

Letová příručka

BRISTELL LSA

Registrační číslo: **OK-EUI 10**

Sériové číslo: **809/2025**



Letoun BRISTELL LSA musí být provozován v souladu s informacemi a omezeními obsaženými v této letové příručce. Tato letová příručka musí být k dispozici na palubě letadla.

Letová příručka

ZÁMĚRNĚ VYNECHÁNO

Letová příručka

ODDÍL 0

0 TECHNICKÉ INFORMACE

0.1 Záznamy o revizích manuálu

0.2 Seznam platných stran

0.3 Obsah

Letová příručka

0.1 Záznamy o revizích manuálu

Jakékoliv změny manuálu (kromě aktuálních dat o hmotnosti, popisu kabiny, seznamu přístrojů a avioniky) musí být zaznamenány v následující tabulce.

Revize č.	Revidovaný oddíl	Revidované strany	Datum vydání	Schválil	Datum schválení	Datum vložení	Podpis
-	VŠE	VŠECHNY	12/2022	Ivan Gabáni	12/2022	12/2022	
1	0	wingspan, deflections, speeds, fuel indication, 50 hrs inspect. interval 0-2 až 0-5	04/2025	Ivan Gabáni	04/2025	04/2025	
	1	1-4, 1-5					
	2	2-3, 2-5					
	4	4-8					
	7	7-5					
	8	8-2					

Datum vydání: 04/2025

Revize: 1

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Letová příručka

0.2 Seznam platných stran

Oddíl	Strana	Revize	Datum vydání	Oddíl	Strana	Revize	Datum vydání
	i		12/2022				
	ii		12/2022				
				2	2-1		12/2022
					2-2		12/2022
0	0-1		12/2022		2-3		12/2022
	0-2	1	04/2025		2-4		12/2022
	0-3	1	04/2025		2-5	1	04/2025
	0-4	1	04/2025		2-6		12/2022
	0-5	1	04/2025		2-7		12/2022
	0-6		12/2022		2-8		12/2022
	0-7		12/2022		2-9		12/2022
	0-8		12/2022		2-10		12/2022
1	1-1		12/2022	3	3-1		12/2022
	1-2		12/2022		3-2		12/2022
	1-3		12/2022		3-3		12/2022
	1-4	1	04/2025		3-4		12/2022
	1-5	1	04/2025		3-5		12/2022
	1-6		12/2022		3-6		12/2022
	1-7		12/2022		3-7		12/2022
	1-8		12/2022		3-8		12/2022
					3-9		12/2022
					3-10		12/2022
					3-11		12/2022

Datum vydání: 04/2025

Revize: 1

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Letová příručka

Oddíl	Strana	Revize	Datum vydání	Oddíl	Strana	Revize	Datum vydání
	3-12		12/2022	5	5-1		12/2022
	3-13		12/2022		5-2		12/2022
	3-14		12/2022		5-3		12/2022
	3-15		12/2022		5-4		12/2022
	3-16		12/2022		5-5		12/2022
	3-17		12/2022		5-6		12/2022
	3-18		12/2022		5-7		12/2022
					5-8		12/2022
					5-9		12/2022
					5-10		12/2022
4	4-1		12/2022	6	6-1		12/2022
	4-2		12/2022		6-2		12/2022
	4-3		12/2022		6-3		12/2022
	4-4		12/2022		6-4		12/2022
	4-5		12/2022		6-5		12/2022
	4-6		12/2022		6-6		12/2022
	4-7		12/2022		6-7		12/2022
	4-8	1	04/2025		6-8		12/2022
	4-9		12/2022				
	4-10		12/2022				
	4-11		12/2022				
	4-12		12/2022				

Datum vydání: 04/2025

Revize: 1

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Letová příručka

Oddíl	Strana	Revize	Datum vydání	Oddíl	Strana	Revize	Datum vydání
7	7-1		12/2022	9	9-1		12/2022
	7-2		12/2022		9-2		12/2022
	7-3		12/2022		9-3		12/2022
	7-4		12/2022		9-4		12/2022
	7-5	1	04/2025		9-5		12/2022
	7-6		12/2022		9-6		12/2022
	7-7		12/2022				
	7-8		12/2022				
	7-9		12/2022				
	7-10		12/2022				
8	8-1		12/2022	10	10-1		12/2022
	8-2	1	04/2025		10-2		12/2022
	8-3		12/2022		10-3		12/2022
	8-4		12/2022		10-4		12/2022
	8-5		12/2022				
	8-6		12/2022				

Letová příručka

ZÁMĚRNĚ VYNECHÁNO

Letová příručka

0.3 Obsah

	Oddíl
TECHNICKÉ INFORMACE	0
OBECNÉ INFORMACE	1
PROVOZNÍ OMEZENÍ	2
NOUZOVÉ POSTUPY	3
NORMÁLNÍ POSTUPY	4
VÝKONY	5
HMOTNOST A CENTRÁŽ	6
POPIS LETADLA A SYSTÉMŮ	7
MANIPULACE, SERVIS A ÚDRŽBA LETOUNU	8
POŽADOVANÉ NÁPISY A ZNAČENÍ	9
DODATKY	10

Letová příručka

ZÁMĚRNĚ VYNECHÁNO

Letová příručka

ODDÍL 1

1 OBECNÉ INFORMACE

1.1 Úvod

1.2 Varování, upozornění a poznámky

1.3 Popis

1.3.1 Popis letadla

1.3.2 Pohonná jednotka

1.3.3 Rozměry letounu

1.3.4 Nákres letounu

1.4 Definice a zkratky

Letová příručka

1.1 Úvod

Tato letová příručka byla vytvořena za účelem poskytnutí informací o bezpečném a účelném provozování letounu BRISTELL.

1.1.1 Certifikační báze

Typ/model: BRISTELL LSA

BRISTELL LSA je lehký sportovní letoun vyrobený
BRM Aero, s.r.o., Kunovice, Česká republika.

BRISTELL LSA byl typově certifikován Technickou komisí Letecké
amatérské asociace České republiky a byl mu vydán

Typový certifikát č. ULL 06/2019, 30.10.2019.

Certifikační báze: UL 2 – Část I., Požadavky letové způsobilosti SLZ,
Ultralehké letouny řízené aerodynamicky, Vydání 1., 2019

Ostatní požadavky letové způsobilosti, které byly při vývoji letounu vzaty
do úvahy:

- ASTM F2245 Společná norma pro lehké sportovní letouny
plus ostatní příslušné ASTM normy.
- Společný evropský předpis CS-VLA

Letová příručka

1.2 Varování, upozornění a poznámky

Následující definice se týkají VÝSTRAH, UPOZORNĚNÍ A POZNÁMEK použitých v této letové příručce.

VAROVÁNÍ

Znamená, že nedodržování příslušného postupu vedek okamžité nebo důležité degradaci letecké bezpečnosti tj. zranění nebo smrti.

UPOZORNĚNÍ

Znamená, že nedodržování příslušného postupu vede k částečnému snížení letecké bezpečnosti nebo ke snížení letecké bezpečnosti v průběhu času.

POZNÁMKA

Upozorňuje na jakoukoli zvláštnost i nepřímou související bezpečností, která je ale důležitá nebo neobvyklá.

1.3 Popis

1.3.1 Popis letadla

BRISTELL LSA je letoun určený zejména pro rekreační a navigační lety, neakrobatický provoz a základní letecký výcvik.

BRISTELL LSA je jednomotorový, celokovový, dolnokřídový jednoplošník poloskořepinové konstrukce se dvěma sedadly vedle sebe. Letadlo je vybaveno tříkolým pevným podvozkem s říditelným předním kolem.

1.3.2 Pohonná jednotka

Standardní pohonná jednotka je složena ze 4-válcového, 4-dobého motoru ROTAX 912 ULS 98.6 hp a za letu stavitelné vrtule FITI ECO COMPETITION.

V letounu **BRISTELL LSA, v.č. 809/2025** je instalována následující pohonná jednotka:

Motor: ROTAX 912 ULS 3

Vrtule: Woodcomp KW-21, za letu hydraulicky stavitelná, 3 listá, vrtule.

Letová příručka

1.3.3 Rozměry letounu

Rozpětí křídel (od špičky ke špičce)	9,205	m
Rozpětí křídel (střední)	9,13	m
Délka	6,45	m
Výška	2,28	m
Plocha křídla	11,75	m ²
Zatížení křídla	51,06	kg/m ²
Šířka kabiny	1,3	m

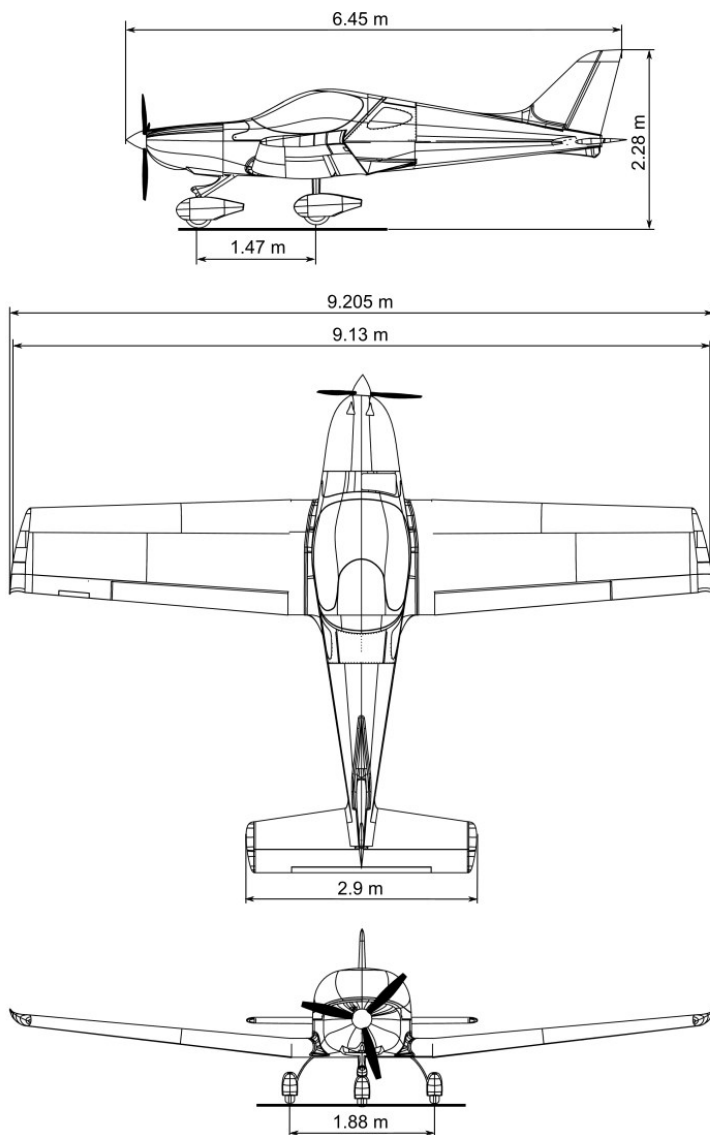
Výchyly:

Následující tabulka uvádí výchyly řídicích ploch podle Závazného servisního bulletinu ALL-SB-0-0-DE-0002-2024, 1. vydání, 19.7.2024.

Výchyly:		Krátké křídlo 8.13 m	Dlouhé křídlo 9.13 m
Levé křídélko	nahoru	$23^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$22^{\circ} \pm 2^{\circ}$
	dolů	$19^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$16^{\circ} \pm 2^{\circ}$
Pravé křídélko	nahoru	$22^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$22^{\circ} \pm 2^{\circ}$
	dolů	$16^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$16^{\circ} \pm 2^{\circ}$
Trim křídélka	nahoru	$15^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$15^{\circ} \pm 2^{\circ}$
	dolů	$20^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$20^{\circ} \pm 2^{\circ}$
Výškové kormidlo	nahoru	$30^{\circ} \pm 1^{\circ}$	$30^{\circ} \pm 1^{\circ}$
	dolů	$15^{\circ} \pm 1^{\circ}$	$15^{\circ} \pm 1^{\circ}$
Trim výškového kormidla	nahoru	$10^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$10^{\circ} \pm 2^{\circ}$
	dolů	$20^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$20^{\circ} \pm 2^{\circ}$
Směrové kormidlo	vpravo	$30^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$30^{\circ} \pm 2^{\circ}$
	vlevo	$30^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$30^{\circ} \pm 2^{\circ}$
Polohy klapek	zasunuty	$0^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$0^{\circ} \pm 2^{\circ}$
	poloha pro start	$10^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$10^{\circ} \pm 2^{\circ}$
	poloha pro přistání I.	$20^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$20^{\circ} \pm 3^{\circ}$
	poloha pro přistání II.	$30^{\circ} + 0^{\circ}$ $- 2^{\circ}$	$30^{\circ} + 0^{\circ}$ $- 2^{\circ}$

Letová příručka

1.3.4 Náskres letounu



Datum vydání: 04/2025

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Revize: 1

Letová příručka

1.4 Definice a zkratky

ATC	řízení letového provozu
ASI	rychloměr
BEACON	antikolizní maják
CAS	kalibrovaná vzdušná rychlost
COMM	komunikační vysílač
EFIS	elektronický navigační systém
ELT	palubní nouzový maják nehody (nouzový polohový vysílač)
EMS	kontrolní motorový systém
°F	teplota ve stupních Fahrenheita
ft	foot / feet = stopa / stopy (míra)
ft/min	stop za minutu
GPS	globální polohový systém
hp	koňská síla
IAS	indikovaná rychlost letu
IC	Intercom – systém komunikace
IFR	pravidla pro let podle přístrojů
in	inch = palec (rozměr)
ISA	mezinárodní standardní atmosféra
knot	námořní mile za hodinu
lb	pound = libra (hmotnost)
MAC	střední aerodynamická těliva
max.	maximum
min.	minimum nebo minuta
mph	míle za hodinu
NM	námořní míle
OFF	systém je vypnut nebo kontrolní prvek je ve vypnuté poloze
ON	systém je zapnut nebo kontrolní prvek je v zapnuté poloze

Letová příručka

OAT	venkovní teplota vzduchu
POH	provozní příručka pilota
psi	pound per square inch = libra na čtvereční palec (jednotka tlaku)
ROC	Stoupavost (Rate of climb)
rpm	otáčky za minutu
SAT	střední aerodynamická tětíva
sec.	sekunda
US gal	jednotka objemu
VFR	pravidla pro let za viditelnosti země
VMC	visuální meteorologické podmínky
V _A	manévrovací vzdušná rychlost
V _{FE}	maximální rychlost při vysunutých klapkách
V _{NO}	maximální dimenzovaná cestovní rychlost
V _{NE}	rychlost, která nesmí být nikdy překročena
V _{SO}	pádová rychlost s vysunutými klapkami
V _{S1}	pádová rychlost se zasunutými klapkami
V _X	rychlost nejlepšího úhlu stoupání
V _Y	nejlepší stoupací rychlost

Letová příručka

ZÁMĚRNĚ VYNECHÁNO

Letová příručka

ODDIL 2

2 PROVOZNÍ OMEZENÍ

2.1 Úvod

2.2 Rychlost letu

2.3 Značení rychloměru

2.4 Pohonná jednotka

2.4.1 Provozní rychlosti a omezení motoru

2.4.2 Palivo

2.4.3 Olej

2.4.4 Chlazení, chladicí kapalina

2.5 Značení přístrojů pohonné jednotky

2.6 Značení ostatních přístrojů

2.7 Hmotnost

2.8 Těžiště

2.9 Povolené manévry

2.10 Manévrovací násobky

2.11 Posádka

2.12 Druhy provozu

2.13 Ostatní omezení

Letová příručka

2.1 Úvod

Oddíl 2 obsahuje provozní omezení, přístrojové značení a základní nápisy potřebné k bezpečnému provozu letounu, jeho motoru, standardních systémů a standardního vybavení.

2.2 Rychlost letu

Omezení rychlosti letu a jejich provozní hodnoty jsou uvedeny v tabulce:

Rychlost		IAS (km/h)	KIAS	Poznámky
V_{NE}	Nepřekročitelná rychlost	290	157	Nepřekračuj tuto rychlost při žádném provozu.
V_{NO}	Max. konstrukční cestovní rychlost	240	130	Tuto rychlost lze překročit pouze v klidném vzduchu, ale vždy s max. opatrností.
V_A	Manévrovací rychlost	180	96	Neprovádějte plné výchylky ani náhlé pohyby nad touto rychlostí, protože za určitých podmínek mohou letoun přetížit.
V_{FE}	Max. rychlost při vysunutých klapkách	139	75	Při vysunutých klapkách nepřekračujte tuto rychlost.
	Maximální rychlost pro použití záchranného padákového systému Magnum 601	327	177	Maximální rychlost CAS pro použití Magnum 601 činí 320 km/h.

Letová příručka

2.3 Značení rychloměru

Značení rychloměru a jeho barevné rozlišení je znázorněno v následující tabulce:

Značení	IAS hodnota nebo rozpětí		Význam
	km/h	knots	
Bílý oblouk	79-139	43-75	Provozní rozsah pro vysunuté klapy.
Zelený oblouk	89-240	48-130	Normální provozní rozsah.
Žlutý oblouk	240-290	130-157	Manévrování musí být prováděno s max. opatrností a jen v klidném vzduchu.
Žlutá radiála	180	96	Manévrovací rychlost
Červená radiála	290	157	Maximální rychlost pro veškerý provoz.

Letová příručka

2.4 Pohonná jednotka

2.4.1 Provozní rychlosti a omezení motoru

Typ motoru:		ROTAX 912 ULS
Výrobce motoru:		Bombardier-Rotax GMBH
Výkon	Max.vzletový výkon:	98.6 hp při 5800 ot/min., max. 5 min.
	Max. trvalý výkon:	92.5 hp při 5500 ot/min.
	Cestovní výkon:	68.4 hp při 5000 ot/min.
Otáčky	Max. vzletové:	5800 ot/min., max. 5 min.
	Max. trvalé:	5500 ot/min.
	Cestovní:	5000 ot/min.
	Volnoběžné:	~1400 ot/min.
Teplota hlav válců	Minimální:	50° C
	Maximální:	120 °C
	Optimální provoz:	80 - 110° C
Teplota oleje	Minimální:	50° C
	Maximální:	130° C
	Optimální provoz:	80 - 110° C
Tlak oleje	Minimální:	0,8 bar - pod 3500 ot/min.
	Maximální:	7 bar - start studeného motoru
	Optimální provoz:	2 - 5 bar - nad 3500 ot/min.

Letová příručka

2.4.2 Palivo

Všeobecně

UPOZORNĚNÍ

Při výběru vhodného paliva respektujte specifické normy daného území a další informace v platném vydání servisní instrukce SI-912-016.

UPOZORNĚNÍ

Používejte pouze palivo vhodné pro aktuální klimatické podmínky.

POZNÁMKA: Nebezpečí odpařování paliva při použití zimního paliva v letním období.

Odolnost proti klepání

Mohou být použita paliva následujících specifikací:

Specifikace paliva		
odolnost proti klepání	použití / označení	
	912 A/F/UL	912 S/ULS
	Min. ROZ 90 (min. AKI* 87)	Min. ROZ 95 (min. AKI* 91)

* Anti Knock Index (RON+MON)/2

MOGAS

Mogas	použití / označení	
	912 A/F/UL	912 S/ULS
evropská norma	EN 228 normal EN 228 super EN 228 super plus	EN 228 super EN 228 super plus

AVGAS

AVGAS 100 LL svým podílem olova více zatěžuje ventilová sedla, více karbonuje a usazuje se v olejovém systému.

AVGAS	použití / označení	
	912 A/F/UL	912 S/ULS
Aviation Standard	AVGAS 100 LL (ASTM D910)	AVGAS 100 LL (ASTM D910)

Objem paliva:

Obsah křídlových palivových nádrží 2x 60 /

Nevyčerpatelné množství paliva 2x 0,1 /

POZNÁMKA

Objem paliva v nádrži větší než cca 45 litrů je indikován jako plná nádrž.

Letová příručka

2.4.3 Olej

Všeobecně

UPOZORNĚNÍ

Respektujte pokyny výrobce maziv
Při provozu na palivo AVGAS jsou nutné
kratší intervaly výměny oleje, viz platné vy-
dání servisní instrukce SI-912-016.

Typ oleje

Při výběru vhodných maziv respektujte platné vydání Servisní in-
strukce SI-912-016.

Spotřeba oleje

Max. 0,06 l/h

Specifikace oleje

- Používejte pouze oleje označené podle API- systému „SG“ nebo vyšší!
- Protože musí být namazáno také vysoce zatížené ozubení reduktoru, jsou vyžadovány oleje pro výkonné motocyklové motory se zvláštními přísadami pro mazání motorů.
- Oleje s přísadami pro snížení tření jsou nevhodné, protože motory mají zabudovanou prokluzovou spojku a při běžném provozu by tyto přísady mohly způsobit prokluz.
- Oleje pro vysoce výkonné čtyřtákní motocykly splňují stanovené požadavky. Tyto oleje se vyrábějí jako částečně nebo plně syntetické.
- Všeobecně jsou nevhodné oleje pro naftové motory z důvodu jejich **nedostatečné tepelné stálosti a prokluzu spojky**.

Viskozita

Je doporučeno použití vícerozsahových olejů.

POZNÁMKA:

U vícerozsahových olejů je viskozita méně závislá na teplotě než u jednorzsahových olejů.

Jsou použitelné celoročně, při studeném startu zajišťují rychlejší mazání všech dílů motoru a při vyšších teplotách méně řídnou.

POZNÁMKA

Druhy olejů používaných výrobcí letadel jsou uvedeny v Oddílu 10, Příloze č. 2 tohoto manuálu.

Objem oleje:

Minimum3,24 l

Maximum3,6 l

Datum vydání: 12/2022

Revize:

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Letová příručka

2.4.4 Chlazení, chladicí kapalina

Všeobecně

UPOZORNĚNÍ

Při výběru vhodné chladicí kapaliny respektujte další informace v platném vydání Servisní instrukce SI-912-016.

Konvenční
chladicí kapalina

Konvenční chladicí kapalina ve směsi s vodou nabízí výhodu vyšší tepelné kapacity oproti chladicí kapalině neobsahující vodu.

Použití

Při správném použití v rozmezí provozních hodnot je zajištěna dostatečná ochrana proti odpařování, zamrznutí nebo zahuštění chladicí kapaliny.

Používejte pouze chladicí kapalinu uvedenou v dokumentaci od výrobce letadla.

Mísící poměry

UPOZORNĚNÍ

Respektujte pokyny výrobce chladicí kapaliny.

Platí pro motory s výrobním číslem bez přípony -01.

označení	Mísící poměr %	
	koncentrát	voda
konvenční chladicí kapalina např. BASF Glysantin Antikorrosion	50*	50
chladicí kapalina neobsahující vodu např. Aero Cool 180°	100	0

* Podíl chladicího koncentráту může být zvýšen na max. 65 %.

Platí pro motory s výrobním číslem s příponou -01.

označení	Mísící poměr %	
	koncentrát	voda
konvenční chladicí kapalina např. BASF Glysantin Antikorrosion	50*	50

* Podíl chladicího koncentráту může být zvýšen na max. 65 %.

POZNÁMKA

Druhy chladiva užívané výrobcí letadel jsou uvedeny v Oddílu 10 Příloze č.2.

Objem chladicí kapaliny cca2,5 l

Datum vydání: 12/2022

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Revize:

Letová příručka

2.5 Značení přístrojů pohonné jednotky

Značení analogových motorových přístrojů a jejich barevné rozlišení je uvedeno v následující tabulce:

Rotax 912ULS 98.6 hp	Minimální limit (červená čára)	Normální provoz (zelený oblouk)	Režim zvýšené pozornosti (žlutý oblouk)	Maximální limit (červená čára)
Otáčky [ot/min]	1400	1400-5500	5500-5800	5800
Teplota oleje	50°C	50-110°C	110-130°C	130°C
Teplota výfukových plynů (EGT)	-	800-850°C	850-880°C	880°C
Teplota hlav valců (CHT)	50°C	50-110°C	110-120 °C	120 °C
Tlak oleje	0,8 bar	0,8-5 bar	5-7 bar	7 bar startování studeného motoru

2.6 Značení ostatních přístrojů

POZNÁMKA

Žádné další přístrojové značení se zde nevyskytuje.

Letová příručka

2.7 Hmotnost

Hmotnost prázdného letadla

Max.připustná (motor Rotax 912 ULS) ...382 kg (dle UL 2 §25)

POZNÁMKA

Skutečná hmotnost prázdného letounu je uvedena v ODDÍLE 6

Max. vzletová hmotnost600 kg

Max. přistávací hmotnost.....600 kg

Max. hmotnost paliva89 kg

Max. hmotnost zavazadel

za sedačkami 15 kg

v křídlových boxech (jsou-li instalovány) ...20 kg

v předním boxu 10 kg

2.8 Těžiště

Letovými zkouškami byl prověřen provozní rozsah 25 – 35 % SAT

2.9 Povolené manévry

BRISTELL LSA je schválen pro běžné letové manévry včetně níže uvedených:

- Vychýlení letounu kolem podélné osy nepřesahující náklon 60°
- Vychýlení letounu kolem příčné osy nepřesahující náklon 30°
- Skluzu

VAROVÁNÍ

Letecká akrobacie a úmyslné vývrtky jsou zakázány!

2.10 Manévrovací násobky

Maximální provozní pozitivní násobek+4 g

Maximální provozní negativní násobek.....-2 g

Letová příručka

2.11 Posádka

Počet sedadel	2
Minimální posádka	1 pilot na levém sedadle
Minimální hmotnost posádky	55 kg
Maximální hmotnost posádky	viz ODDÍL 6

VAROVÁNÍ

Nepřekračujte maximální vzletovou hmotnost 600 kg !

2.12 Druhy provozu

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

VAROVÁNÍ

Lety IFR a lety v podmínkách námrazy jsou ZAKÁZÁNY!

Seznam minimálního přístrojového a ostatního vybavení pro lety VFR:

- rychloměr
- výškoměr
- kompas (není vyžadován ASTM F 2245)
- ukazatel stavu paliva
- otáčkoměr (otáčky za minutu)
- ukazatel teploty oleje
- ukazatel tlaku oleje
- ukazatel teploty hlav válců

2.13 Ostatní omezení

VAROVÁNÍ

Na palubě letadla je zakázáno kouřit!

Letová příručka

ODDIL 3

3 NOUZOVÉ POSTUPY

3.1 Úvod

3.2 Vysazení motoru

- 3.2.1 Vysazení motoru při rozjezdu
- 3.2.2 Vysazení motoru během vzletu
- 3.2.3 Vysazení motoru za letu

3.3 Startování motoru za letu

3.4 Požár

- 3.4.1 Požár na zemi při startování motoru
- 3.4.2 Požár na zemi za běhu motoru
- 3.4.3 Požár během vzletu
- 3.4.4 Požár za letu
- 3.4.5 Požár v kabině

3.5 Let s vysazeným motorem

3.6 Nouzové situace při přistání

- 3.6.1 Nouzové přistání
- 3.6.2 Bezpečnostní přistání
- 3.6.3 Přistání s prasklou pneumatikou
- 3.6.4 Přistání s poškozeným podvozkem

3.7 Vybrání letounu z neúmyslné vývrtky

3.8 Ostatní nouzové situace

- 3.8.1 Vibrace
- 3.8.2 Zamrzání karburátoru
- 3.8.3 Závada autopilota

3.9 Řešení problémů s vrtulí Woodcomp KW-21

- 3.9.1 Vysoké otáčky za letu v režimu konstantních otáček
- 3.9.2 Kolísání otáček během stoupání, cestovního režimu a klesání, při identickém nastavení vrtule

Letová příručka

- 3.9.3 Nárůst otáček za normálního provozu, beze změny polohy páky vrtule, v režimu konstantních otáček
- 3.9.4 Pokles otáček za normálního provozu, beze změny polohy páky vrtule, v režimu konstantních otáček
- 3.9.5 Extrémně pomalá změna úhlu nebo žádná změna na zemi, v režimu konstantních otáček
- 3.9.6 Únik oleje (viditelný vně a skrytý uvnitř)
- 3.9.7 Hrubý chod motoru, případně pouze v omezeném pásmu otáček

3.10 Použití záchranného padákového systému Magnum

- 3.10.1 Aktivace balistického záchranného padákového systému
- 3.10.2 Vysazení motoru nad členitým terénem
- 3.10.3 Mechanická závada znemožňující bezpečné pokračování v letu a bezpečné přistání
- 3.10.4 Zdravotní komplikace nebo zranění pilota znemožňující bezpečné přistání
- 3.10.5 Chyby pilotáže způsobující bezprostřední ohrožení
- 3.10.6 Krátká přistávací dráha
- 3.10.7 Kolize za letu
- 3.10.8 Požár na palubě letadla
- 3.10.9 Ztráta orientace pilota kvůli počasí, neschopnost dosáhnout letiště

Letová příručka

3.1 Úvod

Oddíl 3 stanovuje postupy doporučené pro řešení různých nouzových situací, které mohou nastat. V případě, že jsou předletové prohlídky a údržba letounu prováděny řádně a v souladu se všemi doporučeními výrobce, nouzové situace způsobené špatnou funkcí letadla nebo motoru jsou velmi vzácné. Pokud však k nouzové situaci dojde, pak v této kapitole uvedené základní instrukce by měly být uvažovány a použity dle potřeby pro zvládnutí problému.

3.2 Vysazení motoru

3.2.1 Vysazení motoru při rozjezdu

1. Plyn - poloha volnoběh
2. Zapalování - vypnout
3. Brzdit

3.2.2 Vysazení motoru během vzletu

1. Rychlost - 120 km/h IAS (65 KIAS)
2. Výška letu - pod 150 ft: přistaňte ve směru vzletu
nad 150 ft: vyberte přistávací plochu
3. Vítr - zjistěte směr a rychlost
4. Přistávací plocha - vyberte volnou plochu bez překážek
5. Klapky - vysuňte dle potřeby
6. Palivový kohout - zavřít
7. Zapalování - vypnout
8. Bezp. pásy - dotáhnout
9. Hlavní vypínač - vypnout před přistáním
10. Přistát

Letová příručka

3.2.3 Vysazení motoru za letu

1. Rychlost letu - 120 km/h IAS (65 KIAS)
2. Výška letu - pod 150 ft: přistaňte ve směru vzletu
- nad 150 ft: zvolte přistávací plochu
3. Vítr - zjistěte směr a rychlost
4. Přistávací plocha - zvolte volnou plochu bez překážek
5. Klapky - vysuňte dle potřeby
6. Palivový kohout - zavřít
7. Zapalování - vypnout
8. Bezp. pásy - dotáhnout
9. Hlavní spínač - vypnout před přistáním
10. Přistát

V případě zjištění příčiny vysazení motoru (např. nedostatek paliva v použité nádrži) a bezpečné výšky letu je možné se pokusit znovu nastartovat motor dle níže uvedeného postupu.

3.3 Startování motoru za letu

Startování motoru za letu vždy provádíme pouze v bezpečné výšce nad zemí tak, abychom mohli případně provést nouzové přistání bez motoru.

1. Palivový kohout - kontrola mn. paliva v zapnuté nádrži
2. Palivové čerpadlo - zapnout
3. Plyn - max. 1/5 přípusti
4. Rychlost letu - 120 – 140 km/h IAS (65-75 KIAS)
5. Startér - zapnout

Letová příručka

3.4 Požár

3.4.1 Požár na zemi při startování motoru

1. Startér - ponechat ve startovací poloze
2. Palivový kohout - zavřít
3. Plyn - plný výkon
4. Zapalování - vypnout
5. Opusťte letadlo
6. Použijte hasící přístroj (je-li k dispozici) k uhašení požáru nebo zavolejte hasiče.

3.4.2 Požár na zemi za běhu motoru

1. Palivový kohout - zavřít
2. Plyn - plný výkon
3. Topení - zavřít, je-li otevřeno
4. Zapalování - vypnout
5. Opusťte letadlo
6. Použijte hasící přístroj (je-li k dispozici) k uhašení požáru nebo zavolejte hasiče.

3.4.3 Požár během vzletu

1. Rychlost - 120 km/h IAS (65 KIAS)
2. Palivový kohout - zavřít
3. Plyn - plný výkon
4. Topení - zavřít, je-li otevřeno
5. Zapalování - vypnout
6. Přistaňte a zastavte letadlo
7. Opusťte letadlo
8. Použijte hasící přístroj (je-li k dispozici) k uhašení požáru nebo zavolejte hasiče.

Letová příručka

3.4.4 Požár za letu

- | | |
|--|---|
| 1. Topení | - zavřít, je-li otevřeno |
| 2. Palivový kohout | - zavřít |
| 3. Plyn | - plný výkon |
| 4. Topení | - zavřít, je-li otevřeno |
| 5. Hlavní spínač | - vypnout |
| 6. Zapalování | - vypněte po spotřebování paliva v karburátorech a zastavení motoru |
| 7. Zvolení přist.plochy | - směřujte k nejbližšímu letišti nebo zvolte nouzovou přistávací plochu |
| 8. Nouzové přistání | - postupujte dle oddílu 3.6 této letové příručky |
| 9. Opusťte letadlo | |
| 10. Použijte hasící přístroj (je-li k dispozici) k uhašení požáru nebo zavolejte hasiče. | |

POZNÁMKA

Odhadovaná doba potřebná k vyčerpání paliva z karburátoru je 30 sekund.

VAROVÁNÍ

Nepokoušejte se motor znovu nastartovat!

3.4.5 Požár v kabině

- | | |
|---|-----------|
| 1. Hlavní spínač | - vypnout |
| 2. Topení | - zavřít |
| 3. Použít hasící přístroj, pokud je instalovaný. | |
| 4. Pokud ne, pak co nejrychleji přistaňte a opusťte letoun. | |

Letová příručka

3.5 Let s vysazeným motorem

V případě vysazení motoru je nutné udržovat rychlost letu 120 km/h IAS (65 KIAS).

Nedoporučuje se používat výchylku klapek 30° pro přistání.

3.6 Nouzové situace při přistání

3.6.1 Nouzové přistání

Obecně nouzové přistání je nutné provádět v případě vysazení motoru a v případě, kdy není možné znovu nastartování motoru.

1. Rychlost - dodržovat 65 KIAS
2. Vyvážení - nastavit dle potřeby
3. Bezp. pásy - utáhnout
4. Klapky - vysunout dle potřeby (10°, 20°, 30°)
5. COMM - pokud nainstalován, ohlašte, pokud možno, svoji polohu
6. Palivový kohout - zavřít
7. Zapalování - vypnout
8. Hlavní vypínač - vypnout
9. Provádějte přiblížení, náklon v zatáčce max. 30° a přistaňte na zvolené přistávací ploše.

3.6.2 Bezpečnostní přistání

Obecně se bezpečnostní přistání provádí při dezorientaci pilota, dále v případě nedostatečné palivové rezervy nebo za špatných povětrnostních podmínek a v případě zdravotní indispozice.

1. Zvolte přistávací plochu, určete směr větru.
2. Oznamte svůj záměr přistát a přistávací plochu, jestliže je v letadle nainstalovaný COMM.
3. Nad pravou stranou zvolené přistávací plochy proveďte průlet proti větru v horizontu ve výšce cca 50 m s klapkami vysunutými pro vzlet, rychlost letu 130 km/h IAS (70 KIAS) a důkladně prohlédněte přistávací plochu.
4. Proveďte okruh.

Letová příručka

5. Provedte přiblížení při zvýšeném volnoběhu s plně vysunutými klapkami.
6. Snižte výkon na volnoběh při přeletu prahu přistávací dráhy a dosedněte na začátku zvolené přistávací plochy.
7. Po zastavení letadla, vypněte všechny vypínače, zavřete palivový kohout, uzamkněte letadlo a vyhledejte pomoc.

POZNÁMKA

Zvolenou přistávací plochu během bezpečnostního přistání neustále sledujte.

3.6.3 Přistání s prasklou pneumatikou

1. Provedte přistání při nejnižší možné rychlosti. Během přistání udržujte poškozené kolo nad zemí za pomoci řízení co nejdéle
2. Po přistání udržujte směr pomocí směrového řízení, popřípadě brzd
3. Je –li to možné, provedte přistání s vypnutým motorem – viz. 3.6.1.

3.6.4 Přistání s poškozeným podvozkem

1. Jestliže dojde k poškození hlavního podvozku, provedte přistání při nejnižší možné rychlosti a pokud možno udržujte směr během dojezdu.
2. Jestliže dojde k poškození předního kola, provedte přistání při nejnižší možné rychlosti a udržujte přední kolo nad zemí co nejdéle za použití výškovky.
3. Je –li to možné, provedte přistání s vypnutým motorem viz. 3.6.1

Letová příručka

3.7 Vybrání letounu z neúmyslné vývrtky

VAROVÁNÍ

Úmyslné vývrtky jsou zakázány!

Při běžném provozu letounu a dodržování všech zásad techniky pilotáže a omezení daných letovou příručkou nemá letadlo sklon k přechodu do vývrtky. Letadlo nebylo v tomto režimu nikdy testováno.

Postup vybírání neúmyslné vývrtky:

1. Plyn - volnoběh
2. Směrové kormidlo - plná výchylka směr.kormidla proti smyslu otáčení
3. Výškové kormidlo - plynule potlačit dopředu bez použití křidélek
4. Směrové kormidlo - vrátit do neutrálu okamžitě po zastavení rotace
5. Výškové kormidlo - plynulým přitažením vybrat letoun ze střemhlavého letu

Letová příručka

3.8 Ostatní nouzové situace

3.8.1 Vibrace

Jestliže se objeví násilné vibrace letadla, je nutné:

1. Nastavit rychlost motoru tak, aby vibrace byly co nejmenší.
2. Přistát na nejbližším letišti nebo provést bezpečnostní přistání dle oddílu 3.6.

3.8.2 Zamrzání karburátoru

Zamrzání motoru se projeví snížením výkonu motoru a zvýšením teploty motoru. popřípadě jemnými vibracemi

Pro obnovení výkonu motoru doporučujeme následující postup:

1. Rychlost - 140 km/h IAS (75 KIAS)
2. Plyn - nastavit na 1/3 výkonu
3. Ohřev karburátoru - zapnout, je-li jím letadlo vybaveno
4. Pokud možno, opusťte oblast s námrazovými podmínkami.
5. Výkon motoru zvyšujte postupně až na cestovní výkon po 1-2 minutách.

Pokud se nepodaří obnovit výkon motoru, přistaňte na nejbližším letišti (pokud možno) nebo proveďte bezpečnostní přistání dle 3.6.

POZNÁMKA

Ohřev karburátoru využijte pouze pro dobu nezbytně nutnou pro opuštění oblasti možného zamrzání karburátoru. Zapnutí ohřevu karburátoru se projeví poklesem otáček motoru o cca 100-200 ot./min.

UPOZORNĚNÍ

Letadlo je schváleno k provozu pouze za podmínek VMC!

Letová příručka

3.8.3 Závada autopilota

1. V případě, že je instalován autopilot a ten začne fungovat nesprávně, pak ihned stiskněte tlačítko pro vypnutí autopilota "AP OFF" na palubní desce.

VÝSTRAHA

Je zakázáno provádět vzlet, stoupání, přiblížení a přistání s autopilotem zapnutým "AP ON".

Letová příručka

3.9 Řešení problémů s vrtulí Woodcomp KW-21

Kompletní seznam možných závad, jejich příčin a řešení je uveden v manuálu „Uživatelská příručka Letecká Vrtule Typ: KW-21“.

3.9.1 Vysoké otáčky za letu v režimu konstantních otáček

Pokud jsou statické otáčky v limitu, pak přetočení umožňuje pouze regulátor. Upravte otáčky za letu na požadovanou hodnotu a po přistání seřídte dorazový šroub až na doraz k páce regulátoru.

UPOZORNĚNÍ

Během přiblížení na přistání neměňte otáčky.
Šroub zajistěte zajišťovacím drátem.

3.9.2 Kolísání otáček během stoupání, cestovního režimu a klesání, při identickém nastavení vrtule

V módu konstantních otáček je normální kolísání otáček v rozmezí ± 50 ot/min. Pokud je to více pak jsou možné příčiny:

Příčina:

1. Nadměrné tření v náboji
2. Nadměrné tření v regulátoru
3. Opotřeбенý otáčkoměr

Řešení:

1. Kontaktujte výrobce.
2. Kontaktujte výrobce.
3. Vyměňte/opravte přístroj.

3.9.3 Nárůst otáček za normálního provozu, beze změny polohy páky vrtule, v režimu konstantních otáček

Příčina:

1. Únik oleje nebo je olej horký
2. Poškozený systém přenosu oleje způsobující změnu úhlu nastavení listů.
3. Únik uvnitř vrtule.
4. Závada náhonu regulátoru nebo poškozená pružina přetlakového ventilu.

Letová příručka

Řešení:

1. Zkontrolujte úniky oleje, vyměňte těsnění, snižte teplotu oleje zvýšením rychlosti.
2. Pokud systém pracuje se studeným olejem a při vysoké teplotě selže, pak to indikuje vysoký únik oleje v systému pro přenos oleje na hřídel vrtule. Opravte motor.
3. Kontaktujte výrobce.
4. Zkontrolujte náhon regulátoru a regulátor na testovací stoličce.

UPOZORNĚNÍ

Pokud se objeví náhlý únik oleje, pak stahujte páku výkonu motoru dokud nedojde k poklesu otáček. Za těchto podmínek se vrtule automaticky přestaví na doraz pro malý úhel a není potřeba tlaku oleje. Vrtuli nastavte do polohy pro vzlet. Opět přidejte výkon, ale ne více než než 100 otáček pod vzletové otáčky.

3.9.4 Pokles otáček za normálního provozu, bez změny polohy páky vrtule, v režimu konstantních otáček

Příčina:

1. Poškozená pružina zrychlovače v regulátoru nebo zasekávající se řídicí ventil.
2. Nečistoty v palivovém systému nebo karburátoru.
3. Nefunkční ovládání

Řešení:

1. Zkontrolujte regulátor na zkušební stoličce.
2. Vyčistit nebo opravit.
3. Zkontrolovat volnost pohybu a kladný kontakt dorazu.

UPOZORNĚNÍ

Pokud nelze zjistit příčinu v palivovém systému pak lze v letu pokračovat se staženou přípustí a je třeba se vyvarovat nadměrného tlaku plnění a přehřátí motoru. Otáčky zůstávají nízké protože vrtule je nastavena na doraz pro velký úhel.

Letová příručka

3.9.5 Extrémně pomalá změna úhlu nebo žádná změna na zemi, v režimu konstantních otáček

(otáčky se mění s rychlostí jako u pevné vrtule)

Příčina:

1. Zablokované olejové vedení.
2. Usazenina v pístu vrtule.
3. Poškozený mechanismus stavění úhlu vrtule.
4. Koroze v ložiscích listů.

Řešení:

1. Zkontrolujte motor.
2. Vyčistěte vrtuli a klikovou hřídel.

Upřesnění k 1 a 2:

Toto chování se neprojeví náhle a časem se zhoršuje. Mělo by být upozorováno při předletové prohlídce.

3. Kontaktujte výrobce. Tato závada se může projevit náhle.
4. Opravte vrtuli.

3.9.6 Únik oleje (viditelný vně a skrytý uvnitř)

Příčina: Poškozené těsnění

Řešení: vyměňte těsnění nebo opravte vrtuli.

3.9.7 Hrubý chod motoru, případně pouze v omezeném pásmu otáček

Příčina:

1. Špatné statické vyvážení.
2. Špatné dynamické vyvážení.

Řešení:

1. Nové statické vyvážení, namontujte závažíčka na přední přepážku kužele.
2. Nové dynamické vyvážení. Instalujte závažíčka na zadní přepážku kužele.

Letová příručka

3.10 Použití záchranného padákového systému Magnum

Záchranné systémy Magnum Vám dávají šanci záchrany z krizových letových situací i z malých výšek. Vyplatí se je použít téměř v každé kritické situaci!

3.10.1 Aktivace balistického záchranného padákového systému

VAROVÁNÍ

Záchranný systém musí být během letu odjištěn aby jej bylo v nouzi možné ihned použít!

VAROVÁNÍ

Vyvarujte se situace, kdy se budete nacházet v silných stoupavých proudech. V takových situacích je nejlepší nejprve stoupavý proud opustit a poté aktivovat záchranný systém.

VAROVÁNÍ

Minimální účinná výška pro použití záchranného systému Magnum je 200 m (660 ft) nad terénem. Při aktivaci ZS ve výškách pod 200 m nad terénem většinou nedochází k úplné stabilizaci kyvu po otevření padáku a posádka může být ohrožena nárazem o zem. Vrchlík také nemusí být úplně naplněn a tak nemusí dostatečně redukovat klesání.

1. Je-li to možné, oznamte vaši nouzovou situaci a úmysl použít balistický záchranný padákový systém.
2. V kritické situaci okamžitě aktivujte záchranný systém, bez ohledu na výšku a terén nad kterým se nacházíte.
3. Silně zatáhněte za aktivací rukojeť
4. Chraňte si obličej rukama, ruce a nohy dejte k sobě (poloha do klubíčka), zpevněte celé tělo!
5. Po otevření padáku vypněte přívod paliva avypněte všechny elektrické okruhy, je-li to možné
6. Dotáhněte si bezpečnostní pásy
7. Před přistáním a dopadem zpevněte tělo!
8. Po přistání ihned opusťte letoun, pokud možno proti směru větru.

Letová příručka

3.10.2 Vysazení motoru nad členitým terénem

V místech kde není možno bezpečně přistát z klouzavého letu. Záchranný systém Magnum musíte aktivovat včas s ohledem na jeho technické parametry, zvláště se zřetelem na minimální výšku použití definovanou výrobcem!

Neváhejte tedy se včasnou aktivací záchranného systému v těchto případech proto, aby se váš sestup mohl bezpečně stabilizovat a k setkání se zemí došlo po uklidnění kyvů. V případě, že máte před přistáním čas, vypněte veškeré elektrické obvody a zavřete hlavní uzávěr paliva, nebo přepněte na tu nádrž, kde je paliva méně!

3.10.3 Mechanická závada znemožňující bezpečné pokračování v letu a bezpečné přistání

Se systémem Magnum jsou evidovány záchrany při destrukci vrtule, vysazení motoru po startu, v malé výšce, vysazení motoru v malé výšce nad městskou zástavbou, zablokování řízení, ztrátě řídicích ploch, ztrátě křidel při vlétnutí do prostoru turbulence za silným stíhacím a bombardovacím letounem, při ztrátě nosných ploch vlivem prolétávání oblastí se silnou turbulentí na vysoké rychlosti, při pádu letounu vlivem vzniku silné námrazy, atd.

Ve všech těchto a podobných případech se posádky zachránily díky jejich okamžitému rozhodnutí aktivovat záchranný systém Magnum. Je-li to možné, vyberte vhodný terén pro přistání na padáku s ohledem na vedení vysokého napětí, zástavbu budovami, les, směr větru atd.

Myslete na to, že v případech narušení aerodynamiky vašeho letounu a to zvláště asymetrického charakteru, může dojít k takovému režimu letu, kdy vám odstředivé síly, které budou během pádu narůstat, zabrání v jakémkoliv pohybu paží a tedy i aktivaci záchranného systému! Proto také je důležité záchranný systém aktivovat včas.

V případě, že máte před přistáním čas, vypněte veškeré elektrické obvody a zavřete hlavní uzávěr paliva, nebo přepněte na tu nádrž, kde je paliva méně!

Letová příručka

3.10.4 Zdravotní komplikace nebo zranění pilota znemožňující bezpečné přistání

V takové situaci aktivaci Magnum provede pilot, nebo spolucestující, který musí být o funkci záchranného systému před letem poučen! K rozhodnutí o aktivaci musí dojít v době co nejkratší, avšak pokud je to možné s ohledem na volbu bezpečného místa přistání!

V případě, že máte před přistáním čas, vypněte veškeré elektrické obvody a zavřete hlavní uzávěr paliva, nebo přepněte na tu nádrž, kde je paliva méně!

3.10.5 Chyby pilotáže způsobující bezprostřední ohrožení

K těmto chybám dochází většinou v malých výškách. Ztráta rychlosti, vývrtka, pád po křídle atd. V takových situacích reagujte neprodleně! i z nízké letové výšky máte šanci na záchranu! Pamatujte ale, že i pilotní chyba ve větší výšce může být pro vás nebezpečná. Například přechod z vývrtky do spirály a spirála sama pro vás může být nebezpečná prudkým nárůstem rychlosti na takovou hodnotu, že by váš záchranný systém nemusel být účinný. Výška v takových situacích ubývá velice rychle. Aktivujte proto váš záchranný systém co nejdříve!

V případě, že máte před přistáním čas, vypněte veškeré elektrické obvody a zavřete hlavní uzávěr paliva, nebo přepněte na tu nádrž, kde je paliva méně!

3.10.6 Krátká přistávací dráha

Není-li vyhnutí a hrozí-li na konci dráhy střet s překážkou a není možné nebo bezpečné znovu vzlétnout, můžete záchranný systém aktivovat v přízemním letu těsně nad zemí cca max. do 1m. Je však nutné po odpálení záchranného systému stále pokračovat v dosednutí a letoun dostat co nejdříve na zem. V takové situaci padák začne brzdít přibližně v momentě, kdy se kola dotknou země.

Letová příručka

3.10.7 Kolize za letu

Aktivujte váš záchranný systém pokud možno v době, ještě než k ní nevyhnutelně dojde!

Platí zde, že čím dříve zareagujete, tím budete mít větší šanci na záchranu svého života! Mohou rozhodnout zlomky sekundy!

V případě, že máte před přistáním čas, vypněte veškeré elektrické obvody a zavřete hlavní uzávěr paliva, nebo přepněte na tu nádrž, kde je paliva méně!

3.10.8 Požár na palubě letadla

Důležité je zamezit přívodu kyslíku k plamenům a také materiálu, který hoří tedy palivu. V případě, že nemůžete okamžitě bezpečně přistát, aktivujte záchranný systém. Tak se dostanete na zem a z dosahu plamenů rychleji.

V případě, že hoří v prostoru motoru, nebo někde za uzávěrem paliva na vedení k motoru, zavřete přívod paliva, nechte běžet motor, otevřete přípušť přívodu směsi (přidejte plyn), aby se spotřebovalo palivo z jeho vedení a dále již nehořelo!

3.10.9 Ztráta orientace pilota kvůli počasí, neschopnost dosáhnout letiště

Je-li to možné, aktivujte záchranný systém nad takovým prostorem, kde10 nejsou na zemi překážky typu elektrického vedení, budovy, skály, atd. Dodržujte minimální doporučenou výšku k aktivaci vašeho Magnum. Pozor, při špatném počasí a viditelnosti vaše odhady mohou být velice zkresleny! To platí dvojnásob při létání v zimě v zasněžené krajině! Pozor na silný vítr! Po dosednutí opusťte neprodleně letoun!

V případě, že máte před přistáním čas, vypněte veškeré elektrické obvody a zavřete hlavní uzávěr paliva, nebo přepněte na tu nádrž, kde je paliva méně!

Letová příručka

ODDIL 4

4 NORMÁLNÍ POSTUPY

4.1 Úvod

4.2 Montáž a demontáž

4.3 Předletová prohlídka

4.4 Normální postupy

4.4.1 Před nastartováním motoru

4.4.2 Startování motoru

4.4.3 Zahřátí motoru, kontrola motoru

4.4.4 Pojíždění

4.4.5 Před vzletem

4.4.6 Vzlet

4.4.7 Stoupání

4.4.8 Let

4.4.9 Klesání

4.4.10 Přiblížení na přistání

4.4.11 Přerušené přistání

4.4.12 Přistání

4.4.13 Po přistání

4.4.14 Vypnutí motoru

4.4.15 Parkování a ukotvení letadla

4.4.16 Let za deště a sněžení

Letová příručka

4.1 Úvod

Oddíl 4 poskytuje kontrolní seznamy a doporučené postupy pro běžný provoz letounu.

4.2 Montáž a demontáž

Viz. Návod k obsluze, údržbě a opravám letounu Bristell LSA.

4.3 Předletová prohlídka

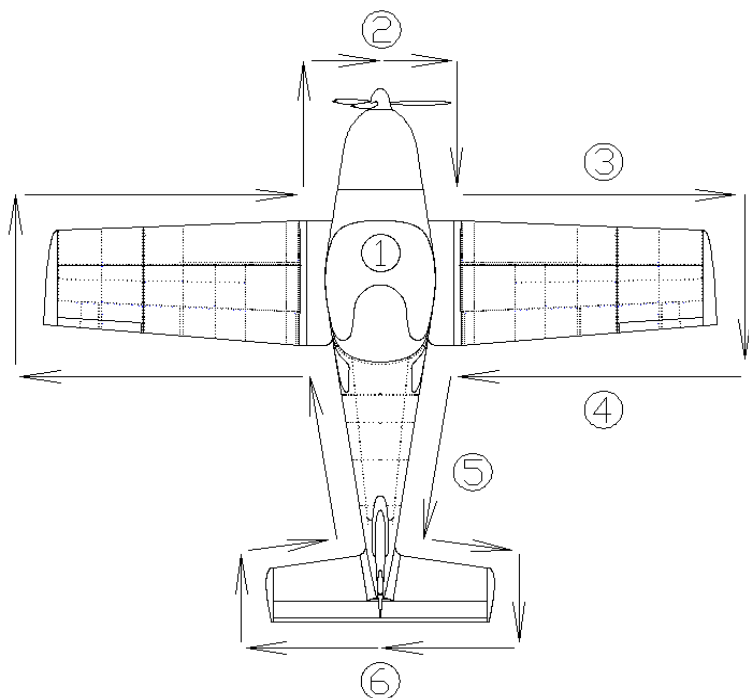
Předletovou prohlídku provádíme před prvním letem každého dne a také po smontování letounu. Neúplná nebo nedbalá prohlídka může být příčinou nehody. Prohlídku provádějte dle pokynů v níže uvedeném kontrolním seznamu.

POZNÁMKA

Slovo "stav" v pokynech znamená vizuální kontrolu povrchu, při které věnujeme pozornost poškození způsobenému deformací, poškrábáním, oděrem, korozí nebo jinak a které může vést ke snížení letové bezpečnosti.

Letová příručka

Výrobce doporučuje provádět předletové kontroly následujícím způsobem:



Letová příručka

Kontrolní seznam

①	- Zapalování - Hlavní vypínač - Palivoměr - Hlavní vypínač - Avionika - Řízení - Kabina - Žádné volné předměty v kabině	- vypnuto - zapnut - kontrola množství paliva - vypnut - zkontroluj stav - vizuální kontrola, funkce, volnost pohybu, volný pohyb až na dorazy - kontrola činnosti klapek - kontrola závěsů, čistota
②	- Stav kapoty motoru - Vrtule - stav listů a vrtulového kužele (bez trhlin, bez poškození náb.hrany listů). Další dle dokumentace k instalované vrtuli. - Stav zavěšení motoru a výfukového potrubí - Kontrola množství oleje a chladící kapaliny - Vizuální kontrola palivového a elektrického systému - Odkalování palivového systému - Další kontroly dle manuálu motoru	
③	- Stav povrchu křídla - Stav náběžné hrany - Stav Pitotovy trubice	
④	- Vnější konec křídla - Křídélko - Klapka	- stav povrchu, spojení - stav povrchu, spojení, volný pohyb - stav povrchu, spojení, volný pohyb
⑤	- Podvozek - Stav spodního povrchu křídla a spodního povrchu trupu	- spojení kola, brzdy, stav, prokluz a tlak pneumatik
⑥	- Svislá ocasní plocha - Vodorovná ocasní plocha	- stav povrchu, spojení, volný pohyb, dorazy směrovky - stav povrchu, spojení, volný pohyb, dorazy výškovky
	- Kontrola levé části trupu a levého křídla je stejná jako kontrola pravé strany.	

Letová příručka

VAROVÁNÍ

Před každým vzletem fyzicky zkontrolujte úroveň paliva, abyste se ujistili, že na plánovaný let máte jeho dostatečné množství.

UPOZORNĚNÍ

V případě dlouhodobého parkování doporučujeme protočit motor (zapalování VYPNUTO!) otáčením vrtule. Vždy uchopte dlaní celý list vrtule (nedržte list jen za ostří). Usnadníte tak nastartování motoru.

4.4 Normální postupy

4.4.1 Před nastartováním motoru

- | | |
|-----------------|---------------------------------|
| 1. Řízení | - volný & správný pohyb |
| 2. Kabina | - čistá |
| 3. Brzdy | - plně zabrzdit |
| 4. Bezpečn.pásy | - utáhnout |
| 5. Pedály | - nastavit do požadované polohy |

VÝSTRAHA

Přestavování pedálů za letu je ZAKÁZÁNO!

Letová příručka

4.4.2 Startování motoru

1. Pro startování motoru dodržujte postupy v manuálu motoru
2. Hlavní vypínač - zapnout
3. Palivový kohout - otevřít na LEVOU nádrž

POZNÁMKA

U letounu s motorem Rotax 912 ULS vede vratná palivová větev jen do levé nádrže. Nespouštějte motor nebo neprovádějte vzlet na pravou nádrž, pokud je levá plná, protože vracející se palivo by přetlakovalo levou nádrž a došlo by k úniku paliva z hadičky vyústění odvodu vzdušného pod levým koncovým obloukem.

4. Sytič - (studený motor) motor je vybaven mechanickým sytičem
5. Plyn - volnoběh, teplý motor-přípust' max.10%
6. El. čerpadlo - zapnout, zkontrolujte tlak paliva
7. Brzdy hlavních kol - zabrzděny
8. Prostor před vrtulí - kontrola
9. Startér - držet zapnutý dokud motor nenaskočí

UPOZORNĚNÍ

Startér by měl být zapnutý po dobu max. 10 sekund a následovat by měla 2 min. pauza pro jeho ochlazení.

Jakmile motor naskočí, nastavte otáčky motoru na cca 2200 -2500 ot/min – chod bez vibrací.

Zkontrolujte tlak oleje, který by se měl zvýšit během 10 sekund.

Letová příručka

4.4.3 Zahřátí motoru, kontrola motoru

UPOZORNĚNÍ

Při zkoušce motoru by letadlo mělo směřovat proti větru a zkouška by neměla být prováděna na sypkém terénu (může docházet k nasávání šterku a kamínků vrtulí a tak k poškození náběžných hran vrtulových listů).

Před kontrolou motoru podložte kola klíny. Motor nejdříve zahřejte na 2000 ot/min po dobu přibližně 2 min., dále pokračujte na 2500 ot/min. až teplota oleje a hlav dosáhne min. 50°C.

Zkontrolujte oba okruhy zapalování při 4000 ot/min. Pokles otáček po vypnutí jednoho z okruhů by neměl přesáhnout 300 ot/min. Maximální rozdíl mezi poklesem otáček po vypnutí okruhu A a B by neměl přesáhnout 115 ot/min.

POZNÁMKA

Při zkoušce zapalování by měl být vždy vypnut/zapnut pouze jeden z okruhů.

Nastavte maximální výkon pro ověření maximálních otáček na zemi a kontrolu motorových parametrů (teploty a tlaky).

Vyzkoušejte zrychlení od volnoběhu po max. výkon. V případě nutnosti při 3000 ot/min. motor před zastavením ochlaďte.

4.4.4 Pojízďení

Použijte výkon a brzdy dle potřeby. K řízení pohybu na zemi použijte nožní řízení, popřípadě brzdy. Při rychlosti větru nad 10 km/h (3 m/s, 6 uzlů) pojíždějte velmi opatrně. Držte řídicí páku v poloze "přitaženo", při silném bočním větru "potlačeno".

Letová příručka

4.4.5 Před vzletem

- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1. Výškoměr | - nastavený |
| 2. Vyvážení | - v neutrální poloze |
| 3. Řízení | - zkontrolujte volnost pohybu |
| 4. Kabina | - zavřená |
| 5. Bezpečnostní pásy | - dotaženy |
| 6. Palivový kohout | - otevřený na LEVOU nádrž – viz.pozn. |
| 7. Zapalování | - zapnuto |
| 8. Klapky | - pro vzlet (10°) |
| 9. Autopilot | - vypnut, je-li instalován |
| 10. Vrtule | - nastavit pro vzlet |

UPOZORNĚNÍ

Letoun je vybaven zpětným vratem nadbytečného paliva do levé nádrže.
V případě vzletu na pravou nádrž (bude-li levá plná) dojde k vytékání paliva hadičkou odvodu odvětrání pod koncovým obloukem levého křídla.

4.4.6 Vzlet

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Výkon při vzletu | - plný plyn |
| 2. Otáčky motoru | - min.5200 ot/min, max 5800 ot/min (5 min) |
| 3. Přístroje | - kontrola hodnot |
| 4. Nadzvednutí př. kola | - 80 km/h IAS (43 KIAS) |
| 5. Odlepení letadla | - 90 km/h IAS (49 KIAS) |
| 6. Přejít na stoupání | |

VAROVÁNÍ

Vzlet je zakázán jestliže:

- Motor běží nepravidelně
- Hodnoty motorových přístrojů nedosahují provozních limitů
- Rychlost větru přesahuje povolený limit (viz 5.2.8)

Letová příručka

4.4.7 Stoupání

- | | |
|------------------|--|
| 1. Rychlost | - 120 km/h IAS (65 KIAS)
nejlepší stoupací rychlost |
| 2. Zabrzdít kola | |
| 3. Plyn | - max. vzletový výkon |
| 4. Klapky | - zavřít při ustálené rychlosti stoupání 120 km/h IAS (65 KIAS) ve výšce min.150 ft (50 m) |
| 5. Vyvážení | - dle potřeby |
| 6. Přístroje | - teplota a tlak oleje, teplota hlav válců v daném rozmezí |

UPOZORNĚNÍ

V případě, že se teplota hlav válců nebo teplota oleje přiblíží ke své max. hranici, snižte výkon motoru a rychlost stoupání

4.4.8 Let

Viz Oddíl 5, který obsahuje doporučené hodnoty pro fázi letu.

POZNÁMKA

Za letu je vhodné občas přepnout palivový volič na druhou nádrž, aby docházelo k rovnoměrnému úbytku paliva v obou nádržích.

4.4.9 Klesání

- | | |
|-------------|---|
| 1. Rychlost | - 120 km/h IAS (65 KIAS)
optimální rychlost klouzání |
|-------------|---|

UPOZORNĚNÍ

Při konečném přiblížení nebo při sestupu z vysoké nadm. výšky se nedoporučuje snižovat plyn na minimum. V takových případech dochází k podchlazení motoru a může dojít ke ztrátě výkonu. Sestupujte na zvýšeném volnoběhu (přibližně 3000 ot/min.), a přesvědčete se, že motorové přístroje ukazují hodnoty v povolených mezích.

Letová příručka

4.4.10 Přiblížení na přistání

- | | |
|--------------|--|
| 1. Rychlost | - 100 km/h IAS (54 KIAS)
pro konečné přiblížení |
| 2. Plyn | - dle potřeby |
| 3. Klapky | - vysunout 30° |
| 4. Vyvážení | - dle potřeby |
| 5. Autopilot | - vypnuto |
| 6. Vrtule | - nastavit pro vzlet |

4.4.11 Přerušené přistání

- | | |
|-------------------|---|
| 1. Plyn | - plný výkon (max.5800 ot/min.) |
| 2. Stoupání | - převést letoun do stoupání, rychlost
min.110 km/h IAS (60 KIAS) |
| 3. Klapky | - zavřít do polohy pro vzlet (10°) |
| 4. Vyvážení | - dle potřeby |
| 5. Stoupání | - upravit rychlost stoupání na 120 km/h IAS
(65 KIAS) |
| 6. Klapky | - zavřít ve výšce min.150 ft (50m) nad zemí
po dosažení ustálené rychlosti 120 km/h
IAS (65 KIAS) |
| 7. Vyvážení | - dle potřeby |
| 8. Opakovat okruh | |

4.4.12 Přistání

1. Dosednutí provádět vždy na kola hlavního podvozku
2. Pozvolným přitahováním řídicí páky na doraz držet příďový podvozek nad zemí.
3. Po dosednutí příďového podvozku použijte brzdy dle potřeby

Letová příručka

4.4.13 Po přistání

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. Otáčky motoru | - dle potřeby |
| 2. Klapky | - zasunout |

4.4.14 Vypnutí motoru

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Otáčky motoru | - volnoběh |
| 2. Přístroje | - motorové přístroje v povolených mezích |
| 3. Avionika | - vypnuta |
| 4. Zapalování | - vypnuto |
| 5. Úsekové spínače | - vypnuto |
| 6. Hlavní vypínač | - vypnuto |
| 7. Palivový kohout | - zavřeno |

UPOZORNĚNÍ

V průběhu provozu musí být zabráněno náhlému ochlazování motoru. To se stává během klesání, pojíždění, nízkých otáček motoru a zastavení motoru hned po přistání.

Za normálních podmínek se teplota motoru stabilizuje během klesání a pojíždění na hodnotě vhodné k zastavení motoru vypnutím zapalování. V případě nutnosti snižte teplotu před vypnutím motoru ochlazováním motoru při 2500-2800 ot/min.

4.4.15 Parkování a ukotvení letadla

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Zapalování | - vypnuto |
| 2. Hlavní vypínač | - vypnut |
| 3. Palivový kohout | - uzavřen |
| 4. Parkovací brzda | - použijte dle nutnosti (pokud je nainstalovaná) |
| 5. Kabina | - zavřete a uzamkněte dle potřeby |
| 6. Zabezpečte letadlo | |

Letová příručka

POZNÁMKA

Doporučujeme používat parkovací brzdu (pokud je nainstalována) jen pro krátkodobé parkování mezi jednotlivými lety v průběhu jednoho dne. Na konci dne nebo při nízkých teplotách okolního vzduchu parkovací brzdu nepoužívejte a letadlo zabezpečte pomocí špalků.

VAROVÁNÍ

Pozor při parkování letadla na přímém slunečním světle s otevřeným krytem kabiny. Otevřený kryt kabiny může působit jako optická čočka a způsobit poškození vnitřního prostoru kabiny, včetně možného vznícení!

POZNÁMKA

Použijte kotevní očka na křídlech a zadním dílu trupu k upevnění letadla. Řídící páku posuňte dopředu a upevněte ji spolu s pedály směrovky. Ujistěte se, že kabina je řádně zavřená a uzamčená. Ukotvení letadla před jeho opuštěním je důležité v případě, že letoun není vybaven parkovací brzdou.

4.4.16 Let za deště a sněžení

Pro létání za deště a sněžení nejsou vyžadovány žádné zvláštní nároky. Vlastnosti a chování letadla se nemění. Nicméně, VMC musí být dodržovány. Po letu vždy proveďte kontrolu hladiny vody v odkalovací nádobce rychloměrného systému letounu a v případě zjištění přítomnosti vody ji vyprázdněte.

Letová příručka

ODDIL 5

5 VÝKONY

5.1 Úvod

5.2 Výkony

5.2.1 Kalibrace rychloměrného systému

5.2.2 Pádové rychlosti

5.2.3 Vzlety

5.2.4 Přistání

5.2.5 Stoupací výkony

5.2.6 Cestovní let

5.2.7 Dolet a vytrvalost

5.2.8 Ověřené vlastnosti při působení bočního větru

5.2.9 Optimální rychlost klouzání

5.2.10 Dostup

Letová příručka

5.1 Úvod

Oddíl 5 poskytuje informace o kalibraci rychlosti, pádových rychlostech, vzletových parametrech a další informace.

Poskytované údaje byly získány na základě skutečných testovacích letů letounem s motorem v dobré kondici za použití průměrných pilotních technik.

Pokud není uvedeno jinak, jsou výkony letounu uvedené v tomto oddíle je platné pro maximální vzletovou hmotnost za podmínek MSA.

Výkony uvedené v tomto oddíle jsou platné pro letoun s pohonnou jednotkou složenou z motoru ROTAX 912 ULS 98.6 hp a za letu stavitelné vrtule MTV-34-1-A/175-200. Výkony letounu s danou pohonnou jednotkou mohou být mírně odlišné.

Letová příručka

5.2 Výkony

5.2.1 Kalibrace rychloměrného systému

	IAS [km/h]	CAS [km/h]		KIAS	KCAS
VS0	71	72	VS0	38	39
	75	76		40	41
VS1	80	81	VS1	43	44
	90	91		50	51
	100	101		55	55
	110	111		60	60
	120	120		65	65
VFE, VLO	130	130	VFE, VLO	70	70
	139	139		75	75
	150	150		80	80
	160	160		85	85
	170	170		90	90
VA, VLE	180	179	VA, VLE	96	96
	190	189		100	100
	200	199		105	105
	210	209		110	109
	220	219		115	114
VNO	230	229	VNO	120	119
	240	238		125	124
	250	248		129	128
	260	258		135	134
	270	268		140	139
VNE	280	278	VNE	145	144
	290	287		150	149
				157	156

Letová příručka

5.2.2 Pádové rychlosti

Podmínky: Max.vzletová hmotnost Motor na volnoběh	Poloha klopek	IAS [km/h]	CAS [km/h]	KIAS	KCAS	Ztráta výšky při vybrání [ft]
Pád v přímém letu	0°	81	82	44	44,1	100
	20°	73	75	40	40	120
	30°	72	73	39	39	160
Pád v koordinované zatáčce o náklonu 30°	0°	87	88	47	47	120
	20°	79	80	43	43	160
	30°	77	78	42	42	200

Letová příručka

5.2.3 Vzlety

ISA Conditions

Airport altitude H [ft]	Temperature tH [°C]	CONCRETE		GRASS	
		Takeoff Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]	Takeoff Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]
0 ft ISA	15,0	140	380	180	420
2000 ft ISA	11,0	160	430	200	470
4000 ft ISA	7,1	180	480	230	530
6000 ft ISA	3,1	200	540	260	600
8000 ft ISA	-0,8	230	620	290	680
10000 ft ISA	-4,8	260	700	330	770

ISA + 10 °C

Airport altitude H [ft]	Temperature tH [°C]	CONCRETE		GRASS	
		Takeoff Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]	Takeoff Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]
0 ft ISA	25,0	150	410	190	450
2000 ft ISA	21,0	170	460	220	510
4000 ft ISA	17,1	190	520	240	570
6000 ft ISA	13,1	220	580	280	650
8000 ft ISA	9,2	240	660	310	730
10000 ft ISA	5,2	280	750	360	830

ISA + 20 °C

Airport altitude H [ft]	Temperature tH [°C]	CONCRETE		GRASS	
		Takeoff Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]	Takeoff Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]
0 ft ISA	35,0	160	430	210	480
2000 ft ISA	31,0	180	490	230	540
4000 ft ISA	27,1	200	550	260	610
6000 ft ISA	23,1	230	630	300	690
8000 ft ISA	19,2	260	710	340	780
10000 ft ISA	15,2	300	800	380	890

ISA -10 °C

Airport altitude H [ft]	Temperature tH [°C]	CONCRETE		GRASS	
		Takeoff Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]	Takeoff Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]
0 ft ISA	5,0	130	350	170	390
2000 ft ISA	1,0	150	400	190	440
4000 ft ISA	-2,9	170	450	210	500
6000 ft ISA	-6,9	190	510	240	560
8000 ft ISA	-10,8	210	570	270	630
10000 ft ISA	-14,8	240	650	310	710

ISA -20 °C

Airport altitude H [ft]	Temperature tH [°C]	CONCRETE		GRASS	
		Takeoff Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]	Takeoff Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]
0 ft ISA	-5,0	120	330	160	360
2000 ft ISA	-9,0	140	370	180	410
4000 ft ISA	-12,9	150	420	200	460
6000 ft ISA	-16,9	170	470	220	520
8000 ft ISA	-20,8	190	530	250	580
10000 ft ISA	-24,8	220	600	280	660

Datum vydání: 12/2022

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Revize:

Letová příručka

5.2.4 Přistání

ISA Conditions

Airport altitude H [ft]	Temperature tH [°C]	ISA pressure pH [Pa]	Relative density Δ [-]	CONCRETE		GRASS	
				Landing Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]	Landing Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]
0 ft ISA	15,0	101324,7	1,0000	90	290	110	310
2000 ft ISA	11,0	94209,8	0,9428	100	310	120	330
4000 ft ISA	7,1	87505,0	0,8880	100	330	120	350
6000 ft ISA	3,1	81191,9	0,8358	110	350	130	370
8000 ft ISA	-0,8	75252,8	0,7859	110	370	140	390
10000 ft ISA	-4,8	69670,4	0,7384	120	390	150	420

ISA + 10 °C

Airport altitude H [ft]	Temperature tH [°C]	ISA pressure pH [Pa]	Relative density Δ [-]	CONCRETE		GRASS	
				Landing Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]	Landing Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]
0 ft ISA	25,0	101324,7	0,9664	90	300	110	320
2000 ft ISA	21,0	94209,8	0,9107	100	320	120	340
4000 ft ISA	17,1	87505,0	0,8574	100	340	130	360
6000 ft ISA	13,1	81191,9	0,8066	110	360	140	380
8000 ft ISA	9,2	75252,8	0,7581	120	380	150	410
10000 ft ISA	5,2	69670,4	0,7118	130	410	150	440

ISA + 20 °C

Airport altitude H [ft]	Temperature tH [°C]	ISA pressure pH [Pa]	Relative density Δ [-]	CONCRETE		GRASS	
				Landing Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]	Landing Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]
0 ft ISA	35,0	101324,7	0,9351	100	310	120	330
2000 ft ISA	31,0	94209,8	0,8807	100	330	120	350
4000 ft ISA	27,1	87505,0	0,8289	110	350	130	370
6000 ft ISA	23,1	81191,9	0,7794	120	370	140	400
8000 ft ISA	19,2	75252,8	0,7321	120	400	150	420
10000 ft ISA	15,2	69670,4	0,6871	130	420	160	450

ISA -10 °C

Airport altitude H [ft]	Temperature tH [°C]	ISA pressure pH [Pa]	Relative density Δ [-]	CONCRETE		GRASS	
				Landing Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]	Landing Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]
0 ft ISA	5,0	101324,7	1,0360	90	280	110	300
2000 ft ISA	1,0	94209,8	0,9772	90	300	110	320
4000 ft ISA	-2,9	87505,0	0,9209	100	310	120	340
6000 ft ISA	-6,9	81191,9	0,8672	100	330	130	360
8000 ft ISA	-10,8	75252,8	0,8159	110	360	130	380
10000 ft ISA	-14,8	69670,4	0,7670	120	380	140	400

ISA -20 °C

Airport altitude H [ft]	Temperature tH [°C]	ISA pressure pH [Pa]	Relative density Δ [-]	CONCRETE		GRASS	
				Landing Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]	Landing Run [m]	Distance over 50 ft obstacle [m]
0 ft ISA	-5,0	101324,7	1,0746	80	270	100	290
2000 ft ISA	-9,0	94209,8	1,0142	90	290	110	310
4000 ft ISA	-12,9	87505,0	0,9563	90	300	120	320
6000 ft ISA	-16,9	81191,9	0,9011	100	320	120	340
8000 ft ISA	-20,8	75252,8	0,8483	110	340	130	370
10000 ft ISA	-24,8	69670,4	0,7979	110	360	140	390

Datum vydání: 12/2022

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Revize:

Letová příručka

5.2.5 Stoupací výkony

Výška letu [ft]	Nejlepší stoupavost				Nejvyšší úhel stoupání			
	IAS [km/h]	KIAS [knots]	ROC [m/s]	ROC [ft/min]	IAS [km/h]	KIAS [knots]	ROC [m/s]	ROC [ft/min]
0	125	67	4,8	955	110	59	4,5	890
2000	123	66	4,4	875	108	58	4,1	800
4000	121	65	4,0	794	106	57	3,6	700
6000	119	64	3,6	710	104	56	3,0	600
8000	117	63	3,2	624	102	55	2,5	500
10000	115	62	2,7	535	100	54	2,0	390

Letová příručka

5.2.6 Cestovní let

			55 %MCP	65 %MCP	75 %MCP	MCP
			4300	4800	5000	5500
0 ft	27,6 inHg	IAS [km/h]	162	186	192	201
		CAS [km/h]	165	188	194	203
		TAS [km/h]	165	188	194	203
	27,0 inHg	IAS [km/h]	158	181	187	197
		CAS [km/h]	160	183	189	198
		TAS [km/h]	160	183	189	198
	26,0 inHg	IAS [km/h]	149	172	179	188
		CAS [km/h]	152	175	181	190
		TAS [km/h]	152	175	181	190
	25,0 inHg	IAS [km/h]	141	164	170	180
		CAS [km/h]	144	167	173	182
		TAS [km/h]	144	167	173	182
	24,0 inHg	IAS [km/h]	133	156	162	171
		CAS [km/h]	136	158	165	173
		TAS [km/h]	136	158	165	173
4000 ft	24,0 inHg	IAS [km/h]	150	171	177	184
		CAS [km/h]	153	173	179	186
		TAS [km/h]	162	184	190	198
	23,0 inHg	IAS [km/h]	142	162	168	176
		CAS [km/h]	145	165	171	178
		TAS [km/h]	154	175	181	189
	22,0 inHg	IAS [km/h]	133	154	160	167
		CAS [km/h]	136	157	162	170
		TAS [km/h]	145	166	172	180
	21,0 inHg	IAS [km/h]	125	146	151	159
		CAS [km/h]	128	149	154	162
		TAS [km/h]	136	158	164	172
8000 ft	22,0 inHg	IAS [km/h]	151	169	174	181
		CAS [km/h]	154	172	176	183
		TAS [km/h]	173	194	199	206
	21,0 inHg	IAS [km/h]	142	161	166	172
		CAS [km/h]	145	163	168	175
		TAS [km/h]	164	184	190	197
	20,0 inHg	IAS [km/h]	134	152	157	164
		CAS [km/h]	137	155	160	166
		TAS [km/h]	155	175	181	188
	19,0 inHg	IAS [km/h]	126	144	149	155
		CAS [km/h]	129	147	152	158
		TAS [km/h]	145	166	171	178

Datum vydání: 12/2022

Revize:

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Letová příručka

5.2.7 Dolet a vytrvalost

Množství paliva:	120 l	31,7 US gal
Nevyužitelné palivo:	1 l	0,3 US gal

BEZ REZERVY PALIVA!

		4000 rpm	4300 rpm	4800 rpm	5000 rpm	5500 rpm
		55%	65%	75%	MCP	
0 ft	KIAS	60 knots	76 knots	99 knots	107 knots	123 knots
	KCAS	61 knots	78 knots	100 knots	108 knots	123 knots
	KTAS	61 knots	78 knots	100 knots	108 knots	123 knots
	Spotřeba paliva	10,7 l/h	13,3 l/h	18,1 l/h	20,2 l/h	26,1 l/h
		2,8 USgal/h	3,5 USgal/h	4,8 USgal/h	5,3 USgal/h	6,9 USgal/h
	Vytrvalost	11:08	8:58	6:34	5:52	4:34
	Dolet	1270 km	1290 km	1220 km	1180 km	1040 km
2000 ft		680 NM	700 NM	660 NM	640 NM	560 NM
	KIAS	58 knots	74 knots	97 knots	104 knots	118 knots
	KCAS	60 knots	76 knots	98 knots	105 knots	118 knots
	KTAS	62 knots	78 knots	101 knots	108 knots	122 knots
	Spotřeba paliva	10,8 l/h	13,4 l/h	18,2 l/h	20,3 l/h	26,0 l/h
		2,9 USgal/h	3,5 USgal/h	4,8 USgal/h	5,4 USgal/h	6,9 USgal/h
	Vytrvalost	10:59	8:53	6:32	5:52	4:34
4000 ft		1260 km	1290 km	1220 km	1170 km	1030 km
		680 NM	700 NM	660 NM	630 NM	560 NM
	KIAS	57 knots	73 knots	94 knots	100 knots	112 knots
	KCAS	59 knots	74 knots	95 knots	101 knots	113 knots
	KTAS	62 knots	79 knots	101 knots	108 knots	120 knots
	Spotřeba paliva	11,0 l/h	13,5 l/h	18,2 l/h	20,3 l/h	26,0 l/h
		2,9 USgal/h	3,6 USgal/h	4,8 USgal/h	5,4 USgal/h	6,9 USgal/h
6000 ft	Vytrvalost	10:49	8:48	6:31	5:51	4:34
		1250 km	1290 km	1220 km	1170 km	1020 km
		670 NM	690 NM	660 NM	630 NM	550 NM
	KIAS	56 knots	71 knots	91 knots	97 knots	107 knots
	KCAS	57 knots	73 knots	92 knots	98 knots	108 knots
	KTAS	63 knots	79 knots	101 knots	107 knots	118 knots
	Spotřeba paliva	11,1 l/h	13,6 l/h	18,3 l/h	20,4 l/h	25,9 l/h
8000 ft		2,9 USgal/h	3,6 USgal/h	4,8 USgal/h	5,4 USgal/h	6,9 USgal/h
	Vytrvalost	10:40	8:43	6:29	5:50	4:35
		1240 km	1280 km	1210 km	1160 km	1000 km
		670 NM	690 NM	660 NM	630 NM	540 NM
	KIAS	54 knots	69 knots	88 knots	94 knots	102 knots
	KCAS	56 knots	71 knots	90 knots	95 knots	103 knots
	KTAS	63 knots	80 knots	101 knots	107 knots	116 knots
10000 ft	Spotřeba paliva	11,3 l/h	13,8 l/h	18,4 l/h	20,4 l/h	25,9 l/h
		3,0 USgal/h	3,6 USgal/h	4,9 USgal/h	5,4 USgal/h	6,8 USgal/h
	Vytrvalost	10:31	8:38	6:28	5:49	4:35
		1230 km	1280 km	1210 km	1160 km	990 km
		660 NM	690 NM	650 NM	620 NM	530 NM
	KIAS	53 knots	67 knots	85 knots	90 knots	97 knots
	KCAS	55 knots	69 knots	87 knots	92 knots	98 knots
10000 ft	KTAS	64 knots	81 knots	101 knots	107 knots	114 knots
	Spotřeba paliva	11,5 l/h	13,9 l/h	18,5 l/h	20,4 l/h	25,9 l/h
		3,0 USgal/h	3,7 USgal/h	4,9 USgal/h	5,4 USgal/h	6,8 USgal/h
	Vytrvalost	10:22	8:33	6:26	5:49	4:36
		1220 km	1280 km	1210 km	1150 km	970 km
		660 NM	690 NM	650 NM	620 NM	520 NM
	Dolet					

Datum vydání: 12/2022

Revize:

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Letová příručka

5.2.8 Ověřené vlastnosti při působení bočního větru

Ověřená rychlost čelního větru

pro vzlet a přistání 12 m/s 23 uzlů

Ověřená rychlost bočního větru

pro vzlet a přistání 8 m/s 16 uzlů

5.2.9 Optimální rychlost klouzání

Optimální rychlost klouzání 120 km/h IAS 65 KIAS

5.2.10 Dostup

Provozní dostup 4200 m 14.000 ft

Letová příručka

ODDIL 6

6 HMOTNOST A CENTRÁŽ

6.1 Úvod

6.2 Záznamy o hmotnosti a centráži

6.2.1 Záznamy hmotnosti a centráže

6.2.1.1 Kontrola těžiště prázdného letadla

6.2.1.2 Kontrola hmotnosti a těžiště naloženého letounu

6.2.1.3 Protokol o hmotnosti a poloze těžiště – prázdný formulář

6.3 Dovolené užitečné zatížení

Letová příručka

6.1 Úvod

Tento oddíl obsahuje rozsah užitečného zatížení, při kterém může být letoun bezpečně provozován.

6.2 Záznamy o hmotnosti a centráži

Seznam vybavení:

1. 12V/5V zásuvka na palubní desce
2. AUX USB zásuvka na palubní desce
3. AVEO AIR MAXI - větrací ventily stříbrné
4. Boční panely, víčko středové konzoly, sedadla čalouněné textilem
5. CM24 Kompas na palubní desku (severní polokoule)
6. Čtyřbodové bezpečnostní pásy černé
7. Elektrické ovládání trimu křídélka na obou stranách
8. Elektrické ovládání vztlakových klapek
9. Elektrický trim výškovky
10. ELT ARTEX s ovl. panelem a anténou
11. GARMIN G3X glass cockpit zahrnující:
12. GARMIN GAP 26 Pitotova trubice se snímáním úhlu náběhu
13. GARMIN GDU 460, 10,6" 2 displeje
14. GARMIN GEA 24 motorový modul
15. GARMIN GMC 305 autopilot
16. GARMIN GMU 11 Magnetometr
17. GARMIN GTR 205 radiostanice
18. GARMIN GPS BNC anténa pro G3X
19. GARMIN GSA 28 serva autopilota
20. GARMIN GSU 25C senzor polohy a sběrnice letových dat
21. GARMIN GTP 59 teplotní sonda
22. GARMIN GTX 35R odpovídač
23. Hlavice RAY ALLEN G205 na levé a pravé straně
24. Hluková izolace požární přepážky
25. Instalace vytápění kabiny

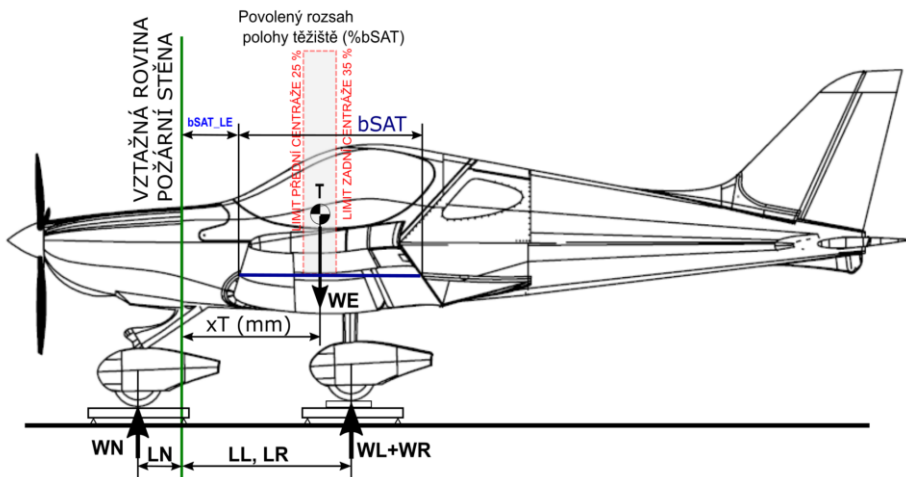
Letová příručka

26. Kapsy na mapy 2 ks
27. Koberec dna zavazadlového prostoru a na podlaze kabiny
28. Lakování interiéru vlastní design
29. Lakování letounu design #00, vlastní
30. LAMBERT ARROW FLASH 2 - poziční stroboskopy (křídlo)
31. Motor ROTAX 912 ULS 3 s náhonem na hydr. regulátor
32. Sestavy kol podvozku BERINGER 5"
33. Sestava křídla 9,13m
34. Sestava kufrů do křidel s drenáží
35. Sestava pevného podvozku s říditelným příďovým podvozkem
36. Sestava přistávacích světel v křídle
37. Sestava stabilizátoru provedení dlouhé s dlouhým trimem a protizávažím
38. Sestava stavitelných pedálů řízení
39. Sestava ruční brzdy BERINGER na středové konzole
40. Schránka pod loketní opěrkou
41. Sklo kabiny – modré s bočními okénky
42. SHORAI LFX18A1-BS12 lithiová baterie
43. Štítek palubní desky a madlo za sedačkami čalouněné kůží
44. Vrtule WOODCOMP KW-21 + regulátor
45. Záchranný systém MAGNUM M601 LSA
46. Záložní rychloměr BK-300
47. Záložní výškoměr BG-3E
48. Záložní baterie KANARDIA
49. Zamykatelná kabina nový systém a zamykatelná víčka palivových nádrží
50. Zdvojené ovládání příďového kola (TELEFLEX)

Letová příručka

6.2.1 Záznamy hmotnosti a centráže

6.2.1.1 Kontrola těžiště prázdného letadla



Poznávací značka: OK-EUI 89

bSAT_LE (mm): 412,6

bSAT (mm): 1349,7

HMOTNOST A CENTRÁŽ PRÁZDNÉHO LETOUNU	POLOŽKA	HMOTNOST (kg)	RAMENO (mm)		MOMENT = HMOTNOST x RAMENO (kg.mm)
	PRAVÉ KOLO	WR= 146,2	LR=	1108	MR= 161931,1
	LEVÉ KOLO	WL= 141,8	LL=	1108	ML= 157057,7
	PŘEDNÍ KOLO	WN= 94,0	LN=	-369	MN= -34723,6
	PRÁZDNÝ LETOUN	PRAZDNÁ HMOTNOST (kg) WE= 382,0	POLOHA TĚŽIŠTĚ xT (mm)= 744,15 xT (%bSAT) = 24,6		CELKOVÝ MOMENT PR.LETOUNU (kg.mm) MT= 284265,20

$$xT (mm) = \frac{\text{CELKOVÝ MOMENT}}{\text{CELKOVÁ HMOTNOST}}$$

$$xT (\%bSAT) = (xT (mm) - bSAT_LE) \times \frac{100}{bSAT}$$

Výrobní číslo: 809/2025

Datum: 19.02.2025

Vypracoval: KLIFI spol s r.o.

Datum vydání: 12/2022

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Revize:

Letová příručka

6.2.1.2 Kontrola hmotnosti a těžiště naloženého letounu

HMOTNOST A CENTRÁŽ NALOŽENÉHO LETADLA	POLOŽKA	HMOTNOST (kg)	RAMENO (mm)	MOMENT = HMOTNOST x RAMENO (kg.mm)
	PRÁZDNÉ LETADLO	382,0	744,15	284265,2
	PILOT		1156,0	
	CESTUJÍCÍ		1156,0	
	ZAVAZADLA - za sedačkami		1806,0	
	ZAVAZADLA - v křídlech		1036,0	
	PALIVOVÉ NÁDRŽE		606,0	
	NALOŽENÉ LETADLO	VZLET.HMOTNOST (kg) TOW=	POLOHA TĚŽIŠTĚ xT (mm)= xT (%bSAT) =	CELKOVÝ MOMENT NALOŽ.LET. (kg.mm) MT=

Max.vzlet.hmotnost: **600** kg

Rozsah centráže: **25** **35**

Přední limit centráže: **750,0** mm

Zadní limit centráže: **885,0** mm

$$xT \text{ (mm)} = \frac{\text{CELKOVÝ MOMENT}}{\text{CELKOVÁ HMOTNOST}}$$

$$xT \text{ (%bSAT)} = (xT \text{ (mm)} - bSAT_LE) \times \frac{100}{bSAT}$$

Výrobní číslo: 809/2025

Datum:

Vypracoval:

Datum vydání: 12/2022

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Revize:

Letová příručka

6.2.1.3 Protokol o hmotnosti a poloze těžiště – prázdný formulář

	POLOŽKA	HMOTNOST (kg)	RAMENO (mm)	MOMENT = HMOTNOST x RAMENO (kg.mm)
HMOTNOST A CENTRÁŽ PRÁZDNÉHO LETOUNU	PRAVÉ KOLO	WR=	LR= 1108	MR=
	LEVÉ KOLO	WL=	LL= 1108	ML=
	PŘEDNÍ KOLO	WN=	LN= -369	MN=
	PRÁZDNÝ LETOUN	PRÁZDNÁ HMOTNOST (kg) WE=	POLOHA TĚŽIŠTĚ xT (mm)= xT (%bSAT) =	CELKOVÝ MOMENT PR.LETOUNU (kg.mm) MT=

	POLOŽKA	HMOTNOST (kg)	RAMENO (mm)	MOMENT = HMOTNOST x RAMENO (kg.mm)
HMOTNOST A CENTRÁŽ NALOŽENÉHO LETADLA	PRÁZDNÉ LETADLO			
	PILOT		1156,0	
	CESTUJÍCÍ		1156,0	
	ZAVAZADLA - za sedačkami		1806,0	
	ZAVAZADLA - v křídlech		1036,0	
	PALIVOVÉ NÁDRŽE		606,0	
	NALOŽENÉ LETADLO	VZLET.HMOTNOST (kg) TOW=	POLOHA TĚŽIŠTĚ xT (mm)= xT (%bSAT) =	CELKOVÝ MOMENT NALOŽ.LET. (kg.mm) MT=

Max.vzlet.hmotnost: **600** kg
Rozsah centráže: **25 35**
Přední limit centráže: **750,0** mm
Zadní limit centráže: **885,0** mm

$$xT (mm) = \frac{\text{CELKOVÝ MOMENT}}{\text{CELKOVÁ HMOTNOST}}$$

$$xT (\%bSAT) = (xT (mm) - bSAT_LE) \times \frac{100}{bSAT}$$

Výrobní číslo: 809/2025

Datum:

Vypracoval:

Max.užitečné zatížení:

WU (kg) = MTOW - WE

WU (kg) = **600** -

WU (kg) =

VAROVÁNÍ

NEPŘEKRAČUJTE MAXIMÁLNÍ VZLETOVOU HMOTNOST!

Datum vydání: 12/2022

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Revize:

Letová příručka

6.3 Dovolené užitečné zatížení

V následující tabulce je uvedena povolená hmotnost posádky pro dané množství paliva a hmotnost zavazadel, s ohledem na maximální vzletovou hmotnost a zadní limit provozní centráže.

POVOLENÝ ROZSAH UŽITEČNÉHO ZATÍŽENÍ LETOUNU BRISTELL (kg)								
V.Č.: 809/2025		Prázdná hmotnost (kg): 382					MTOW (kg) 600,0	
P A L I V O								
	MNOŽSTVÍ PALIVA	(litres)	20	40	60	80	100	120
	HMOTNOST PALIVA	(kg)	14,5	29,0	43,5	58,0	72,5	87,0
POVOLENÁ HMOTNOST POSÁDKY (kg)								
Z A V A Z A D L A	BEZ ZAVAZADEL	0	204 34,7 %bSAT	189 33,7 %bSAT	175 32,7 %bSAT	160 31,7 %bSAT	146 30,7 %bSAT	131 29,7 %bSAT
	1/2 VZADU	8	188 35,0 %bSAT	182 34,3 %bSAT	167 33,3 %bSAT	153 32,3 %bSAT	138 31,3 %bSAT	124 30,3 %bSAT
	MAX VZADU	15	162 35,0 %bSAT	174 34,9 %bSAT	160 33,9 %bSAT	145 32,9 %bSAT	131 31,9 %bSAT	116 30,9 %bSAT
	1/2 V KŘÍDLECH	20	184 34,4 %bSAT	169 33,4 %bSAT	155 32,4 %bSAT	140 31,4 %bSAT	126 30,4 %bSAT	111 29,4 %bSAT
	1/2 VZADU + 1/2 V KŘÍDLECH	28	176 35,0 %bSAT	162 34,0 %bSAT	147 33,0 %bSAT	133 32,0 %bSAT	118 31,0 %bSAT	104 30,0 %bSAT
	MAX VZADU + 1/2 V KŘÍDLECH	35	151 35,0 %bSAT	154 34,6 %bSAT	140 33,6 %bSAT	125 32,6 %bSAT	111 31,6 %bSAT	96 30,7 %bSAT
	MAX V KŘÍDLECH	40	164 34,1 %bSAT	149 33,1 %bSAT	135 32,1 %bSAT	120 31,1 %bSAT	106 30,1 %bSAT	91 29,2 %bSAT
	1/2 VZADU + MAX V KŘÍDLECH	48	156 34,7 %bSAT	142 33,7 %bSAT	127 32,7 %bSAT	113 31,7 %bSAT	98 30,7 %bSAT	84 29,8 %bSAT
	MAX VZADU + V KŘÍDLECH	55	140 35,0 %bSAT	134 34,3 %bSAT	120 33,3 %bSAT	105 32,3 %bSAT	91 31,3 %bSAT	76 30,4 %bSAT

Vysvětlivky:

X (vyskytuje-li se v tabulce) znamená vypočtenou hmotnost posádky nižší než minimální povolená hmotnost posádky (55 kg)

UPOZORNĚNÍ

35,0 %MAC ve výše uvedené tabulce znamená, že posádka o dané hmotnosti s daným množstvím paliva a zavazadel je na zadním limitu centráže. Palivo spotřebované během letu posune těžiště dále za zadní limit. Proto je nutné zvýšit množství paliva a/nebo snížit množství zavazadel, aby se těžiště posunulo dopředu. Překročení zadního limitu centráže může zhoršit letové vlastnosti letounu.

Letová příručka

ZÁMĚRNĚ VYNECHÁNO

Letová příručka

ODDÍL 7

7 POPIS LETADLA A SYSTÉMŮ

7.1 Úvod

7.2 Drak

7.3 Řízení letounu

7.4 Podvozek

7.5 Sedadla a bezpečnostní pásy

7.6 Zavazadlový prostor

7.7 Kabina

7.8 Pohonná jednotka

7.8.1 Plynová páka a sytič

7.8.2 Předehřev karburátoru

7.8.3 Topení

7.9 Palivový systém

7.10 Elektrický systém

7.10.1 Baterie

7.10.2 Hlavní spínač

7.10.3 Vypínač zapalování

7.11 Pitotova trubice a statický tlakový systém

7.12 Ostatní vybavení

7.13 Navigační přístroje a avionika

7.14 Kabina

7.14.1 Uspořádání kabiny

7.14.2 Přístrojová deska

Letová příručka

7.1 Úvod

Tento oddíl obsahuje popis a činnost letadla a jeho systémů.

7.2 Drak

Celokovová konstrukce, jednoduše zakřivený kovový potah nýtovaný ke kostře. Konstrukce je vyrobena z hliníkového plechu 6061-T6 nýtovaná trnovými nýty Avex. Díky své trvanlivosti a odolnosti proti korozi poskytuje tato duralová konstrukce dlouhou životnost a nízké náklady na údržbu. Křídlo má vysokovztlakový profil, je vybaveno štěrbinovými klapkami, které jsou pilotem ovládány elektrickým servem.

7.3 Řízení letounu

Letadlo je vybaveno dvojitou řídicí pákou, klasickými pedály směrového řízení osazenými hydraulickými brzdami a řízením předního kola. Fletner výškovky a křídélka i vztlakové klapky jsou poháněny elektrickými servy prostřednictvím přepínačů umístěných na palubní desce nebo na řídicí páce.

7.4 Podvozek

Tříkolový pevný podvozek s řiditelným předním kolem. Hlavní podvozek je tvořen dvěma laminátovými pružinami.

7.5 Sedadla a bezpečnostní pásy

Letadlo je vybaveno dvěma sedadly vedle sebe. Polstrování sedadel je odnímatelné pro snadné čištění. Každé sedadlo je vybaveno čtyřbodovým bezpečnostním pásem. Na zakázku, pro piloty nižšího vzrůstu, lze sedadlo vybavit dodatečným polstrováním pro jeho zvýšení nebo umožnění pohodlného posedu v požadované vzdálenosti.

POZNÁMKA

Před každým letem se přesvědčte, že bezpečnostní pásy jsou dobře připevněné ke kostře letadla a že nejsou poškozené. Nastavte přezku tak, aby byla umístěna uprostřed Vašeho těla.

Letová příručka

7.6 Zavazadlový prostor

Zadní zavazadlový prostor je umístěn za sedadly. Jeho kapacita je až 15 kg. Tento prostor je rozdělen na dvě části – zavazadlový prostor A a B. Do zavazadlového prostoru B nedoporučujeme vkládat příliš těžké předměty. Zavazadla lze umístit též do úložného prostoru uvnitř křídla (kapacita každého křídlového úložného prostoru je 20 kg).

Nedovolte, aby hmotnost zavazadel překročila maximální povolenou hmotnost a ujistěte se, že těžiště letadla je v limitu i s nákladem.

Všechna zavazadla musí být dostatečně zajištěna proti posunutí.

7.7 Kabina

Přístup do kabiny je z obou stran. Před letem se přesvědčte, že kabina je na obou stranách bezpečně uzavřená.

7.8 Pohonná jednotka

Motor:

V letounu BRISTELL LSA je nainstalován motor ROTAX 912 ULS 98.6 hp. Rotax 912 ULS je 4 doby, 4 válcový, zážehový motor s protiběžnými písty s jednou centrální klikovou hřídelí a rozvodem OHV. Hlavy válců jsou chlazeny kapalinou, válce jsou chlazeny vzduchem.

Okruh mazání motoru se suchou skříní s nuceným mazáním. Dvojitě bezdotykové zapalování. Motor je vybaven elektrickým startérem a AC generátorem. Náhon vrtule přes redukční převodovku s integrovaným tlumičem kmitů.

V letounu **BRISTELL LSA, v.č. 809/2025** je nainstalována následující pohonná jednotka :

Motor: Rotax 912 ULS 3 (hřídel reduktoru s přírubou pro stavitelnou vrtuli a náhonem pro hydraulický regulátor stálých otáček)

Vrtule: Woodcomp KW-21, za letu hydraulicky stavitelná, 3 listá vrtule.

POZNÁMKA

Technické informace získáte v dokumentaci dodávané výrobcem vrtule.

Letová příručka

7.8.1 Plynová páka a sytič

Výkon motoru je řízen plynovou pákou. Plynová páka a sytič jsou umístěny vedle sebe ve středovém kanálu mezi sedadly. Obě páky jsou mechanicky spojeny (lankem) ke klapce na karburátorech. K plynové páce jsou přidány pružiny, které zajistí plný výkon motoru v případě selhání lankového ovládání.

Při instalaci vrtule Woodcomp KW-21 je k plynové páce připojeno lanko s bowdenem, druhý konec lanka je připojen k ovládání hydraulického regulátoru, který je namontován za reduktorem motoru. Pohybem plynové páky se tak rovněž automaticky nastavuje optimální úhel listů vrtule.

7.8.2 Předehřev karburátoru

Ovládací páka je nainstalována na středové konzole vedle ovládání plynu.

7.8.3 Topení

Topení se skládá z výměníku tepla na tlumiči výfuku, ovládacího táhla umístěného na střední části palubní desky a klapky rozdělující proud teplého vzduchu do oblasti nohou a na sklo kabiny.

UPOZORNĚNÍ

Vniknutí výfukových plynů do systému topení nebo ventilace může způsobit smrtelné nehody způsobené otravou oxidem uhelnatým. Doporučujeme nainstalování indikátoru oxidu uhelnatého.

Letová příručka

7.9 Palivový systém

Objem křídlových nádrží 2x 60 litrů

Každá nádrž je vybavena plnicím otvorem a palivovým sítkem. Drenážní ventil je umístěn v nejnižším bodě každé nádrže na spodní hraně požární přepážky v odkalovači paliva. Hlavní rozváděcí ventil palivového kohoutu je na středové konzole v kabině. Pomocné elektrické palivové čerpadlo je instalováno na požární stěně v motorovém prostoru. Vrat paliva je veden přes ANDAIR ventil do levé palivové nádrže.

UPOZORNENI

Pozor na přeplnění palivových nádrží! Může dojít k vytékání paliva přes odvětrací potrubí.

POZNÁMKA

Objem paliva v nádrži větší než cca 45 litrů je indikován jako plná nádrž.

7.10 Elektrický systém

7.10.1 Baterie

Baterie je namontovaná na přední straně požární přepážky.

7.10.2 Hlavní spínač

Hlavní spínač spojuje elektrický systém s 12 Voltovou baterií a nabíječkou a je řízený regulátorem. Informace o elektrickém systému viz motorový manuál.

POZNÁMKA

Systém zapalování je nezávislý na zdroji a bude fungovat i v případě, že hlavní spínač a/nebo jistič je vypnut.

Letová příručka

7.10.3 Vypínač zapalování

Obojí zapalování musí být zapnuto při provozu: Z důvodu bezpečnosti odstraňte klíč, když motor neběží.

POZNÁMKA

Pro provoz musí být všechny vypínače a ovládací prvky motorových přístrojů v poloze "nahoru" nebo "vystrčené dopředu". Sytič, vytápění kabiny musí být v poloze "Pull" pro "zapnuto". Nepovinné vybavení, vypínače a/nebo pojistky jsou předmětem výměny nebo instalace dle potřeby. Viz. Seznam vybavení letadla + fotografie a Popis vybavení a ovládacích prvků v kabině.

7.11 Pitotova trubice a statický tlakový systém

Pitotova trubice je standardně umístěna pod křídlem.

Porty statického tlaku jsou umístěny po obou stranách trupu.

Tlak do přístrojů rozvádí ohebné plastové hadice.

Pro správnou funkci systému udržujte hlavu Pitotovy trubice a porty statického tlaku v čistotě.

7.12 Ostatní vybavení

V letounu **BRISTELL LSA, v.č. 809/2025** je instalováno následující vybavení:

1. 12V/5V zásuvka na palubní desce
2. AUX USB zásuvka na palubní desce
3. AVEO AIR MAXI - větrací ventily stříbrné
4. Boční panely, víčko středové konzoly, sedadla čalouněné textilem
5. Čtyřbodové bezpečnostní pásy černé
6. Elektrické ovládání trimu křídélka na obou stranách
7. Hlavice RAY ALLEN G205 na levé a pravé straně
8. Hluková izolace požární přepážky
9. Kapsy na mapy 2 ks
10. Koberec dna zavazadlového prostoru a na podlaze kabiny
11. Lakování interiéru vlastní design
12. Lakování letounu design #00, vlastní

Letová příručka

13. LAMBERT ARROW FLASH 2 - poziční stroboskopy (křídlo)
14. Sestavy kol podvozku BERINGER 5"
15. Sestava kufrů do křidel s drenáží
16. Sestava přistávacích světel v křídle
17. Sestava stabilizátoru provedení dlouhé s dlouhým trimem a protizávažím
18. Sestava stavitelných pedálů řízení
19. Sestava ruční brzdy BERINGER na středové konzole
20. Schránka pod loketní opěrkou
21. Sklo kabiny – modré s bočními okénky
22. SHORAI LFX18A1-BS12 lithiová baterie
23. Štítek palubní desky a madlo za sedačkami čalouněné kůží
24. Záchranný systém MAGNUM M601 LSA
25. Zamykatelná kabina nový systém a zamykatelná víčka palivových nádrží
26. Zdvojené ovládání předového kola (TELEFLEX)

Letová příručka

7.13 Navigační přístroje a avionika

V letounu **BRISTELL LSA, v.č. 809/2025, OK-AUR 99** jsou instalovány tyto přístroje:

Letové přístroje:

1. Záložní rychloměr BK-300
2. Záložní výškoměr BG-3E
3. CM24 Kompas na palubní desku (severní polokoule)
4. GARMIN G3X glass cockpit zahrnující:
5. GARMIN GAP 26 Pitotova trubice se snímáním úhlu náběhu
6. GARMIN GDU 460, 10,6" 2 displeje
7. GARMIN GMU 11 Magnetometr
8. GARMIN GPS BNC anténa pro G3X
9. GARMIN GSU 25C senzor polohy a sběrnice letových dat
10. GARMIN GTP 59 teplotní sonda
11. GARMIN GMC 305 autopilot
12. GARMIN GSA 28 serva autopilota
13. Záložní baterie KANARDIA

Motorové přístroje:

1. GARMIN GEA 24 motorový modul systému G3X – mot. údaje zobrazeny na GARMIN GDU 460 displeji

COM/NAV a ostatní přístroje:

1. GARMIN GTR 205 radiostanice + anténa
2. GARMIN GTX 35R odpovídač + anténa
3. ELT ARTEX s ovl. panelem a anténou

POZNÁMKA

Viz návody k obsluze dodávané k těmto přístrojům.

Letová příručka

7.14 Kabina

7.14.1 Uspořádání kabiny

Letoun **BRISTELL LSA, v.č. 809/2025** má následující uspořádání pilotní kabiny:



Datum vydání: 12/2022

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Revize:

Letová příručka

7.14.2 Přístrojová deska

Letoun **BRISTELL LSA**, v.č. **809/2025** má následující uspořádání přístrojů na přístrojové desce.



Datum vydání: 12/2022

Dokument č.: LSA-LP-2-29-1-CZ

Revize:

Letová příručka

ODDIL 8

8 MANIPULACE, SERVIS A ÚDRŽBA LETOUNU

8.1 Úvod

8.2 Doby prohlídek letounu

8.3 Úpravy a opravy letounu

8.4 Pozemní manipulace

8.4.1 Tažení

8.4.2 Parkování

8.4.3 Ukotvení

8.4.4 Zvedání

8.4.5 Silniční přeprava

8.5 Čištění a údržba

Letová příručka

8.1 Úvod

Tento oddíl obsahuje výrobcem doporučené postupy pro správnou manipulaci a servis letadla. Také jsou zde popsány požadavky na prohlídky a údržbu, které by měly být dodržovány v zájmu zachování výkonu a spolehlivosti letounu.

8.2 Doby prohlídek letounu

Doby celkových prohlídek letadla a údržby závisí na výkonu letadla a celkovém stavu letounu.

Prohlídky a revize by měly být prováděny v následujících periodách, ale nejméně:

- a) po prvních 25 letových hodinách
- b) po prvních 50 letových hodinách
- c) po každých 100 letových hodinách nebo alespoň roční prohlídka

Informace o údržbě motoru poskytuje manuál pro provoz motoru.

Informace o údržbě vrtule poskytuje manuál pro provoz vrtule.

Všechny opravy a údržba by měly být prováděny v souladu s AC 43.13-1B.

8.3 Úpravy a opravy letounu

Před prováděním jakýchkoli úprav na letadle doporučujeme kontaktovat výrobce, aby nedošlo k porušení letecké způsobilosti letounu. Vždy používejte pouze originální náhradní díly dodávané výrobcem letounu (motor, vrtule). Jestliže v důsledku úpravy dojde ke změně hmotnosti letounu je nutno provést nové vážení, zaznamenat novou hmotnost prázdného letadla do "Zprávy o hmotnosti a vyváženosti / Povolené užitečné zatížení" v ODDÍLU 6 a zaktualizovat nápisy označující hmotnost v kabině.

Letová příručka

8.4 Pozemní manipulace

8.4.1 Tažení

Pro pozemní manipulaci letadla použijte tažnou tyč.

UPOZORNĚNÍ

Zamezte přílišnému tlaku na drak letadla – zejména na řídicí části letounu. Dodržujte všechna bezpečnostní opatření, zvláště v prostoru vrtule.

8.4.2 Parkování

Doporučujeme parkování letadla uvnitř hangáru nebo jiného vhodného prostoru (garáže) v bezprašném prostředí se stálou teplotou, dobrým větráním a nízkou vlhkostí. Při venkovním parkování je nutné letadlo ukotvit. Při dlouhodobém parkování zakryjte kabinu, popřípadě celé letadlo vhodnou plachtou.

VAROVÁNÍ

Pozor při parkování letadla na přímém slunečním světle s otevřeným krytem kabiny. Otevřený kryt kabiny může působit jako optická čočka a způsobit poškození vnitřního prostoru kabiny, včetně možného vznícení!

Letová příručka

8.4.3 Ukotvení

Pokud není letadlo parkováno v hangáru, mělo by být ukotveno. Ukotvení je nutné pro ochranu letadla před silným větrem. Letadlo je vybaveno kotevními oky na spodní straně křídel.

Postup ukotvení:

1. Zkontrolujte: palivový kohout zavřen, elektrické jističe a hlavní vypínač vypnut, spínací skříňka vypnuta
2. Zabezpečte ruční řízení např. použitím bezp. pásu (aretací)
3. Zavřete a uzamkněte kabinu
4. Ukotvěte letadlo pomocí kotvícího lana, které protáhnete kotevními oky na spodní straně křídel a na spodu zadní části trupu.

POZNÁMKA

V případě dlouhodobého parkování, zvláště v zimě, doporučujeme zakrýt kabinu, popřípadě celé letadlo, vhodnou plachtou, kterou připevníme k draku letounu.

Letová příručka

8.4.4 Zvedání

Letadlo může být snadno nadzvednuto dvěma lidmi, protože jeho prázdná hmotnost je relativně nízká.

Nejdříve připravte dvě vhodné podpory pro podepření letadla.

Letadlo je možné zvednout následujícím způsobem:

- Tlačení na zadní část trupu v oblasti přepážky/kotevního bloku dojde k nadzvednutí přední části trupu, kterou tak můžeme podložit pod protipožární přepážkou.
- Držením zadní části trupu v oblasi přepážky dojde k nadzvednutí ocasu, který tak můžeme podložit v oblasti této přepážky. Pro zvednutí křídla zatlačte zespodu na toto křídlo jedině v oblasti hlavní vzpěry. Za žádných okolností křídlo nezvedejte uchopením za vnější konec křídla.

8.4.5 Silniční přeprava

Letadlo může být přepravováno na vhodném přívěsu. Před přepravou je nutné demontovat křídla. Letadlo a demontovaná křídla by měla být dobře zabezpečena proti posunutí, aby nedošlo k jejich poškození.

Letová příručka

8.5 Čištění a údržba

K čištění povrchu letadla používejte účinné čisticí prostředky. Olejové skvrny na povrchu letadla (kromě kabiny) se mohou čistit benzínem.

Kabina může být čištěna pouze dostatečným množstvím vlažné vody s přiměřeným množstvím čisticího prostředku. Používejte měkkou, čistou houbu nebo jelenici. Na kabinu následně aplikujte vhodný leštící přípravek.

UPOZORNĚNÍ

Kabinu nikdy nečistěte nasucho a nikdy nepoužívejte benzín nebo chemická rozpouštědla.

Čalounění a potahy jsou odnímatelné, mohou být vykartáčované a eventuálně vyprané ve vlažné vodě s přiměřeným množstvím pracího prostředku. Před opětovným umístěním do kabiny čalounění dobře vysušte.

UPOZORNĚNÍ

V případě dlouhodobého parkování zakryjte kabinu pro ochranu interiéru před přímým slunečním zářením.

Letová příručka

ODDÍL 9

9 POŽADOVANÉ NÁPISY A ZNAČENÍ

9.1 *Nápisy označující omezení*

9.2 *Ostatní nápisy a označení*

Letová příručka

9.1 Nápisы označující omezení

Letadlo musí být vybaveno následujícími nápisy / níže uvedené vybavení a přístroje musí být opatřeny nápisy:

- Veškeré pojistky
- Vypínače zapalování
- Sytič
- Startér
- Trim: Těžký na před a Těžký na ocas
- Klapky: nahoru (Up) a dolů (Down), označení 10°, 20°, 30°
- Max. nosnost zadního zavazadlového prostoru 15 kg
- Max. hmotnost zavazadel v křídlových schránkách 20 kg v každé
- Navigační přístroje
- Kabina: Otevřená - Zavřená
- Max. objem palivové nádrže: 60 l / 95 Octanů
- Ohnivzdorný identifikační štítek výrobce umístěný zpravidla na levé straně trupu v ocasní části před stabilizátorem

Příklad:

EVIDENČNÍ ŠTÍTEK SLZ
Poznávací značka: OK- EUI 10
Výrobce: BRM AERO s.r.o. Czech Rep.
Typ/název: BRISTELL LSA
Výrobní číslo/rok výroby: 809/2025
Prázdná hmotnost: 382 kg
Max.vzletová hmotnost: 600 kg

Letová příručka

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

Příklad:

PROVOZNÍ ÚDAJE A OMEZENÍ			
Typ/model letadla:	BRISTELL LSA	Poznávací značka:	OK – EUI 10
Maximální vzletová hmotnost:	600 kg	Max. přípustná rychlost	V _{NE} : 290 km/h
Prázdná hmotnost:	382 kg	Návrhová rychlost obratu	V _A : 180 km/h
Maximální užitečné zatížení:	218 kg	Max.přípustná s klapkami	V _{FE} : 139 km/h
Maximální hmotnost zavazadel:	15 kg	Pádová rychlost	V _{SO} : 71 km/h
Minimální hmotnost pilota:	55 kg		

Následující štítek uvádí povolenou hmotnost posádky pro dané množství paliva a hmotnost zavazadel, s ohledem na maximální vzletovou hmotnost a nepřekročení limitu zadní centráže (příklad):

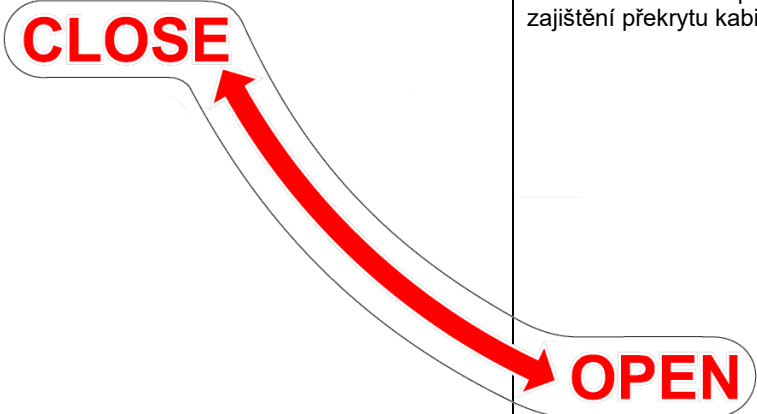
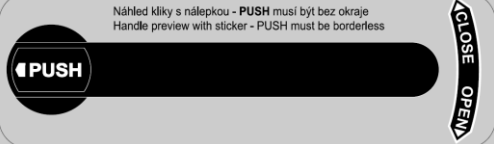
MAXIMÁLNÍ HMOTNOST POSÁDKY (kg)								
V ZÁVISLOSTI NA PALIVU A ZAVAZADLECH, S OHLEDEM NA LIMITY CENTRÁŽE								
Plnění nádrží	MNOŽSTVÍ PALIVA [litrů]	→	20	40	60	80	100	120
	Množství paliva [kg]	→	14,5	29,0	43,5	58,0	72,5	87,0
Hmotnost zavazadel	Bez zavazadel	0 kg	204	189	175	160	146	131
	1/2 vzadu:	7,5 kg	188	182	167	153	138	124
	Max vzadu:	15 kg	162	174	160	145	131	116
	1/2 v křídlech:	20 kg	184	169	155	140	126	111
	Max: v křídlech	40 kg	164	149	135	120	106	91

Letová příručka

9.2 Ostatní nápisy a označení

	NESTOUPAT! Kofenová oblast klapky
	NETLAČIT! Oblasti na které se nesmí tlačit. Odtoková část křídla, řídicích ploch, atd.
	Palivový štítek. Minimálně 95 oktanů. Objem nádrže 60 litrů. Umístěný na horním potahu křídla okolo palivového hrdla.
	Statický port. Štítek umístěný v místě statických portů na obou stranách trupu.
	Štítek pro plynovou páku (Throttle) sytič (Choke) a vrtuli, umístěný na konzole s pákou a sytičem.

Letová příručka

 	Štítek pro označení ovladačů stavění pedálů. Umístěný na levé/pravé straně trupu pod palubní deskou. Štítek směřuje k páce pro seřízení polohy pedálů.
	Štítek pro označení zásuvek pro konektory sluchátek. Umístěný mezi opěrkami sedaček u zdířek pro sluchátka.
	Štítek u vnitřní levé páky pro zajištění překrytu kabiny.
Náhled kliky s nálepkou - PUSH musí být bez okraje Handle preview with sticker - PUSH must be borderless 	Štítky na vnější páce pro zavírání/otvírání překrytu kabiny.
	Štítek zákaz kouření umístěný na straně palubní desky

Letová příručka

Pokud je instalován záchranný balistický systém:

	Štítek umístěný v místě vyletění rakety z trupu A dále na svislé ocasní ploše
---	--

UPOZORNĚNÍ

Majitel (provozovatel) letounu je zodpovědný za čitelnost nápisů po celou dobu provozování letadla.

Letová příručka

ODDIL 10

10 DODATKY

10.1 Úvod

10.2 Seznam dodatků

10.3 Dodatky

Letová příručka

10.1 Úvod

Tento oddíl obsahuje příslušné dodatky nezbytné pro bezpečný a účelný provoz letadla vybaveného doplňkovými systémy a jiným nepovinným vybavením, které není standardní součástí letounu.

Letová příručka

10.2 Seznam dodatků

Datum	Dodatek č.	Název dodatku
10/2010	01/2010	Letecký výcvik
04/2025	02	Popis letadla S/N 809/2025

Letová příručka

10.3 Dodatky

Letová příručka

DODATEKč. 01/2010

LETECKÝ VÝCVIK

Letová charakteristika a chování letounu BRISTELL jsou podobné letové charakteristice a chování standardního jednomotorového letounu.

Níže uvedený výcvikový postup je aplikovatelný, jestliže je pilot držitelem PPL, UL nebo LSA pilotního průkazu. Uvedený rozsah letových hodin je doporučen jako minimální. Výcvik musí vždy probíhat v souladu s výcvikovými osnovami a předpisy příslušného státu. Výcvik může provádět pouze letecký instruktor dané kategorie

Rozdělení výcvikových postupů :

Pozemní výcvik - *před zahájením praktického výcviku se pilot musí seznámit s následujícími postupy a dokumentací*

- *Provozní příručka pilota (POH)*
- *Údržba letadla a kontrolní postupy*
- *Postup předletové kontroly letadla*
- *Kontrolní seznam*
- *Postupy kontrol navigačních přístrojů, elektronického vybavení, letadla a motoru*
- *Rozdíly v řízení a ovládání letadla*
- *Postupy v nouzových situacích*

Letová příručka

Program letového výcviku - doporučený

<i>Postup leteckého výcviku</i>		<i>S instruktorem</i>		<i>Samostatně</i>	
		<i>Počet letů</i>	<i>h/min</i>	<i>Počet letů</i>	<i>h/min</i>
1.	<i>Seznamovací let</i>	1	30'		
2.	<i>Cvičné lety po okruhu ve výšce 1000 ft AGL</i>	4	20'	3	15'
3.	<i>Cvičné lety po okruhu ve výšce 500 ft AGL</i>	4	20'	3	15'
4.	<i>Pádové rychlosti, zatáčky 30 – 45°, skluzy</i>	1	30'	1	20'
5.	<i>Nácvik nouzového přistání</i>	4	20'	3	10'
Celkem		14	2 h	10	1 h

Letová příručka

Postup letového výcviku - popis

- 1. Seznamovací let** – Pilot-žák řídí letadlo v místním terénu, instruktor uděluje pokyny dle potřeby.
- 2. Cvičné lety po okruhu až d 1000 feet AGL** - instruktor uděluje pokyny dle potřeby.
- 3. Cvičné lety po okruhu až do 500 feet AGL** - instruktor uděluje pokyny dle potřeby..
- 4. Pádové rychlosti, zatáčky 30 – 45°, skluzy** – vzlakové klapky zasunuté a vysunuté (na přistání), skluzy v přistávací konfiguraci.
- 5. Návětr nouzového přistání** – nouzové postupy a přistání včetně přistání se zastaveným motorem.

Poznámka:

Při samostatných letech instruktor pozoruje žáka a může udělovat pokyny dle potřeby pomocí radiového spojení.

Potvrzení:

Instruktor potvrdí přeškolení pilota na daný typ letadla.

Letová příručka

ZÁMĚRNĚ VYNECHÁNO

Letová příručka

DODATEK č. 02

POPIS LETADLA

Registrační číslo: **OK-BUR 69**

Sériové číslo: **809/2025**

Tento Dodatek je nedílnou součástí Letové příručky a musí být spolu s ní na palubě letadla.

Informace obsažené v tomto Dodatku doplňují nebo nahrazují informace v Letové příručce pouze v níže označených částech. Omezení, postupy a informace nezmiňované v tomto Dodatku jsou obsaženy v základní Letové příručce.

Letová příručka

0 TECHNICKÉ INFORMACE

Tento Dodatek poskytuje doplňkové informace potřebné k provozování letadla vybaveného jako letoun **BRISTELL LSA, v.č. 809/2025**

1 OBECNÉ INFORMACE

1.1.1 Certifikační báze

Letounu BRISTELL LSA, výrobní číslo 809/2025, OK-EUI 10 byl vydán Technický průkaz „Z“ – prototyp. Tento letoun se od typově schváleného letounu odlišuje:

- instalace za letu hydraulicky stavitelné, 3 listé vrtule Woodcomp KW-21.

2. PROVOZNÍ OMEZENÍ

2.4.3 Olej

Typ oleje používaný výrobcem letadel:

Aeroshell 5W-40 API SL/CF

2.4.4 Chladivo

Typ chladiva používaný výrobcem letadel:

Coyote Antifreez Univerzal (VW TL 774C, ASTM D 3306)

Poměr směsi chladivo / voda 50/50 [%]

Max. teplota hlav válců : 248°F

3. NOUZOVÉ POSTUPY

Beze změn.

4. NORMÁLNÍ POSTUPY

Beze změn.

Letová příručka

5. VÝKONY

Beze změn.

6. HMOTNOST A CENTRÁŽ

Beze změn.

7. POPIS LETOUNU A SYSTÉMŮ

Beze změn.

7.7 Kabina

BRISTELL LSA, v.č. 809/2025 má nový systém zamykání překrytu kabiny. Na straně pilota (levá strana trupu) je umístěna vnější výklopná páka – Obr. 1. Pro otevření překrytu kabiny venčí nejprve zatlačte na kliku v přední části, aby došlo k jejímu vyklopení od trupu - Obr. 2 a pak otočte kliku dolů, aby se na obou stranách uvolnily západky. Poté zvedněte překryt nahoru (na obou stranách je vybrání v rámu pro snadnější uchopení).

Po usazení se na sedačky můžete kabinu zavřít dolů a zevnitř zajistit otočením jedné z vnitřních pák na bočnici směrem dopředu (vnitřní páky pro zavření jsou na obou stranách kabiny a jsou mechanicky propojené).



1. Vnější klika překrytu kabiny



2. Zatlačte na přední část a poté vyklopenou páku otočte dolů.

Letová příručka



3. Zvednutí překrytu kabiny



4. Otočte vnitřní páku dopředu pro zavření zajištění překrytu

8. MANIPULACE, SERVIS A ÚDRŽBA LETADLA

Beze změn.

9. POŽADOVANÉ NÁPISY A ZNAČENÍ

Beze změn.