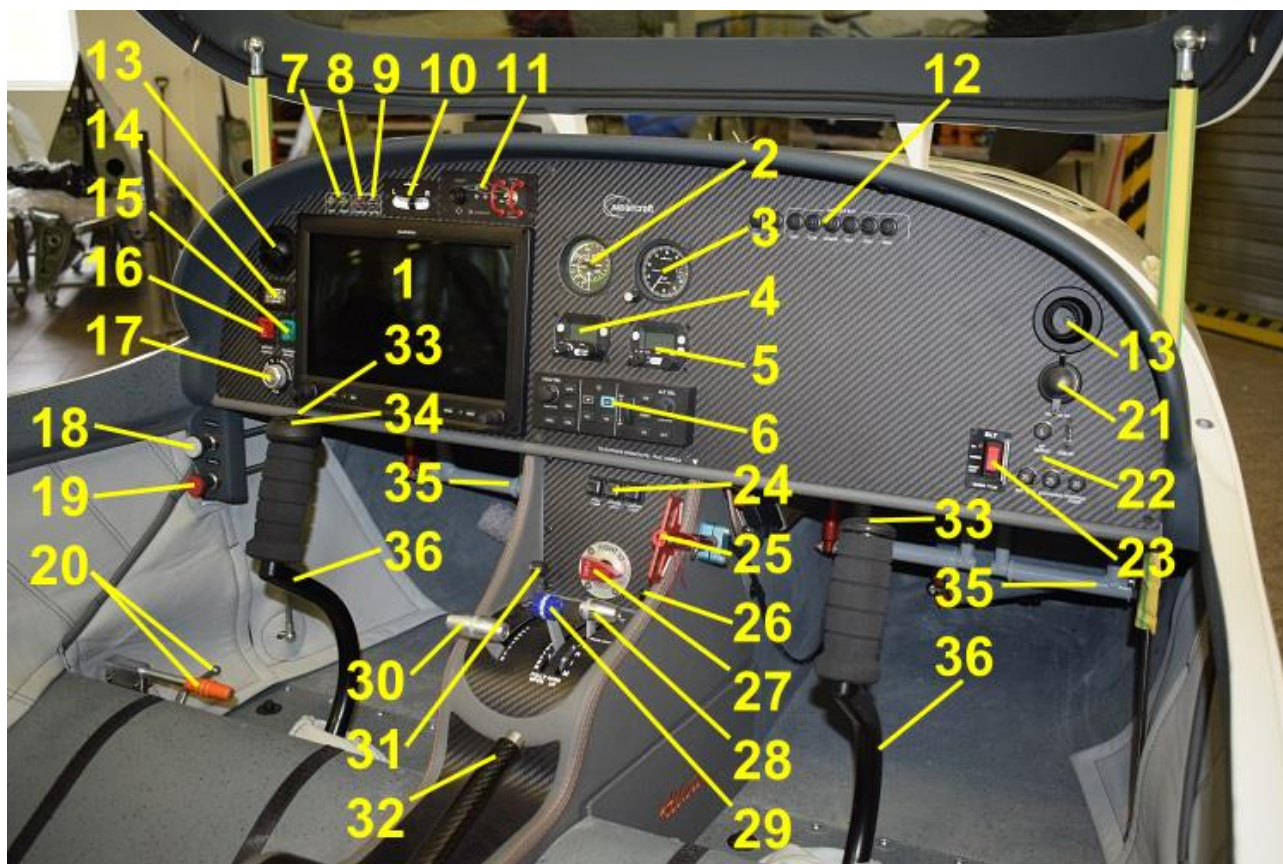
7.2.3 Ocasní plochy

Ocasní plochy jsou stejné konstrukce jako křídlo.

Více informací viz: VL-3 Evolution Manuál pro údržbu.

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

7.3 Přístrojová deska a ovládací prvky v kabině



- | | | | | | |
|----|-----------------------------|----|-------------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Efis – Garmin GDU 460 | 13 | Výstup větrání kabiny | 25 | Ovladač záchranného systému |
| 2 | Rychloměr | 14 | Ukazatel motor.hodin | 26 | Sytič |
| 3 | Výškoměr | 15 | Hlavní vypínač avioniky | 27 | Přepínač hl.palivových nádrží |
| 4 | Radiostanice | 16 | Hlavní vypínač | 28 | Ovladač vyvažovací plošky |
| 5 | Letový odpovídač | 17 | Spínací skříňka | 29 | Ovladač vrtule |
| 6 | Autopilot panel GMC 507 | 18 | Ovladač větrání | 30 | Ovladač přípusti motoru |
| 7 | Indikace dobíjení baterie | 19 | Ovladač topení | 31 | Parkovací brzda |
| 8 | Indikace tlaku oleje | 20 | Nouzové otevř.podvozků | 32 | Páka ovládání vztlak.klapek |
| 9 | Indikace stavu paliva | 21 | Zásuvka 12V | 33 | Tlačítko intercomu |
| 10 | Sklonoměr | 22 | Pojistky | 34 | Tlačítko autopilota |
| 11 | Ovladač podvozků | 23 | Spínač ELT | 35 | Pedály nožního řízení |
| 12 | Jističe elektrických okruhů | 24 | Vypínače | 36 | Řídící páka |

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

7.4 Podvozek

Letoun má tříkolový podvozek s příďovým kolem kolem. Hlavní podvozkové nohy jsou ze skelného laminátu, hlavní kolo 350x100 a hydraulicky ovládané brzdy. Říditelné příďové kolo o rozměru 300 x 100 má gumové odpružení a je řízeno pedály směrového řízení.

Doporučený tlak huštění pneu BERINGER:

- | | |
|----------------|-------------------------|
| - hlavní kola | 3,0+/-0,3 bars (44 psi) |
| - příďové kolo | 2,5+/-0,3 bars (36 psi) |

7.5 Sedadla a bezpečnostní pásy

Sedadla a opěradla jsou tvořena kompozitovou kostrou pokrytou čalouněním. Bezpečnostní pásy jsou čtyřbodové s centrálním zámkem.

7.6 Zavazadlový prostor

Zavazadlový prostor je za sedadly.

7.7 Překryt kabiny

Průhledná část překrytu kabiny je zhotovena z materiálu Plexiglas. Rám překrytu je z kompozitových profilů. Kabina se odklání směrem dopředu.

7.8 Motor

V letadlech VL-3 Evolution instalován motor Rotax 912.

Rotax 912 je zážehový čtyřdobý, 4 válcový s horizontálními protilehlými válci.

7.9 Palivový systém

Hlavní palivové nádrže jsou integrovány do křídel, snímač množství paliva je umístěn uvnitř křídla. Dále jsou součástí palivového systému: hrubý filtr, palivový kohout a jemný filtr.

Pro vypouštění a odkalení hlavních palivových nádrží používejte odkalovací ventily umístěné na spodní straně křídla.



Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

7.10 Elektrický systém

Kompletní elektrickou dokumentaci naleznete v části "Elektrická dokumentace letadla"

7.11 Hydraulický systém

Hydraulický systém letadla sestává z hydraulického agregátu, 3 hydraulických válců, nouzové ruční pumpy a hydraulických hadic. Hydraulický systém je naplněn hydraulickou kapalinou **Shell Tellus VX S2/15**. Pro správnou funkci hydraulického systému musí být během provozu letadla pravidelně kontrolována správná hladina hydraulické kapaliny!

Údržba hydraulického systému je popsána v Manuálu pro údržbu VL-3. V případě problémů s hydraulickým systémem okamžitě kontaktujte servisní středisko VL-3.

7.12 Pitotstatický systém

Pitot-statický systém se skládá z pitot-statické trubice s indikací úhlu náběhu pod křídlem, míst odběru statického tlaku na obou stranách trupu, plastových tlakových hadic pro spojení s rychloměrem, výškoměrem a převodníkem tlaku. Další informace naleznete v Manuálu pro údržbu VL-3.

7.13 Ostatní vybavení

Vedle standardních přístrojů je letoun VL-3 Evolution vybaven následujícími zařízeními:

- Viz kapitola 7.3 Přístrojový panel

7.14 Avionika

Letové přístroje :

- Viz kapitola 7.3 Přístrojový panel

Motorové přístroje :

- Viz kapitola 7.3 Přístrojový panel

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

8. Manipulace s letadlem, opravy a údržba

8.1 Úvod

Tato část obsahuje postupy doporučené výrobcem pro správnou pozemní manipulaci a údržbu letadla. Stanovuje také určité požadavky na prohlídky a údržbu, které musí být dodrženy, pokud si má letadlo zachovat výkon a spolehlivost nového letadla. Je doporučeno dodržovat stanovený plán mazání a preventivní údržbu s ohledem na klimatické podmínky a druh provozu.

8.2 Intervaly servisních prohlídek

Další informace o opravách, údržbě a pravidelných prohlídkách letounu naleznete v Manuálu pro údržbu VL-3.

8.3 Úpravy nebo opravy letadla

Je nezbytné, aby byl výrobce letounu kontaktován před jakýmkoli změnami v letounu, aby se zajistilo, že nebude ohrožena letová způsobilost letounu.

Varování!

Pokud je hmotnost letounu ovlivněna úpravami, musí být provedeno nové vážení a výpočet centráže! Je nutné vyplnit a přiložit k letounu revidovaný protokol "Hmotnost a vážení / Povolný rozsah užitečného zatížení" a vylepit nový štítek "HMOTNOSTNÍ OMEZENÍ"

8.4 Pozemní manipulace / Přeprava po silnici

8.4.1 Vlečení

Letadlo se dá snadno táhnout na krátkou vzdálenost tažením za křídla, nebo trup, protože prázdná hmotnost tohoto letounu je poměrně nízká. Vhodné plochy pro držení letounu jsou zadní část trupu před svislým stabilizátorem u kořenů křídel.

Můžete také použít tažné oje pro manipulaci

Upozornění

Vyhnete se nadměrnému tlaku na drak letadla - zejména na koncích křídel, výškovce, směrovce, trimu atd.

Upozornění

Vrtuli protácejte vždy tak, že držíte vrtulový list u kořene – nikdy ne na konci! Při ručním spouštění motoru vždy držte vrtuli za povrch listu, to znamená, že nikdy pouze za hranu.

8.4.2 Parkování

Letadlo se doporučuje se parkovat v hangáru nebo v jiném vnitřním prostoru chráněném proti povětrnostním vlivům (jako je garáž) se stabilní teplotou, dobrým větráním, nízkou vlhkostí a bezprašným prostředím. Při parkování venku je nutné letadlo ukotvit.

Pokud musí být letadlo po delší dobu ukotveno venku, doporučuje se zakrýt překryt kabiny a případně celý letoun vhodnou plachtou. Pro parkování použijte parkovací brzdu.

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

8.4.3 Kotvení

Letoun je zpravidla ukotven po letovém dni nebo v kdykoli je třeba. Ukotvením letadla ho ochráníte před poškozením větrnými poryvy. Z tohoto důvodu je letoun vybaven dvěma kotvicími oky na spodní straně křídla.

Postup pro kotvení:

1. Zkontrolujte následující:

Palivový kohout	- zavřen
Úsekové spínače	- vypnuty
Hlavní vypínač	- vypnut
Hlavní vypínač avioniky	- vypnut
Spínací skříňka (magneta)	- vypnuta
2. Zablockovat řízení (uvázat bezpečnostními pásy)
3. Zavřít a zamknout kabinu
4. Zavřít větrací otvory a okénka
5. Ukotvěte obě křídla letadla k zemi pomocí upínacích pásů. Je rovněž nezbytné ukotvit zadní část trupu a příďové kolo (kotvami a upínacími pásy)

Poznámka

Při dlouhodobém venkovním parkování se doporučuje zakrýt překryt kabiny a pokud možno celé letadlo, vhodným krycím materiálem připevněným k draku letadla.

8.4.4 Zdvihání

Vzhledem k nízké prázdné hmotnosti tohoto letadla, je snadné jej zvednout s pomocí 2 osob. Na letounu jsou 3 podpěrné body - 2 body na přední straně trupu, na spodní straně motorového lože a 1 bod vzadu na spodní straně trupu.

Upozornění

Nikdy nezvedejte letadlo za konce křídel nebo ocasní plochy!

Postup zdvihání:

1. Připravte si 3 vhodné podpěry.
2. Stlačte dolů zadní část trupu před svislým stabilizátorem, tím zvednete nos letadla a ten podepřete 2 podpěrami na k tomu určených místech pod požární přepážkou.
3. Pro zvednutí trupu uchopte zadní část trupu v místech před ocasními plochami, zvedněte jej a podepřete na tomto místě jednou podpěrou.

8.4.5 Transport po silnici

Letoun může být přepravován ve vhodném přívěsu. Před naložením je nutné demontovat křídla (a případně také ocasní plochy), ty musí být demontovány podle postupů popsanych v Manuálu pro údržbu. Křídla a ocasní plochy letounu musí být bezpečně uloženy, aby se zabránilo jejich poškození během přepravy.

8.4.6 Demontáž a montáž letadla

Montáž a demontáž letadla – viz: Manuál pro údržbu VL-3.

Letová příručka pro letadlo VL-3E-1 s motorem Rotax 912ULS

9. Dodatky

9.1 Úvod

Tato část obsahuje příslušné dodatky potřebné pro bezpečný a efektivní provoz letadla, pokud je vybaveno dalšími volitelnými systémy a zařízeními, které nejsou standardní výbavou letadla.

9.2 Seznam dodatků

Datum	Název dodatků
21.6.2012	Dodatek A - Záchranný systém GRS 6 600SD
7.4.2015	Dodatek F - Autopilot Garmin GDU 460

9.3 Dodatky

Dodatky Letové příručky jsou přiloženy na jejím konci.

**Letová příručka pro letadlo VL-3E-1
s motorem Rotax 912ULS**

10. Změny Letové příručky

10.1 Přehled změn

Změna číslo	Popis změny	Změněné stránky	Datum změny
	První vydání 2.6.2023		

10.2 Seznam platných stránek

Číslo stránky	Datum vydání
1-44	2.června 2023