

ZVLÁŠTNÍ SPECIFIKACE LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

pro letouny řady

L-39 a jeho verze a varianty pro civilní provoz

1. Preambule:

Letouny řady L-39 verze C, ZO a ZA vyráběné AERO Vodochody a.s., nebyly konstruovány podle civilních předpisů letové způsobilosti, nemají vydáno standardní Typového osvědčení podle ICAO a byly ověřeny a schváleny pro vojenský provoz na základě podnikových, kontrolních a vojenských zkoušek. Doklady z těchto zkoušek letounu L-39 jsou uvedeny v dokumentu AERO Vodochody a.s. „L-39 DOKLADY PRŮKAZU LETOUNU“ č. A-7007.

Vzhledem k tomu, že tyto letouny splňují podmínky Annex II, Nařízení (ES) č. č. 216/2008, je možné jejich použití pro civilní provoz osvědčit podle národních předpisů, za předpokladu, že jsou splněny podmínky uvedené v tomto dokumentu.

Pro účely vydání ZOLZ pro kategorii „Pro omezené použití“ v souladu s článkem 6.3.3 předpisu L-8A jsou pro výše uvedené letouny vydány tyto ZVLÁŠTNÍ SPECIFIKACE LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI, které stanovují provedení úprav a prací před vydáním ZOLZ, podmínky a zajištění pokračující letové způsobilosti během jejich civilního provozu.

2. Účinnost :

Pro letouny řady L-39, jejich varianty, přestavěné na civilní verzi dle této specifikace, zapsané v I.R České republiky.



	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. : 002133-14-401	Platné od:	20.7.2014

OBSAH

ZVLÁŠTNÍ SPECIFIKACE LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

Přehled změn ve ZVLÁŠTNÍ SPECIFIKACI LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI	2
Obsah ZVLÁŠTNÍ SPECIFIKACE LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI	3
Názvoslovi, použité zkratky a související dokumenty	4
Kapitola 1 Určení výrobku	8
Kapitola 2 Základní parametry a omezení letadla	9
Kapitola 3 Technický popis	17
Kapitola 4 Další údaje	39
Kapitola 5 Pokyny pro instalaci a uvedení do provozu	42
Kapitola 6 Pokyny pro provoz a obsluhu	43
Kapitola 7 Životnost a spolehlivost	44
Kapitola 8 Pokyny pro opravy	46
Kapitola 9 Pokyny pro konzervování a odkonzervování	46

**ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY**

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014

NÁZVOSLOVÍ, POUŽITÉ ZKRATKY A SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY**Použité zkratky****C**

CDI Course Deviation Indicator

D

DME Distance Measuring Equipment

G

GPS Global Positioning System

I

IAS Indicated Air Speed

IFR Instrument Flight Rules

ILS Instrument Landing System

K

KEAS Knots Equivalent Air Speed

KIAS Knots Indicated Air Speed

KPL Kontrolní přejímací let

KTAS Knots True Air Speed

L

LCD Liquid Crystal Display

LF Low Frequency

LRU Line replaceable unit

M

M Mach Numer

MF Medium Frequency

MKR Marker

MSA Mezinárodní standardní atmosféra

MSL Mean Sea Level

P

PSJ Pomocná startovací jednotka

PIC Velitel letounu

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. : 002133-14-401	Platné od:	20.7.2014

S

SAT Střední aerodynamická těliva

T

U

UHF Ultra High Frequency

V

VFR Visual Flight Rules

VHF Very High Frequency

VOR VHF Omnidirectional Ranging

VPD Vzletová a přistávací dráha

Z

ZSLZ Zvláštní specifikace letové způsobilosti

Převod jednotek

V těchto ZSLZ jsou použity měrové jednotky jak jednotky SI tak i US a to jedny, druhé či obojí.

Přepočet jednotek se provádí podle FED-STD-376B.

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. :	002133-14-401	Platné od:

Související dokumenty

Czech Engineering Standards

ČSN EN ISO 9001 Systémy managementu jakosti - Požadavky

Český obranný standard

ČOS 051625 Technické podmínky pro produkty určené k zajištění obrany státu

Standardizační dohody NATO

Nepoužito

Zahraniční technické normy – USA - Federální

FED-STD-376B Preferred Metric units for General Use By the Federal Government

Zahraniční technické normy – USA - Komerční

ASTM-D-1655 Standard Specification for Aviation Turbine Fuels

Zahraniční technické normy a TP – USA - Vojenské

MIL-II-5606F Hydraulic Fluid, Petroleum Base; Aircraft; Missile and Ordnance

MIL-L-23699 Lubrication Oil, Aircraft Turbine Engine, Synthetic Base, NATO Code Number 0-156

MIL-L-7808 Lubrication Oil, Aircraft Turbine Engine, Synthetic Base

MIL-STD-810 Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests

MIL-T-5624 Turbine Fuel, Aviation, Grades JP-4 and JP-5

MIL-T-83133 Turbine Fuels, Aviation, Kerosene Types, NATO F-34 (JP-8), NATO F-35, and JP-8

Ostatní publikace USA

TSO-C124 Flight Data Recorder System, FAA

ARINC 408A Airtransport Indicator Cases and Mounting, AERONAUTICAL RADIO, INC., 1976

ARINC429-12 Mark 33 Digital Information Transfer System (DITS), AERONAUTICAL RADIO, INC., 1990

DO 160C Environmental Conditions and Test procedures for Airborne Equipment, RTCA

Normativní dokumenty AERO Vodochody a.s.

OS 10/95 Číslování výrobků

OS 13/93 Změnové řízení

3003 0021 Předpis pro tovární zálet a KPI letounu L-39CA

3003 0500 Přehled předpisů pro výrobu letounu L-39CA

3003 0099 Ekologická likvidace letounu L-39CA

5/HKM/2007 Kontrolní seznam prokazování pro letoun L-39CA

6/HKM/2007 Plán vývojových zkoušek pro letoun L-39CA

7/HKM/2007 Plán typových zkoušek pro letoun L-39CA

Technické podmínky dodavatelů

Nepoužito

**ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY**

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014

Zákony a vyhlášky České republiky

185/2001 Sb.

Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů

276/1999 Sb.

Vyhláška Ministerstva obrany o schvalování technické způsobilosti vojenských letadel, provádění pravidelných technických prohlídek vojenských letadel a zkoušek technických zařízení vojenských letadel

381/2001 Sb.

Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. : 002133-14-401	Platné od:	20.7.2014

KAPITOLA 1 URČENÍ VÝROBKU

Letoun je určen k běžnému létání v rozsahu letové obálky, včetně akrobacie. Je způsobilý k provádění pilotního výcviku, včetně přeškolení. Přeprava osob a zboží za úplatu není povolena.

**ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY**

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014

KAPITOLA 2 ZÁKLADNÍ PARAMETRY A OMEZENÍ LETADLA**2.1 Obecně****2.1.1 Data o letounu****2.1.1.1 Hlavní rozměry**

Rozpětí křídla	9,461 m	(31 ft)
Délka, celková	12,132 m	(39ft 9½ in)
Výška, celková	4,720 m	(15ft 6 in)
Rozchod podvozku	2,440 m	(8 ft in)
Rozvor podvozku	4,390 m	(14 ft 5 in)
Rozpětí VOP	4,390 m	(14 ft 5 in)
Plocha křídla	18,8 m ²	(202,4 sq ft)
Štíhlost křídla	4,47	

2.1.1.2 Hmotnosti**2.1.1.2.1 Základní hmotnost prázdného letounu**

Je definovaná jako hmotnost kompletního letounu, která nezahrnuje využitelné palivo, piloty, zavazadla, závěsníky a podvěsy (vnější palivové nádrže) a zkušební měřicí techniku. Zahrnuje hmotnost oleje v motoru a nevyužitelný zbytek paliva. Základní hmotnost prázdného letounu je 3465 kg (7640 lb).

2.1.1.2.2 Maximální provozní hmotnosti

Max. prázdná hmotnost *	(kg)	3470
Max. stojánková hmotnost *	(kg)	4300 – 4700 (L-39) 5670(L-39ZA)
Max. vzletová hmotnost	(kg)	4700 (L-39) 5600(L-39ZA)
Max. přistávací hmotnost	(kg)	4600

* orientační hodnota

2.1.1.3 Rozsah provozních centrží

meze centrže % SAT		20,7 – 26
--------------------	--	-----------

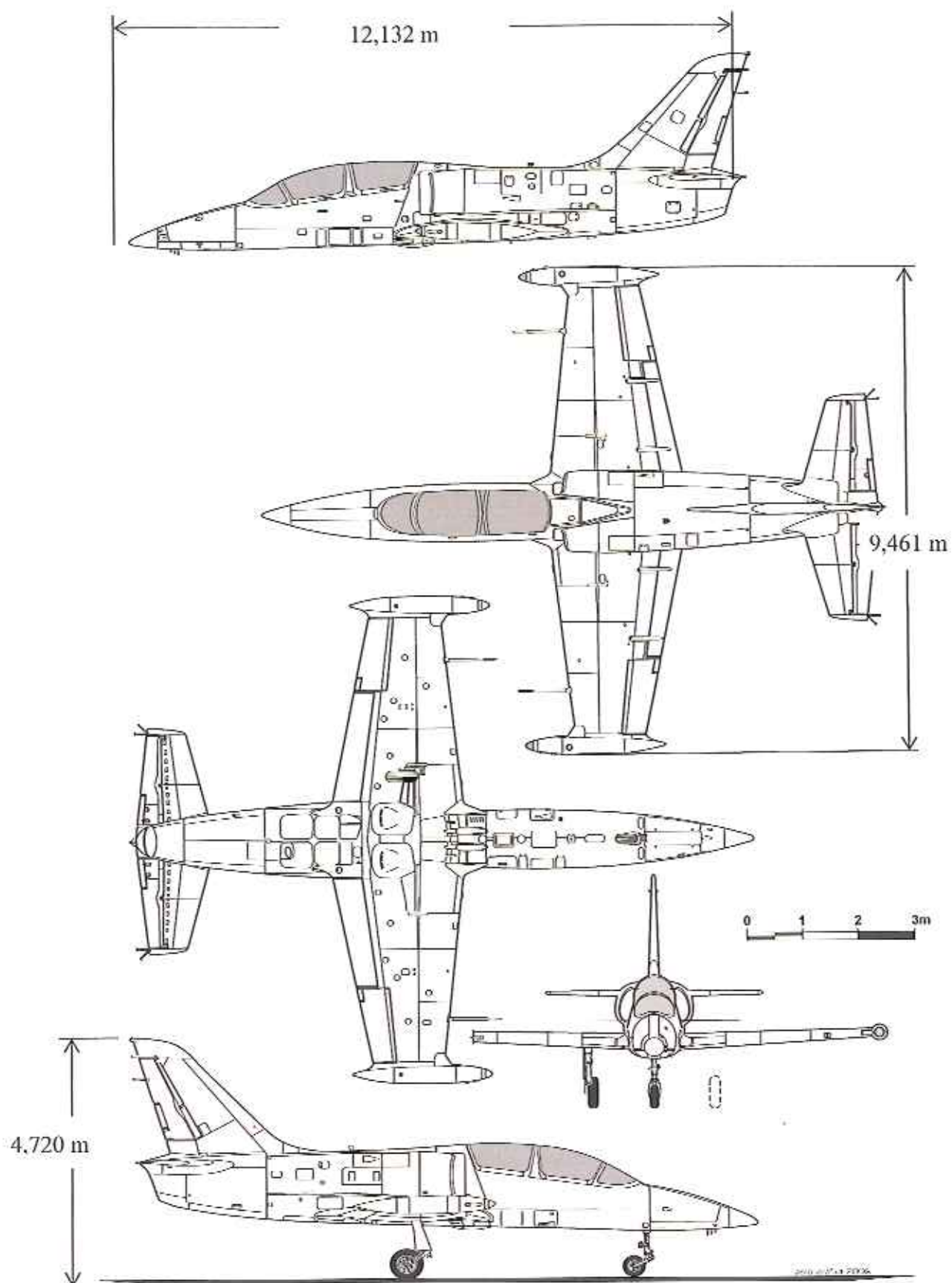


ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014



	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. : 002133-14-401	Platné od:	20.7.2014

2.1.1.4 Provozní hmoty

2.1.1.4.1 Palivo

Primární paliva, dle specifikace firmy Ivčenko-Progress:

- a.1. RT, GOST 10227-86
- a.2. T-2, GOST 10227
- a.3. T-1, GOST 10227-86
- a.4. JP-8, MIL-T 83133, (DERD 2453)
- a.5. JET-A1, ASTM D1655 with Hitec additive
- a.6. JP-4, MIL-L-5624T, with Hitec additive

Poznámka: Paliva se nesmí míchat

2.1.1.4.2 Motorový olej

Primární motorové oleje, dle specifikace firmy Ivčenko-Progress:

- a.1. MS-8P, OST 3801163-78,
- a.2. MS-8RK, TU38.101181-88
- a.3. Mobil Turbo 319A-2, MIL-L-7808K Grade 3,
- a.4. AERO Shell Turbine Oil 3SP, DEFSTAN 91-99
- a.5. Turbonycoil 321, OST 38.01163-78

Poznámka: Oleje se nesmí míchat

2.1.1.4.3 Hydraulická kapalina

- a) AMG-10, GOST 6794-75
- b) MIL-H-5606

Poznámka: Kapaliny se nesmí míchat

2.1.2 Provozní data

2.1.2.1 Rychlosti letounu

2.1.2.1.1 Omezení rychlosti

Mezní rychlost	490 KIAS	Čistý letoun bez podvěsů a závěsníků
Mezní, Machovo číslo	0,8	Čistý letoun bez podvěsů a závěsníků
Max. rychlost s vysunutými klapkami	175 KIAS	
Max. rychlost s vysunutým podvozkem	180 KIAS	
Max. rychlost s odhozeným překrytem	190 KIAS	
Pozn.: platí pro všechny verze, čistá konfigurace		

**ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY**

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014

2.1.2.2 Omezení na dostup

Operační dostup 38 400 ft (podmínky dle MSA, čistý letoun bez podvěsů, 2 piloti, stojánková konfigurace se 100% vnitřního paliva)

2.1.2.3 Teplotní omezení

Rozsah provozních teplot na zemi je následující:

Minimum -40°C

Maximum +50°C

Rozsah provozních teplot za letu je následující:

Minimum -55°C

Maximum +55°C

2.1.2.4 Omezení nadmořské výšky VPD

Maximální nadmořská výška VPD 2 500 m (8 200 ft) MSI.

2.1.2.5 Omezení násobků

- a) Maximální dovolené hodnoty násobků přetížení (g) závisí na okamžité letové hmotnosti letounu.
- b) Maximální dovolené hodnoty násobků přetížení (g) pro symetrické tak i nesymetrické manévry jsou následující:

Okamžitá letová hmotnost letounu	Maximální hodnota násobku přetížení
4 200 kg (9 260 lb)	-4,0 až +8,0 g
4 300 kg (9 480 lb)	-3,75 až +7,5 g
4 500 kg (9 920 lb)	-3,5 až +7
4 700 kg (10 360 lb)	-3,25 až +6,5

Pozn.: Platí pro všechny verze

2.1.2.6 Plošné zatížení křídla

Čistý letoun bez podvěsů a závěsníků 249 kg/m² (51 lb/ft²) Počítáno pro hmotnost 4675 kg/10305 lb (Čistý letoun bez podvěsů a závěsníků, 2 piloti, 100% vnitřního paliva)

2.1.2.7 Poměr tahu ku hmotnosti (při vzletu)

Čistý letoun bez podvěsů a závěsníků 0,36 Počítáno pro hmotnost 4675 kg/10305 lb (Čistý letoun bez podvěsů a závěsníků, 2 piloti, 100% vnitřního paliva) a tah motoru 16,87 kN (3790 lb st) (na hladině moře, statické podmínky, neinstalovaný motor, MSA)

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39			
Č. j. :	002133-14-401	Platné od:	20.7.2014

2.1.2.8 Povolené obraty

- Letoun je plně akrobatický.
- Následující manévry je povoleno vykonávat individuálně nebo v kombinaci: Souvrat (Stall turn), Přemet normální (Loop positive), Ležatá osma (Lazy Eight), Nožový let (Knife Edge), Překrut – půlpřemet následovaný půlvýkrutem do sestupného letu s vybráním ve směru 180° k původnímu (Imelmann), Stoupavý výkrut (Vertical Roll), Výkruty do kruhu (Rolling Circle), Stoupavý půlvýkrut (Climbing Half-Roll), Řízený výkrut (Aileron Roll), Sudovitý výkrut (Barrel Roll), Hesitation Roll, Pomalý výkrut (Slow Roll), Souvrat (Wing Over), Vývrtka normální (Erect Spin, jedna otočka), Přechod ze zatáčky $\frac{3}{4}$ výkrutem přes záda do zatáčky opačné (Derry Turn), let na zádech (20 sekund max.).

2.1.2.9 Zakázané obraty

Následující manévry je zakázáno provádět: úmyslná zádová vývrtka a více než dvě otáčky normální vývrtky.

2.1.2.10 Omezení letu na zádech

Let na zádech nebo jakýkoliv obrat, během kterého je vyvozeno záporné přetížení, je omezen na maximálně 20 sekund.

2.1.2.11 Omezení nulového násobku

Let s nulovým násobkem je dovolen po dobu maximálně 5 sekund.

2.1.2.12 Omezení bočního větru

Maximální dovolená složka bočního větru při vzletu a přistání je 10 m/s (20 kt).

2.1.2.13 Omezení kol podvozku

Kola předového a hlavního podvozku mají povolenou maximální rychlost poježdění 235 km/h (127 kts).

2.1.2.14 Omezení brzd podvozku

Maximální rychlost pro použití brzd pro letoun:

- L-39 je 177 km/h (96 kts),

2.1.2.15 Omezení počtu členů posádky

- Minimální posádka je jeden pilot na sedadle v předním pilotním prostoru.
- Let pouze s jedním pilotem na sedadle v zadním pilotním prostoru není povolen.

2.1.2.16 Druhy provozu a omezení dle provozního předpisu

- Lety za podmínek VFR-DEN
- Provoz mimo známé námrazové podmínky
- Zákaz obchodní letecké činnosti a leteckých prací kromě výcviku pilotů, dle osnovy výcviku schválené ÚCL
- Zákaz letů nad hustě obydlenými prostory nebo v letových cestách s hustým provozem, pokud Úřad nestanovil jinak



ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014

- ☛ Zákaz letů bez nápisu na trupu kabiny a štítků označující kategorii „Pro omezené použití“ viz kapitola 5 tohoto dokumentu

2.1.2.17 Omezení povrchu VPD

Letoun může operovat ze zpevněných VPD a z nezpevněných/travnatých VPD.

2.1.2.18 Záchranný systém

2.1.2.18.1 Provozní podmínky

Operační rychlost 81 to 490 KIAS/M 0,8
Operační výška 0 to 40000 ft (normální poloha letounu)

Minimální bezpečná výška nad terénem závisí na rychlosti a poloze (orientaci) letounu:

Normální poloha letounu	81 až 270 KIAS	0 ft
Normální poloha letounu	270 až 490 KIAS/M	165 ft
Let na zádcích	0,8	625 ft

2.1.2.18.2 Antropometrické omezení pilota

Sedací výška	820-980 mm	(32,3 – 38,6 in)
Hmotnost pilota (včetně osobní výstroje)	68-108 kg	(150 – 238 lb)

2.2 Letové výkony

2.2.1 Okamžité letové výkony

2.2.1.1.1 Maximální rychlost v horizontálním letu

Letoun v čisté konfiguraci se stojánkovou hmotností 4675 kg/10305 lb (letoun bez podvěsů a závěsníků, 2 piloti, 100% vnitřního paliva 1050 kg/2350 lb) dosahuje v podmínkách MSA následujících hodnot maximální rychlosti v horizontálním letu:

Hladina moře	380 KTAS
20 000 ft	400 KTAS

2.2.1.1.2 Pádová rychlost

Letoun v čisté konfiguraci s okamžitou letovou hmotností 4125 kg/9095 lb (letoun bez podvěsů a závěsníků, 2 piloti, 50% vnitřního paliva 500 kg/1100 lb) dosahuje v horizontálním letu s motorem na volnoběh v podmínkách MSA následujících pádových rychlostí:

Klapky a podvozek zasunuty	102 KEAS
Podvozek vysunut a klapky vysunuty v poloze pro přistání (44°)	88 KEAS



ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014

Pro maximální letovou hmotnost 4700 kg/10360 lb :

Klapky a podvozek zasunuty	105 KIAS
Podvozek vysunut a klapky vysunuty v poloze pro přistání (44°)	90 KIAS

2.2.1.2 Výkony ve stoupání

Letoun v čisté konfiguraci se stojánkovou hmotností 4675 kg/10305 lb (letoun bez podvěsů a závěsníků, 2 piloti, 100% vnitřního paliva 1050 kg/2350 lb) a s motorem na maximum dosahuje v podmínkách MSA následujících výkonů ve stoupání:

2.2.1.2.1 Max. rychlost stoupání s motorem na maximum

Hladina moře	3 970 ft/min	(20 m/s)
20 000 ft	1 700 ft/min	(8,6 m/s)

2.2.1.2.2 Doba stoupání s motorem na maximum

20 000 ft 7 min 15 sec

2.2.1.3 Ustálený násobek v zatáčce

Letoun v čisté konfiguraci s výpočetní hmotností 4125 kg/9095 lb (letoun bez podvěsů a závěsníků, 2 piloti, 50% vnitřního paliva 500 kg/1100 lb), s motorem na maximum a zasunutými klapkami dosahuje v podmínkách MSA následujících hodnot ustáleného násobku v zatáčce:

Hladina moře	3,3 g
13 000 ft	2,6 g

2.2.2 Letové výkony při vzletu a přistání

2.2.2.1 Délka vzletu

Letoun v čisté konfiguraci se stojánkovou hmotností 4675 kg/10305 lb (letoun bez podvěsů a závěsníků, 2 piloti, 100% vnitřního paliva 1050 kg/2350 lb) a s motorem na maximum dosahuje v podmínkách MSA při startu z VPD v nadmořské výšce 0 ft (MSL) následujících hodnot délky vzletu:

Délka rozjezdu	580 m	(1 900 ft)
Celková délka vzletu do výšky 15 m (50 ft)	915 m	(3 000 ft)

2.2.2.2 Délka přistání

Letoun v čisté konfiguraci se stojánkovou hmotností 4125 kg/9095 lb (letoun bez podvěsů a závěsníků, 2 piloti, 50% vnitřního paliva 500 kg/1100 lb) dosahuje v podmínkách MSA při přistání na suchou zpevněnou VPD v nadmořské výšce 0 ft (MSL) následujících hodnot délky přistání:

Délka dojezdu	565 m	(1 850 ft)
---------------	-------	------------

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. : 002133-14-401	Platné od:	20.7.2014

Celková délka přistání z výšky 15 m (50 ft) 930 m (3 050 ft)

2.2.3 Dolety a vytrvalosti

2.2.3.1 Maximální dolet a vytrvalost

Letoun v čisté konfiguraci s maximem vnitřního paliva (1050 kg/2350 lb) a dvěma piloty dosahuje v podmínkách MSA následujících hodnot maximálního doletu a maximální vytrvalosti:

Výpočet předpokládá, že v okamžiku přistání zbývá 330 lb (150 kg) paliva.

2.2.3.1.1 Maximální dolet

Konfigurace	Dolet	Cestovní rychlost	Cestovní výška
bez podvěsů a závěsníků	1 295 km (700 NM)	optimální	optimální

2.2.3.1.2 Maximální vytrvalost

Konfigurace	Vytrvalost	Cestovní rychlost	Cestovní výška
bez podvěsů a závěsníků	2h 35 min	optimální	optimální



ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014

KAPITOLA 3 TECHNICKÝ POPIS

3.1 Obecně

Civilní verze letounu L-39 je verze, která vznikla úpravou následujících původních verzí a může existovat ve dvou variantách. Jsou to L-39 a L-39XX-MZS:

- Letoun L-39C Albatros je dolnoplošník, s dvoumístným pilotním prostorem stupňovitě za sebou, který je poháněn turbodmychadlovým motorem Ivčenko-Progress AI-25TL. Na křídle jsou dvě pozice pro závěsníky (jeden pár)
- Verze L-39ZO je vybavena dalšími dvěma zesílenými místy křídla pro závěsníky, s možností podvěšení přídatných palivových nádrží (PPN), s úpravou podvozku
- Verze L-39ZA má uvedená zesílení pro další dva závěsníky, zároveň též zesílení a příslušná kování v přední části trupu pro montáž kanonového kontejneru (není využito). Podvozek s jinými koly a brzdami je zesílen pro zvýšenou hmotnost
- Letoun L-39XX-MZS je civilní verzí letounu L-39, popisovanou v tomto ZSI.Z. L-39XX značí původní variantu L-39, viz body a) až c) a přípona MZS značí variantu avionického vybavení letadla. Tato změna je popsána v dalším jako Varianta MZS.

3.2 Drak letounu a palubní systémy

3.2.1 Drak letounu

- Drak letounu navržený v souladu s filozofií bezpečného života (safe life) je převážně nýtované konstrukce.
- Primární konstrukce draku je vyrobena z plechů z hliníkové slitiny. Protikorozní povrchová ochrana je použita na všechny prvky. Barevný ochranný nátěr podle přání zákazníka je nanesen na vnějším povrchu.
- Trup letounu je poloskořepinové konstrukce tvořené přepážkami, podélníky, podélnými výztuhami a potahem.
- Křídlo je samonosné konstrukce, tvořené hlavním nosníkem, pomocnými nosníky, žebry, podélnými výztuhami a potahem.
- Do konstrukce křídla je zastavěna u verze L-39C dvojice (2) závěsných bodů, u verze L-39ZO a L-39ZA čtveřice (4) pro instalaci závěsníků, které jsou určeny pro podvěšení vnějších palivových nádrží a jsou dimenzovány na následující hmotnost vnějších podvěsů:

Podkřídlový závěsník L39C	125 kg	(275 lb)	každý
Podkřídlový závěsník L39ZO, L39ZA	500/250 kg	1102/551 lb	vnitřní / vnější

- Závěsné body umožňují podvěšení přídatných nádrží na závěsníky. Maximální celková hmotnost vnějších podvěsů je u L-39C 250 kg (550 lb), u L-39ZO a L-39ZA 1500 kg (3307 lb). V závislosti na statusu letounu, může být hmotnost podvěsů omezena maximální vzletovou hmotností letounu.

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. : 002133-14-401	Platné od:	20.7.2014

- g) Velké množství přístupových dveří a montážních otvorů v konstrukci draku zajišťuje snadný přístup k palubním systémům a tedy usnadňuje údržbu.

3.2.2 Překryt

- Jednodílný čelní štít a dvoudílný vpravo odklopný překryt poskytují nerušený výhled vpřed, nahoru a do stran.
- Otevírání a zavírání překrytu je prováděno pomocí ručně ovládaných pák uzamykání překrytu umístěných v obou pilotních prostorech a externě pod rámem překrytů. Otevírání a zavírání překrytu je dále umožněno pomocí úchytných madel.
- Pokud je překryt otevřen, je pozemní manipulace s letounem povolena pouze pokud je překryt zajištěn vzpěrou.

3.2.3 Hydraulický systém

- Hydraulický systém zajišťuje funkci podvozkových noh, dvířek podvozku, brzd kol, vztlačových klapek, brzdících štítů a vysouvání náporové turbíny
- Hydraulický systém o pracovním tlaku 15 MPa (2 175 psi) se skládá z hlavního a nezávislého nouzového okruhu.
- V případě ztráty tlaku v hydraulickém systému, nouzový hydraulický akumulátor poskytuje tlak pro nouzové vysunutí podvozku a vztlačových klapek, nouzové brzdění a vysunutí náporové turbíny.

3.2.4 Vzduchový systém

- Vzduchový systém zajišťuje tlakový vzduch pro nafouknutí těsnících hadic pilotního prostoru.
- Zdrojem tlakového vzduchu je vzduchová láhev o objemu 2 litry (0.53 US gal) a tlaku 15 MPa (2 175 PSI). Tlak v láhvi je indikován na tlakoměru, který je umístěn na levé straně špičky spolu s plnicím ventilem.

3.2.5 Přistávací zařízení

- Letoun je vybaven tříkolovým zatahovatelným podvozkem příďového typu, s hydraulickým pohonem a nízkotlakovými pneumatikami.
- Každá podvozková noha je osazena olejo-pneumatickými tlumičem a jedním kolem.
- Kola hlavního podvozku jsou vybavena hydraulicky poháněnými brzdami s elektrickým řízením. Brzdy jsou aktivovány pomocí páky ovládání brzd na řídicí páce. Pedály nožního řízení zajišťují diferenciální řízení brzd hlavního podvozku. Protiskluzový systém zlepšuje chování letounu na zledovatělých a mokřích VPD.
- Nouzové ovládání podvozku je aktivováno pákou nouzového vysunutí podvozku umístěnou v obou pilotních prostorech. Nouzové ovládání brzd hlavního podvozku je aktivováno pákou nouzového brzdění kol, která je umístěna také v obou pilotních prostorech. Tato nouzová ovládání aktivují nouzový hydraulický akumulátor popsáný v bodě 3.2.3.
- Podvozek letounů L-39 umožňuje provoz z nebezpečných VPD:
Dvířka podvozku jsou držena v zavřené poloze s výjimkou okamžiku zasouvání nebo

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. : 002133-14-401	Platné od:	20.7.2014

vysouvání podvozku, aby se zabránilo znečištění podvozkových šachet při provozu z nebezpečných VPD.

3.2.6 Systém řízení letounu

- Primární řídicí plochy (křídélka, směrové a výškové kormidlo) jsou ručně ovládány z obou pilotních prostorů pomocí klasického systému centrálně umístěné řídicí páky a nožních pedálů. Primární řídicí plochy jsou hmotově vyváženy a mají vyvažovací plošky.
- Výškové kormidlo a křídélka jsou nezávisle na sobě elektricky vyvažitelná. Ukazatel vyvážení je umístěn v pilotním prostoru.
- Hydraulicky poháněné dvoušterbinové vztlakové klapky jsou elektricky ovládané. Vztlakové klapky se vysouvají do vzletové polohy (25°) a do přistávací polohy (44°). Klapky se automaticky zasouvají jakmile je dosaženo hodnoty omezení rychlosti letu s vysunutými klapkami (viz. bod 2.1.2.1.1).
- Nouzové ovládání vztlakových klapek je aktivováno pákou nouzového vysunutí vztlakových klapek umístěnou v obou pilotních prostorech, která aktivuje nouzový hydraulický akumulátor popsáný v bodě 3.2.3.
- Brzdící štíty, které jsou umístěné na spodní straně trupu jsou poháněny hydraulickým válcem a elektricky řízeny prostřednictvím přepínače na páce ovládání motoru. Brzdící štíty se automaticky vysouvají jakmile je překročena hodnota $M 0,78 \pm 0,02$.

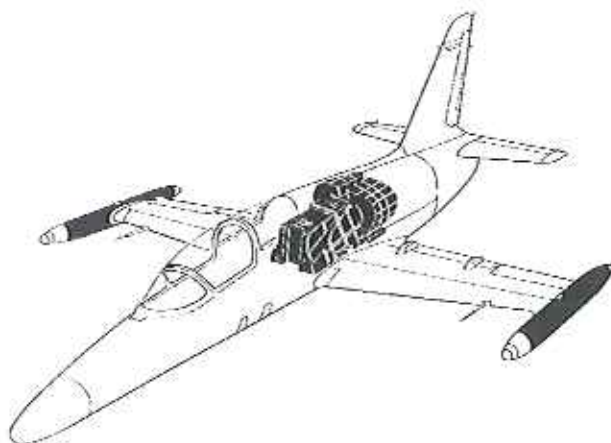
3.2.7 Palivový systém

- Palivový systém je automatický a zajišťuje dodávku paliva během celého provozu letounu.
- Palivo je umístěno v pěti (5) gumových vakových nádržích v trupu a v dvojici okrajových nádrží na konci křídla. Celková zásoba paliva je:

Gravitační plnění 1300 litrů (343 US gal) 1050 kg (2320 lb)

Hmotnost je založena na palivu Jet A-1 s hustotou 0.81 kg/litr (6.76 lb/US gal), MSA podmínky

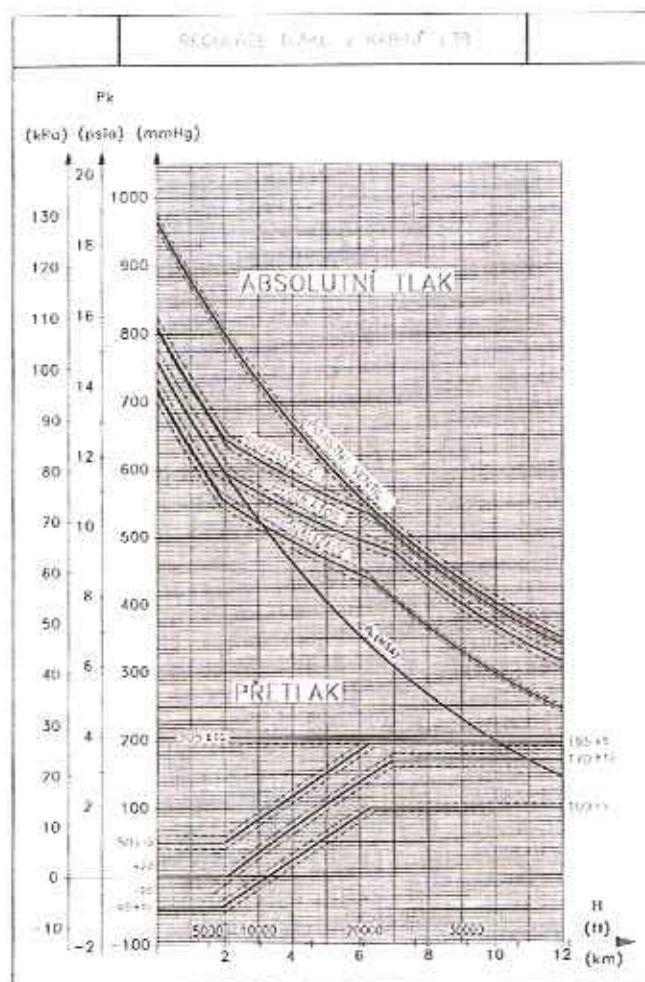
- Palivový akumulátor umožňuje let na zádech nebo let se záporným přetížением po dobu 20 sekund.
- Palivo z okrajových nádrží je přečerpáváno do trupových nádrží pomocí stlačeného vzduchu odbíraného z motoru. Palivo z hlavní trupové nádrže je přečerpáváno dopravním čerpadlem až k palivovému čerpadlu motoru, které je poháněno motorem.
- V případě závady dopravního čerpadla je palivo k palivovému čerpadlu motoru dopraveno gravitačním samospádem, ale let na zádech není povolen.
- Signál minimálního množství paliva (150 kg/330 lb v trupových nádržích) je zobrazován v obou pilotních prostorech.
- Všechny nádrže jsou plněny gravitačně.



Obrázek 1 – Uspořádání palivových nádrží

3.2.8 Systém klimatizace a regulace tlaku v kabině

- a) Systém klimatizace a regulace tlaku v kabině zajišťuje ohřev, ventilaci a přetlakování pilotního prostoru pomocí teplotně a tlakově regulovaného vzduchu přivedeného od kompresoru motoru.
- b) Požadovaná teplota v pilotním prostoru (zvolená pilotem v rozsahu 10 – 25°C) je vytvářena zpracováním vzduchu pomocí turbochladiče a systémem regulace teploty a je udržována automaticky. Systém klimatizace udržuje tento rozsah s motorem běžícím v nominálním režimu bez ohledu na teplotu vnějšího prostředí.
- c) Systém regulace tlaku v kabině udržuje tlak v pilotním prostoru automaticky v závislosti na výšce letu, viz. Obrázek č.2.
- d) Systém může být použit na zemi, pokud je spuštěný motor.



Obrázek 2 – Kabinová výška v závislosti na výšce letu

3.2.9 Systém odmrazování

- Systém odmrazování zajišťuje odmrazování a vyhřívání čelního štítu, náběžných hran vstupů vzduchu do motoru a různých sond a snímačů.
- Systém odmrazování je aktivován automaticky signálem od detektoru námrazy RIO-3 nebo může být aktivován manuálně pilotem.
 - Varianta MZS: Systém odmrazování je aktivován automaticky signálem od detektoru námrazy 871 FA 312B nebo může být aktivován manuálně pilotem.
- Systém odmrazování využívá horkého vzduchu odebíraného od motoru; ohřívací tělesa využívají stejnosměrné napájení 28V z palubní sítě.

3.2.10 Kyslíkový systém

- Kyslíkový systém KKO-5 je v trupu letounu umístěný palubní systém, jehož pracovním médiem je plynný kyslík a jehož součástí jsou nouzové zdroje kyslíku v kapse padáku pilota



ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014

- b) Zdrojem kyslíku je šest kyslíkových lahví s celkovým objemem 20 litrů (5.3 US gal) a tlaku 15MPa (2 175 psi) umístěných ve špičce trupu. Spotřeba kyslíků je silně proměnlivá. I při nejmenší námaze kyslík nevydrží v této výšce ani 2 hodiny.
- c) Regulátory jsou typu „podle dýchaní pilota“ a mají přepínače pro ovládání koncentrace kyslíku v dýchací směsi.
- d) Procentuelní množství kyslíku v dýchací směsi je stanoveno automaticky regulátorem dodávky kyslíku, v závislosti na výšce letu. Dýchací směs prochází přes kyslíkový regulátor připevněný sponou na poutacím popruhu do kyslíkové masky pilota.
- e) Provozní parametry: Provozní výška systému se dvěma piloty je až na hranici operačního dostupu letounu.
- f) Náhradní nouzový zdroj kyslíku doplňuje hlavní systém. Nouzový zdroj, který poskytuje nepřetržitě čistý kyslík (100% koncentrace), má objem 0,825 litrů (0.22 US gal) a tlak 15 MPa (2 175 psi). Může být aktivován pilotem za letu nebo automaticky během katapultáže.

3.2.11 Anti-g systém

- a) Oba pilotní prostory jsou vybaveny anti-g ventilem a připojovacím konektorem umístěným na S/A spoji na levé straně vystřelovacího sedadla, které zásobují podle potřeby anti-g oblek stlačeným vzduchem odebíraným z motoru.

3.2.12 SYSTÉM VEDENÍ VZDUŠNÝCH TLAKŮ (PVD)

- a) Systém zabezpečuje napájení aneroidomembránových přístrojů statickým a celkovým tlakem. Sestává se z hlavní a záložní větve. K snímání tlaků složí dvě pitot-statické hubice umístěné na křídlech. Z hlavní pitot-statické hubice (pravé křídlo) jsou po letounu rozvedeny dvě vedení statického tlaku a jedno vedení celkového tlaku, ze záložní pitot-statické hubice (levé křídlo) je rozvedeno jedno vedení statického a jedno vedení celkového tlaku. Celé vedení je po letounu provedeno trubkami světlosti 4 mm a hadicemi o světlosti 5 mm. V pilotní kabině jsou ustaveny přepínací kohouty, kterými pilot může připojit přístroje v obou kabinách na hlavní nebo záložní větev systému.
- b) Mezi pitot-statické hubice a přepínací kohouty jsou vřazeny jímky kondenzátu, které jsou ustaveny na nejnižším místě jednotlivých vedení (v šachtách hlavního podvozku). V těchto jímkách se shromažďuje případný kondenzát vytvořený ve vedení.

3.2.13 Systém napájení elektrickou energií

- a) Hlavním zdrojem elektrické energie pro napájení elektrického a avionického vybavení letounu o napětí 28V je dynamo s výstupním výkonem 9kW.
- b) Záložním zdrojem stejnosměrného proudu je 3kW generátor poháněný náporovou turbínou, které se pomocí hydraulického pohonu automaticky vysunuje v případě poruchy hlavního zdroje napájení. Při poruše hydraulického systému, lze turbínu nouzově vysunout pomocí páky nouzového vysunutí náporové turbíny, která je umístěna v obou pilotních prostorech. Tyto páky aktivují nouzový hydraulický akumulátor popsáný v bodě 4.2.3.
- c) Jako nouzový zdroj stejnosměrného napětí je instalována baterie (buď olověná s kapacitou 28Ah, variantně 42 Ah, nebo typu NiCd s kapacitou 26Ah).
- d) pozemní zdroj lze k letounu připojit k zásuvce umístěné na levé straně v zadní části trupu

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39			
Č. j. :	002133-14-401	Platné od:	20.7.2014

- c) Zdrojem energie jednofázového střídavého napájení o napětí 115V a frekvenci 400 Hz jsou dva statické měniče, které zabezpečují napájení některých bloků avioniky, detektoru námrazy, a dalšího palubního vybavení.
- f) Zdrojem energie třífázového střídavého napájení o napětí 3 x 36V a frekvenci 400 Hz jsou dva měniče, které zabezpečují napájení některých bloků avioniky, palivových a motorových přístrojů.
- g) Zdrojem energie střídavého napájení o napětí 1 x 36V a frekvenci 400 Hz je transformátor, který zabezpečuje napájení palivových a motorových přístrojů.
- h) Zdrojem stejnosměrného napětí 12V je Neuron Technology DC-300 sloužící pro napájení videopřehrávače a 12V zásuvek v zadní kabině.
- i) Napájecím zdrojem pro osvětlení přístrojů jsou měniče U.M.A. 10-700-28 (zvlášť pro přední a zadní palubní desku)

3.2.14 Systém osvětlení letounu

3.2.14.1 Vnější osvětlení

- a) Polohová (navigační) světla tvoří červené světlo na levé okrajové nádrži, zelené světlo na pravé okrajové nádrži a bílé světlo na špičce odtokové hrany vertikálního stabilizátoru.
- b) Bílé přistávací/pojížděcí světla jsou umístěna ve špičce obou koncových nádrží
- c) Bílé světlo osvětlení vysunutého podvozku je namontováno na každé noze podvozku. Světla se rozsvítí jakmile je podvozek plně vysunut a zajištěn.
- d) Vnější osvětlení s výjimkou přistávacích/pojížděcích světel lze ovládat pouze z panelu osvětlení v předním pilotním prostoru.
- e) Bílá antikolizní záblesková světla jsou integrována v polohových (Navigačních) světlacích.
- f) Antikolizní maják červené barvy je umístěn pod trupem letounu.
- g) Vnější osvětlení s výjimkou přistávacích/pojížděcích světel lze ovládat pouze z panelu osvětlení v předním pilotním prostoru.

3.2.14.2 Vnitřní osvětlení

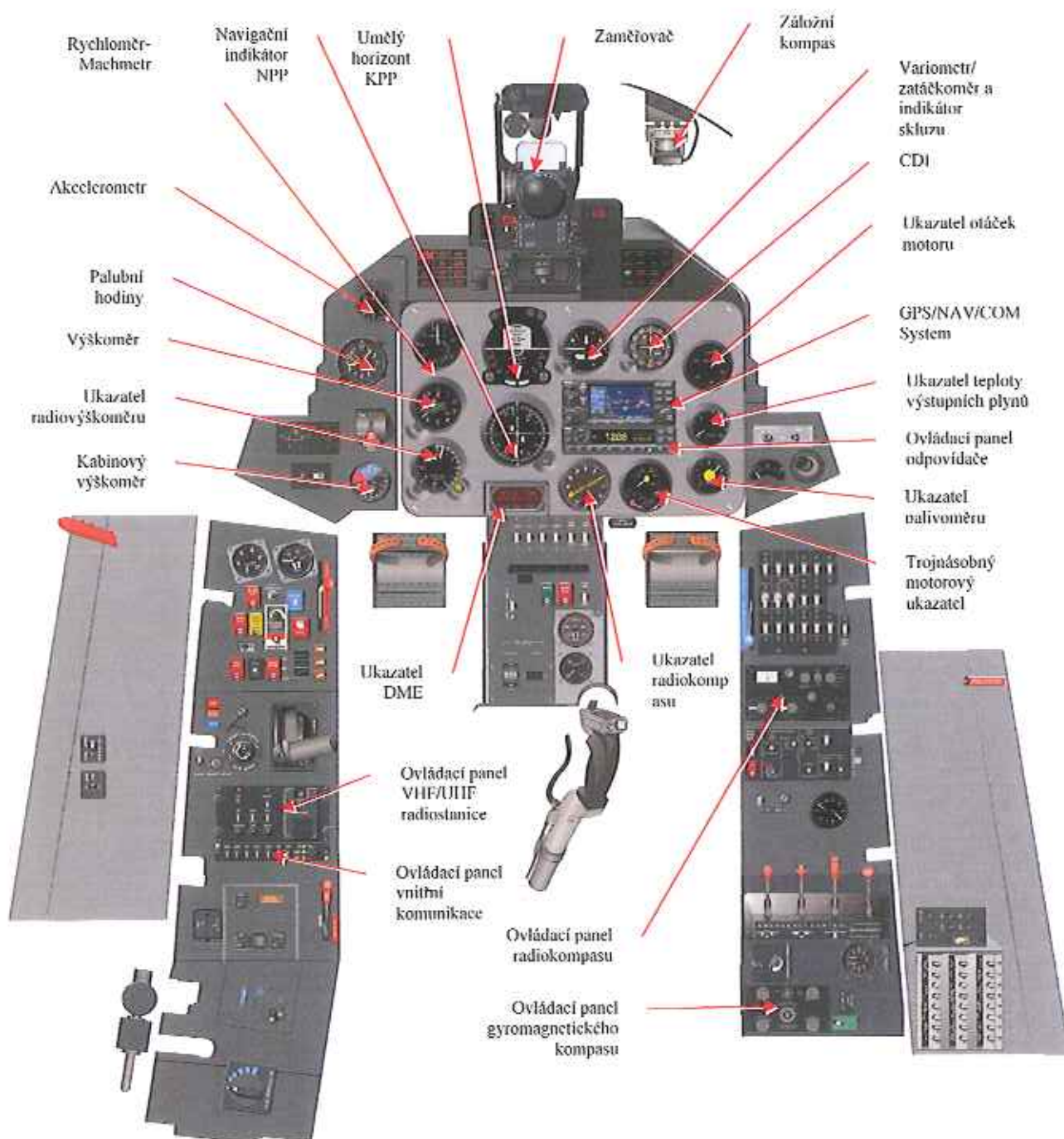
- a) Vnitřní osvětlení pilotních prostorů se sestává z červeného osvětlení pro všechny přístroje a ovládací panely, které jsou umístěny na přístrojové desce a bočních pultech a z nezávislých bílých záložních světel.
- b) Vnitřní osvětlení je ovládáno včetně nastavení jasu z panelu osvětlení v obou pilotních prostorech.
- c) Variantně vnitřní osvětlení pilotních prostorů se sestává z bílého osvětlení pro všechny přístroje a ovládací panely, které jsou umístěny na přístrojové desce a červeného/bílého osvětlení bočních pultů.

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. :	002133-14-401	Platné od: 20.7.2014

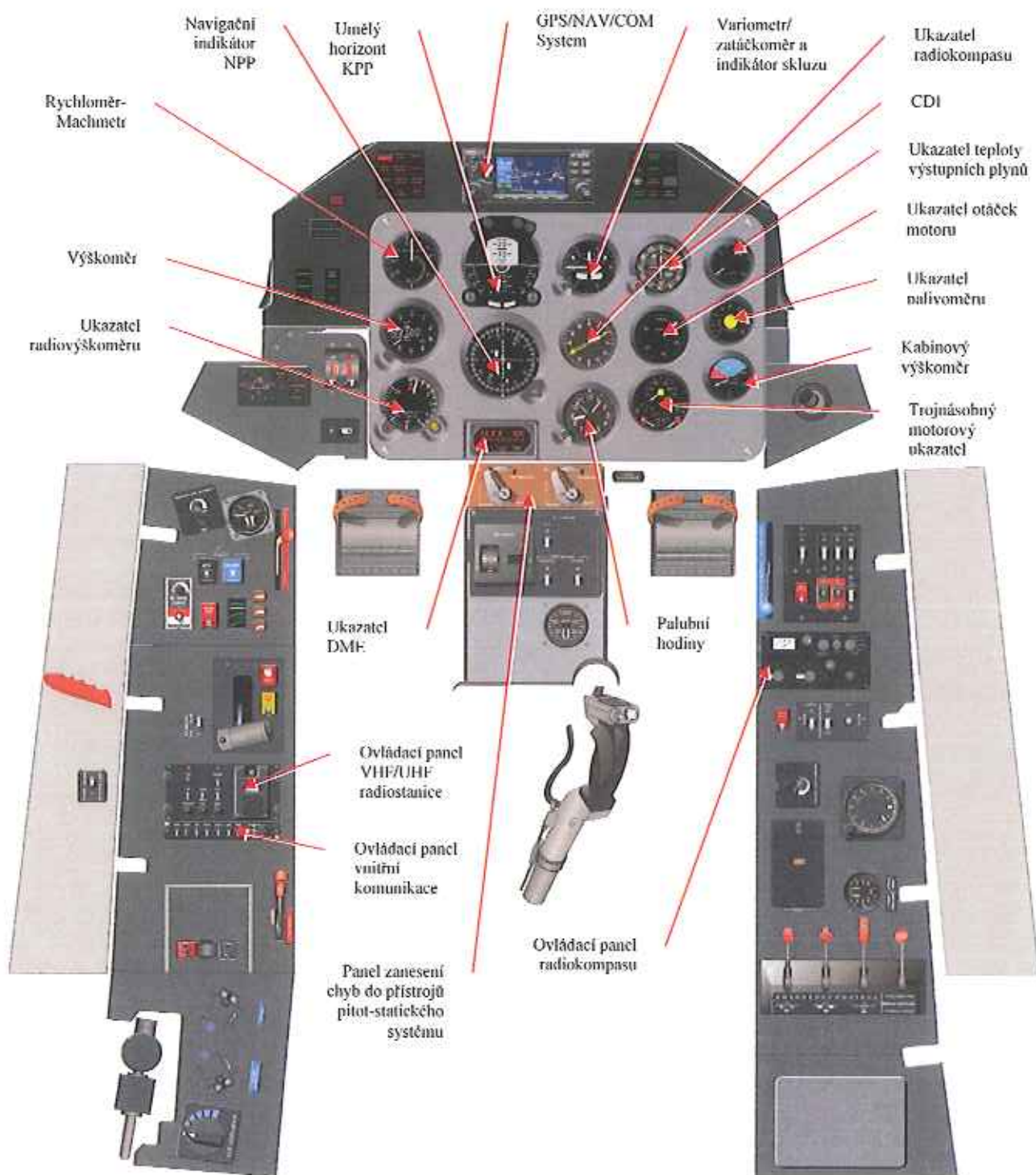
3.3 Pilotní prostory

3.3.1 Uspořádání pilotních prostorů

- V dvoumístném pilotním prostoru za sebou, jsou systémy a ovládací prvky předního pilotního prostoru, použity i v zadním pilotním prostoru (s výjimkou některých ovládacích prvků).
- Ideálního posazení pilota může být v obou pilotních prostorech dosaženo pomocí elektricky nastavitelného sedáku sedadla a mechanicky nastavitelné polohy nožních pedálů. To umožňuje dosáhnout správného výhledu a zajišťuje snadnou dosažitelnost všech důležitých ovladačů o přepínačů. Antropologické omezení pilota viz. bod 2.1.2.18.2.
- Přístroje, indikátory a pro zobrazení letových, navigačních údajů, komunikačních a motorových dat jsou logicky uspořádány na vertikálně instalované přístrojové desce v předním zorném poli pilota. Ostatní ovládací panely a indikátory palubních systémů jsou seskupeny na pravém a levém horizontálním bočním pultu.
- Základní uspořádání pilotních prostorů je zobrazeno na Obrázek 3 (přední pilotní prostor) a Obrázek 4 (zadní pilotní prostor).
- Všechny popisky v pilotním prostoru jsou v češtině/ruštině/angličtině.



Obrázek 3 – Příklad základního uspořádání předního pilotního prostoru



Obrázek 4 – Příklad základního uspořádání zadního pilotního prostoru



ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014

Varianta MZS:

Přední kabina:



Zadní kabina





ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014

3.3.2 Systém záchrany pilota

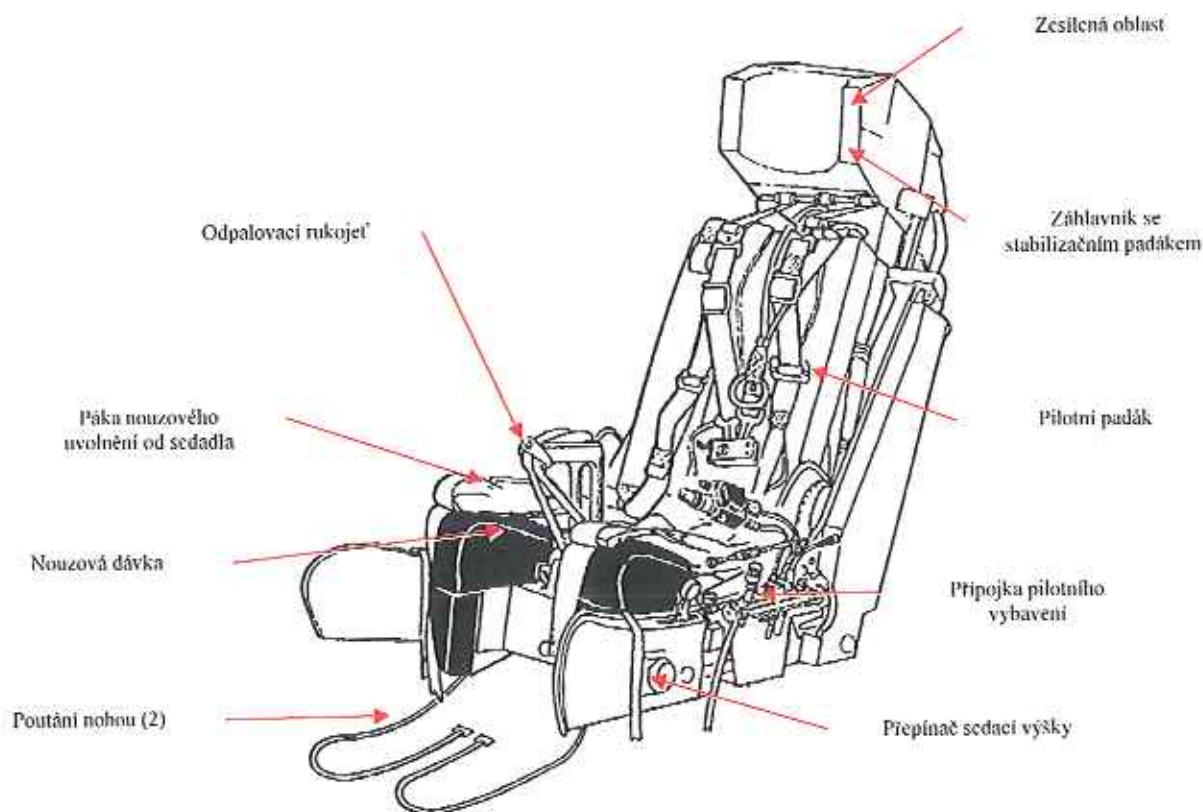
Systém záchrany pilota je tvořen dvěma vystřelovacími, plně automatickými sedadly VS1-BRI/L-8 a systémem odhozu překrytu. Ty zajišťují plně automatické nouzové opuštění letounu, které je bezpečné od rychlosti 81 KIAS (150 km/h) v nulové výšce do mezí obálky letounu pro většinu kombinací výšky letu, rychlosti letu, prostorové polohy a trajektorie letu.

3.3.2.1 Odhoz překrytu

- a) Odhoz překryt zabezpečují dva pyrotechnicky poháněné teleskopické válce nadhozu překrytu. Překryt může být bezpečně odhozen při rychlosti vyšší než 81 KIAS (150 km/h). Odhoz překrytu je automaticky iniciován zatažením za katapultážní rukojeť vystřelovacího sedadla. Odhoz překrytu může být manuálně iniciován pomocí páky nouzového odhozu překrytu, která je umístěnou v obou pilotních prostorech.

3.3.2.2 Vystřelovací sedadlo

- a) Letoun je vybaven dvěma vystřelovacími sedadly AERO Vodochody VS1-BRI/L-8, které obsahují schránku nouzové dávky pilota, nouzový zdroj kyslíku a přípojku výstroje pilota.
- b) Vystřelovací sedadlo je chráněno proti neúmyslné katapultáži na zemi několika zajišťovacími, která pozemní obsluha snímá před letem.
- c) Záhlavník vystřelovacího sedadla, který obsahuje stabilizační padák, má zesílenou konstrukci, která umožňuje katapultáž skrz sklo překrytu, pokud selže systém odhozu překrytu.
- d) Po katapultáži je vytažení stabilizační padáku, odpoutání pilota od sedadla a vytažení pilotního padáku řízeno automaticky.
- e) Pro případ závady automatického odpoutání pilota od sedadla je instalován záložní manuální systém.
- f) Uspořádání vystřelovacího sedadla je zobrazeno na Obrázek 5.



Obrázek 5 – Vystřelovací sedadlo VS1

3.3.2.2.1 Módy katapultáže

Katapultáž členů posádky je pouze v módu „individuálně“.

3.3.3 Osobní výstroj pilota

- a) Koncktory na S/A spoji na levé straně sedadla jsou upraveny dle požadavku zákazníka dle výstroje. Např.:

Originální konektory pro připojení kyslíku, anti-g a mikrofónu jsou „sovětské“

- b) Anti-g kalhoty/oblek s přípojkou na anti-g ventil zakončenou zasouvacím konektorem dle MIL-C-83390.
- c) Kyslíková maska typu „dýchání dle pilota“, zakončená bajonetovým konektorem se třemi kolíky dle MS27796
- d) Komunikační kabel na kyslíkové masce je zakončen zástrčkou (jackem) typu U-174/U
- e) Dynamický mikrofón v kyslíkové masce s impedancí 5 ohmů.
- f) Sluchátka v pilotní přilbě s impedancí 10 ohmů (Poznámka: sluchátka s impedancí v rozsahu 9,5 až 19 ohmů jsou kompatibilní)



ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014

3.3.4 Přístup do kabiny

Přístup do kabiny je umožněn výklopnými stupačkami pod každým pilotním prostorem.

3.3.5 Bezpečnost

Detailní popis bezpečnosti a práce na letounech řady L-39 viz technická dokumentace.

3.3.5.1 Vstup do kabiny

Do kabiny může vstoupit pouze osoba, která dostala výslovný souhlas od velitele letounu nebo oprávněná pouččná osoba technik apod.

3.3.5.2 Používání bezpečnostních pásů

Každá osoba, která zaujímá místo na sedadle v kabině posádky musí být po celou dobu letu připoutána.

Každá osoba, která zaujímá místo na sedadle v kabině posádky musí být seznámena s použitím záchranných systému/nouzového opuštění letounu použitých na letounu L-39.

3.3.5.3 Přenosné elektronické zařízení na palubě letadla

Z důvodů zamezení rušení navigačního zařízení a komunikačního vybavení elektronickými přístroji převáženými posádkou na palubě letadla, musí velitel letounu dostupnými prostředky upozornit případnou další osobu na palubě na omezení jejich používání v průběhu letu.

Po celou dobu pobytu cestujících na palubě letadla je jim zakázáno používat veškerá zařízení vyzařující elektro-magnetickou energii, jako jsou:

- Přenosná pojítka a přenosné AM/FM přijímače
- CD přehrávače
- TV přenosné přijímače
- Remote control (dálkové ovládání)
- Indikátory kovů a měniče napětí
- Přenosné telefony
- Přenosné AM/FM aparatury, přenosné diktafony
- Přenosné kapesní kalkulátory a osobní počítače
- Přenosné kazetové přehrávače
- Kapesní elektronické hry.

Pokud PIC zjistí na palubě rušení navigačního a komunikačního vybavení, musí být vydán příkaz k vypnutí všech (i povolených) přenosných elektronických přístrojů.

3.3.6 Výstroj

Pro let v letounech řady L-39 s vystřelovacími sedadly je povinná následující pilotní a výšková výstroj:



ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014

- Plamení odolná letecká kombinéza (letní nebo zimní podle meteorologických podmínek v prostoru letu)
 - Plamení odolná vodě nepropustná kombinéza s doplňky (v případě letu nad rozsáhlými vodními plochami, kde teplota vody je 15°C a méně)
 - Netavitelné spodní prádlo
 - Plamení odolná letecká obuv určená pro použití na vystřelovacích sedadlech
 - Plamení odolné letecké rukavice
 - Přilba pilota
 - Kyslíková maska
- V případě provozu mimo lety dopravního charakteru
- Anti-g oblek/kalhoty

Každá osoba, která zaujímá místo na vystřelovacím sedadle v pilotním prostoru, musí být seznámena s používáním výše popsané výstroje v normálních i nouzových situacích. Pilotní výstroj musí být správné velikosti a musí být správně seřízená a nastavená.

3.3.6.1 Používání kyslíkové masky

Kyslíková maska musí být nasazena po celou dobu letu s odjištěným záchranným systémem. Upnutá kyslíková maska je nedílnou součástí záchranného systému.

Kyslíkovou masku není nutné použít pod FL130 v případě, že posádka má zajištěn jiný způsob komunikace.

3.3.6.2 Používání přilby pilota

Přilba musí být po celou dobu letu správně nasazena a popruhy upnuty a správně nastaveny.

Zbarvení (čirý, protisluneční) výměnného čelní štít pilota musí být před letem vybráno podle času letu, (den/noc) a předpokládaných meteorologických podmínek.

Čelní štít pilota musí být sklopen po celou dobu letu, pro zajištění maximální ochrany hlavy pilota při proniknutí cizího tělesa do pilotního prostoru, pokud tomu nejsou nadřazeny okamžité požadavky na bezpečnost letu (např. viditelnost).

3.3.6.3 Používání Anti-g obleku/kalhot

Používání Anti-g obleku/kalhot je povinné pro letouny řady L-39, po celou dobu letu s odjištěným záchranným systémem mimo lety dopravního charakteru. Anti-g oblek/kalhoty jsou nedílnou součástí záchranného systému.

3.3.6.4 Používání vodě nepropustné kombinézy

Vodě odolná kombinéza s doplňky je povinná v případě letu nad rozsáhlými vodními plochami, kde je teplota vody 15°C nebo méně.

3.3.6.5 Nouzové záchranné prostředky

Každá osoba, která zaujímá místo na vystřelovacím sedadle v pilotním prostoru, musí být seznámena s používáním nouzových záchranných prostředků.

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. :	002133-14-401	Platné od: 20.7.2014

3.3.7 Nouzové Opuštění Letounu (NOL)

Výkonní letci a další osoby na palubě musí být řádně proškoleni a přezkoušeni ze znalostí postupů nouzového opuštění letadla a dále k získání a udržení návyků periodicky procvičovat postupy nouzového opuštění letadla v havarijní situaci za letu i na zemi, činnost a způsoby použití osobních záchranných prostředků a záchranných prostředků (systémů) letadla L-39.

Výcvik v záchranné a výsadkové přípravě je u letců a dalších osob na palubě zakončen přezkoušením z postupů nouzového opuštění letadla.

Pro získání a upevnění návyků pro nouzové opuštění letadla a jeho provedení všemi možnými způsoby musí pilot, nebo jiná osoba na palubě provést praktický nácvik činností při nouzovém opuštění letadla.

Nácvik nouzového opuštění letadla a seznámení se záchrannými prostředky posádky letadla a cestujících se provádí na syntetickém výcvikovém zařízení nebo v kabině letadla za účasti kvalifikovaného velitele letounu nebo specialisty na záchranné prostředky.

O přezkoušení znalostí NOL musí existovat doklad.

3.4 Avionika

3.4.1 Přehled systému

Hlavní subsystémy lze rozdělit do následujících kategorií:

- Ovládání a zobrazení
- Komunikace, navigace a identifikace
- Záznam dat

3.4.1.1 Prostředky ovládání a zobrazení

V pilotním prostoru umístěné prvky ovládání a zobrazení pilotovi umožňují ovládání palubních systémů a dodávají mu informace potřebné během jednotlivých fází letu.

3.4.1.2 Přístroje a indikátory

Oba pilotní prostory jsou vybaveny letovými a navigačními přístroji a indikátory, které jsou umístěné na přístrojové desce. Letoun je vybaven přístroji

- Rychloměr-machometr
- Výškoměr
- Variometr/ zatačkoměr a indikátor skluzu
- Ukazatel umělého horizontu
- Záložní magnetický kompas
- Přístroje pro indikaci činnosti motoru
- Ukazatele palivoměru
- Palubní hodiny
- Ukazatel radiokompasu (volitelné vybavení)
- Navigační indikátor (volitelné vybavení)
- Ukazatel DME (volitelné vybavení)
- Ukazatel radiovýškoměru (volitelné vybavení)
- Course Deviation Indicator (CDI)

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. :	002133-14-401	Platné od: 20.7.2014

V obou pilotních prostorech jsou instalovány přístroje plnicí doplňkové funkce. Mezi které patří:

- n) Ukazatele tlaku hydraulického systému
- o) Kabinový výškoměr
- p) Voltampérmetr
- q) Akcelerometr

Varianta MZS:

Oba pilotní prostory jsou vybaveny letovými a navigačními přístroji a indikátory, které jsou umístěny na přístrojové desce. Letoun je vybaven přístroji

- a) Rychloměr-machmetr LUN1170.44-8 – v obou kabinách.
- b) Výškoměr 5934 PAM-3 – v obou kabinách.
- c) Variometr/ zatáčkoměr a indikátor skluzu Indikace na displeji PFD (GDU620), v přední kabině variometr 4A58.32.11F.05.1BD.
- d) Ukazatel umělého horizontu 4300-33 I, doplněný o relativní příčný sklonoměr.
- e) Záložní magnetický kompas zůstává původní typ LUN1221.1-8.
- f) Přístroje pro indikaci činnosti motoru zůstávají původní.
- g) Ukazatel palivoměru zůstává původní typ LUN1671.02-8.
- h) Palubní hodiny M877-28V – v obou kabinách.
- i) Ukazatel radiokompasu (volitelné vybavení) není.
- j) Navigační indikátor (volitelné vybavení) indikace na displeji MFD (GDU620).
- k) Ukazatel DME (volitelné vybavení) KN62A.
- l) Ukazatel radiovýškoměru (volitelné vybavení) není.
- m) Course Deviation Indicator (CDI) GI-106A - v přední kabině.

V obou pilotních prostorech jsou instalovány přístroje plnicí doplňkové funkce. Mezi které patří:

- n) Ukazatele tlaku hydraulického systému zůstává původní typ.
- o) Kabinový výškoměr zůstává původní typ.
- p) Voltampérmetr zůstává původní typ.
- q) Akcelerometr zůstává původní typ.

3.4.1.3 Výstražný, upozorňovací a informační systém

Výstražný, upozorňovací a informační systém prostřednictvím výstražných, upozorňovacích a informačních světelných buněk poskytuje informace o vzniku nebezpečné situace, potenciálně nebezpečné situace a informace o stavu. Světelné buňky jsou umístěny na přístrojové desce v primárním zorném poli pilota.

3.4.2 Prostředky komunikace, navigace a identifikace

3.4.2.1 UHF/VHF Radiostanice

Komunikaci zajišťují dvě radiostanice. Radiostanice pracují na frekvenci 118 až 136,975 MHz ve frekvenčním pásmu VHF a jedna nebo obě radiostanice mohou být rozšířeny ve frekvenčním pásmu UHF o frekvence 225 až 399,975 MHz pro komunikaci s dalšími letadly, s řízením letového provozu a s pozemními komunikačními prostředky. Na radiostanici je možno předvolit až 20



pracovních kanálů. Nebo variantně komunikaci zajišťují tři radiostanice. Radiostanice pracují na frekvenci 118 až 136,975 MHz ve frekvenčním pásmu VHF. Tísňová frekvence je 121,5 MHz.

3.4.2.2 Systém vnitřní komunikace (Interkom)

Systém vnitřní komunikace (Interkom) vzájemně propojuje audio posádky, pozemní obsluhy, palubní radiostanice a audio signály radionavigačních systémů. Panel ovládání vnitřní komunikace (interkomu) umožňuje nastavení hlasitosti vnitřní komunikace (interkomu), radiostanice a příposlech audio signálů radionavigačních prostředků.

3.4.2.3 Snímače vzdušných dat

Snímače vzdušných dat se sestávají z hlavní a záložní pitot-statické sondy. Oba snímače jsou vyhřívány proti účinkům námrazy.

3.4.2.4 Referenční systém letové polohy a kurzu

Na letounu je instalován referenční systém letové polohy a kurzu (attitude and heading reference system). Signály o letové poloze (náklon a sklon) jsou vyvedeny do ukazatele umělého horizontu a signál o kurzu je vyveden na navigační ukazatel.

3.4.2.5 VOR/ILS

Dva navigační přijímače VOR/ILS poskytují radionavigační údaje. Systém zajišťuje informace VOR (VHF Omnidirectional Ranging) pro traťovou navigaci a ILS (Instrument Landing System) pro přístrojové přiblížení na přistání.

Varianta MZS: Tři navigační přijímače VOR/ILS poskytují radionavigační údaje. Systém zajišťuje informace VOR (VHF Omnidirectional Ranging) pro traťovou navigaci a ILS (Instrument Landing System) pro přístrojové přiblížení na přistání.

3.4.2.6 Radiodálkoměr

Radiodálkoměr DME (Distance Measuring Equipment) měří vzdálenost mezi letounem a vybranou pozemní stanicí.

3.4.2.7 Satelitní navigace

Navigační systém je vybaven přijímačem signálu GPS (Global Positioning System).

3.4.2.8 Přijímač návěstidla

Přijímač návěstidla (Marker Beacon Receiver) indikuje přelet návěstních majáků (MKR -Marker).

3.4.2.9 Radiokompas

Radiokompas ADF (Automatic Direction Finder) je zařízení pracující ve frekvenčním pásmu VHF a může být použito v okamžiku, kdy vysílání na přímou viditelnost je nespolehlivé nebo není k dispozici radiomaják VOR. Pro traťovou navigaci radiokompas přijímá signál z radiostanice s AM modulací a signál radiomajáků NDB (Non-Directional Beacon). Přijímač radiokompasu pracuje na frekvenci 150 až 1800 kHz ve frekvenčním pásmu LF a MF.

U varianty MZS není použit.

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. :	002133-14-401	Platné od: 20.7.2014

3.4.2.10 Radiovýškoměr

Radiovýškoměr spolu s ukazateli výškoměru měří výšku letu nad terénem v rozsahu 0 až 2,460 ft (0-750 m) a poskytuje varování o výšce rozhodnutí (decision height).

U varianty MZS není použit.

3.4.2.11 Palubní odpovídač

Palubní odpovídač řízení letového provozu (Transponder) přijímá a dekóduje dotazy sekundárních radiolokátorů, kóduje příslušné odpovědi a vysílá je odpovídajícím kanálem. Lze použít v následujících módech řízení letového provozu:

Mód A - identifikace pro řízení letového provozu

Mód C - hlášení výšky

Mód S – hlášení identifikace

3.4.3 Prostředky záznamu dat

Palubní zapisovač dat Flight Data Recorder (FDR) přijímá a nahrává vybrané letové parametry a údaje o stavu a činnosti palubních systémů. Palubní zapisovač dat také zajišťuje funkci havarijního zapisovače pro usnadnění vyšetřování příčin případné havárie letounu.

Monitorovací jednotka zrychlení FAU-39 (Fatigue Acquisition Unit) sleduje vertikální zrychlení (násobky přetížení - g) a další parametry pro poletové vyhodnocení únavového poškození. Data o vertikálním zrychlení jsou změřena akcelerometrem a pak zaznamenaná v paměti jednotky. Poškození draku je zjištěno porovnáním zaznamenaných dat s návrhovým spektrem zatížení.

U varianty MZS monitorovací jednotka zrychlení FAU-39 (Fatigue Acquisition Unit) není použita, parametry zrychlení je možno v provozu vyhodnocovat ze záznamu palubního zapisovače FDR.

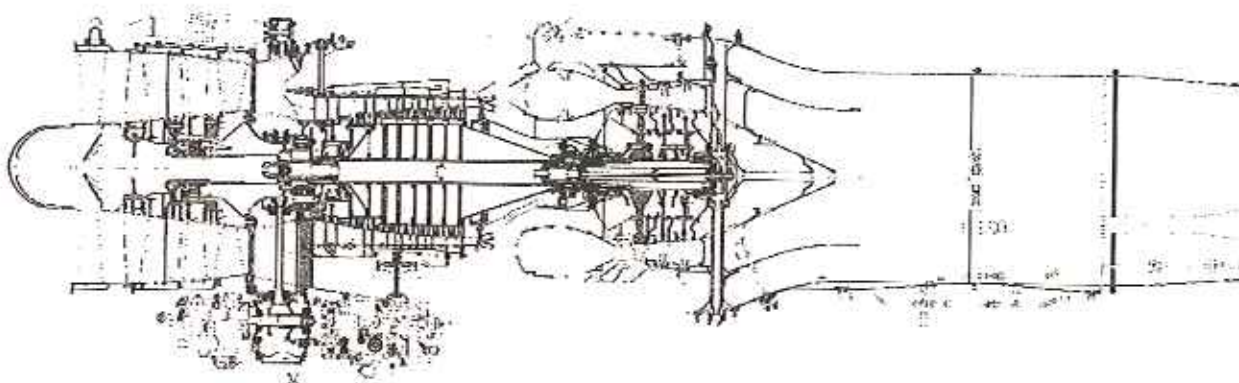
3.5 Pohonný systém letounu

3.5.1 Přívod vzduchu k motoru

- Přívod vzduchu k motoru se skládá ze dvou pevných bočních vstupů následované párem kanálů oválného tvaru, které se spojují v trupu do kruhového průřezu.
- Poloha vstupů nad povrchem křídla minimalizuje nebezpečí poškození cizím předmětem během poježdění, vzletu a přistání.

3.5.2 Motor

- Motor letounu je turbodmychadlový motor Ivčenko-Progress AI-25TL.
- Vlastní motor je v trupu uchycen čtyřmi závěsy. Přední pár závěsů je pevně uložen v zámcích, zadní pár je uložen ve vodicích kolejnicích pro zajištění tepelné dilatace motoru v podélném směru. Instalovaný motor je snadno přístupný a rychle vyměnitelný po odpojení zadní části trupu



Obrázek 6 – Řez motorem AI-25TL

3.5.2.1 Uspořádání motoru

Motor AI-25TL je dvouhřídelový turbodmychadlový (dvouproudový) motor s nízkým obtokovým poměrem. Obtokový poměr motoru je 1,98 a maximální hodnota stlačení je 9,5.

- Vstup: je vyroben z titanového plechu. Vstupní usměrňovací těleso, vnější prstence a 25 usměrňovacích lopatek statoru je odmrazováno vysokotlakým vzduchem odebíraným z motoru.
- Nízkotlaký kompresor/dmychadlo: třístupňový, axiální. Lopatky z titanové slitiny jsou uchyceny k diskům pomocí kloubových zámků, které zapadají do nákrůžků v disku a jsou zajištěny čepy.
- Vysokotlaký kompresor: devítistupňový, axiální. Rotor je z titanu, skříň kompresoru je z hliníkové a hořčíkové slitiny.

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. :	002133-14-401	Platné od: 20.7.2014

- d. Spalovací komora: má plamence prstencového typu, s 12 hlavicemi okolo palivových trysek s odstředivými stabilizátory.
- e. Vysokotlaká turbína: jednostupňová se vzduchem chlazenými rozváděcími lopatkami statoru. Vzduchem chlazené lopatky rotoru s patkami jsou uchyceny stromečkovým zámkem do chlazeného centrálního disku.
- f. Nízkotlaká turbína: dvoustupňová. Lopatky s patkami jsou k chlazenému disku přišroubovány.
- g. Výstupní tryska: jednoduchá konvergentní tryska pro vnitřní a vnější proud, bez směšovače nebo obraceče tahu.
- h. Prodlužovací roura

3.5.2.2 Výkon motoru

- a) Maximální tah motoru je 16.87 kN (3 790 lb st) – na hladině moře, statické podmínky, neinstalovaný motor, podmínky MSA.
- b) Doba chodu motoru v režimu MAX je omezena na 20 minut nepřetržitě a 10% z celkové životnosti motoru.

3.5.2.3 Řídicí systém

- a) Páka ovládání motoru, umístěná v obou pilotních prostorech, slouží k nastavení výkonu motoru.
- b) Regulace motoru je hydromechanická s hlavním a záložním systémem. Protipumpážní ochranu zajišťuje dvojice protipumpážních ventilů. Motor má také ochranu proti překročení maximální přípustné teploty výstupních plynů.
- c) Spouštění motoru na zemi zajišťuje vzduchový startér SV-25 namontovaný na skříni náhonů, který je poháněn stlačeným vzduchem z pomocné startovací jednotky (PSJ)

3.5.2.4 Skříň náhonů

- a) Vedle pohonu letounu zajišťuje motor i náhon řady palubních systémů. Na motoru je instalována skříň náhonů, které mechanicky pohání hydraulické čerpadlo a hlavní elektrický generátor.
- b) Na skříni náhonů je také namontován vzduchový startér.

3.5.2.5 Systém odběru vzduchu z motoru

Odběr vzduchu z vysokotlakého kompresoru slouží k napájení celé řady systémů – klimatizace a přetlakování, odmrazování a anti-g systému

3.5.3 Pomocná startovací jednotka (PSJ)

- a) Letoun je vybaven pomocnou startovací jednotkou (PSJ) SAFÍR 5.
- b) PSJ zajišťuje dodávku stlačeného vzduchu pro spouštění motoru. Autonomní spouštění motoru na zemi eliminuje potřebu pozemního vybavení pro spouštění motoru a umožňuje nouzové spouštění motoru za letu
- c) PSJ je umístěna v levé spodní části prostoru motoru
- d) PSJ nevyžaduje žádné speciální palivo. PSJ odebírá palivo z palivového systému letounu.

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. : 002133-14-401	Platné od: 20.7.2014	

3.5.4 Systém indikace a hašení požáru

- a) Systém indikace a hašení požáru je umístěn v motorovém prostoru letounu
- b) Indikaci požáru zajišťují dva bloky hlásičů po třech vysílačích. Požár je pilotovi signalizován rozsvícením varovného nápisu na výstražném tablu. Pilot může jedním stisknutím tlačítka iniciovat pyropatronu, která otevře průtok hasicí směsi do rozprašovače umístěného v prostoru motoru.

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. :	002133-14-401	Platné od: 20.7.2014

KAPITOLA 4 DALŠÍ ÚDAJE

4.1 Značení výrobku

- Letoun si ponechá originální výrobní číslo.
- Výrobní štítky budou v ruském/anglickém a/nebo českém jazyce.
- Nápisy a popisky na letounu a v pilotním prostoru budou v českém, ruském nebo anglickém jazyce v souladu s letovou příručkou.

4.2 Provozní a technická dokumentace

4.2.1 Provozní technické doklady

- Dokumenty osvědčující jakost a kompletnost, 1 sada, každá se skládá z:
 - Letadlová kniha (včetně seznamu zapracovaných Bulletinů, záznam o přezkoušení tlakových nádob)
 - Záznamník motoru
 - Záznamník pomocné startovací jednotky
 - Záznamník padáků
 - Záznamník baterie
 - Kompletační seznam vybavení
 - Kompletační seznam pyrotechnického vybavení
 - Protokoly o stavu vyrobeného letounu
 - Protokol o proměření (nivclaci) letounu a výchylkách pohyblivých ploch
 - Protokol o kompenzaci kompasu
 - Protokol o vážení letounu
 - Protokoly o záletu - Tovární zálet a Kontrolní přejímací let (pokud je prováděn)
 - Kalibrační tabulky palubního zapisovače dat
 - Osvědčení o jakosti a kompletnosti jednotlivých dodávaných přístrojů

4.2.2 Průvodní technická dokumentace pro provoz a údržbu

- Letová příručka :
 - L39GENLPOHEN - Pilot's Operating Handbook – (General Type)
Základní typová letová příručka obsahující informace pro všechny verze L-39.
 - L39ZAPOH01 - Pilot's Operating Handbook
Letová příručka pro konkrétní imatrikulační značku letounu.
- Příručka pro údržbu pro provoz se systémem údržby včetně generálních oprav
 - Konstrukční předpis AERA Vodochody a.s., č.j. 3903 0010 – „Přehled meziopravních resursů letadlových celků a agregátů letounů řady L-39“.
 - Dokumentace pro provádění Generální opravy letounu Kniha 1, č. 8102 0001 pro L-39C a č. 8302 0001 pro L39ZA.

AMM č :
L39GENLINSPREQSTEN

Příručka pro údržbu letounu pro provoz bez GO

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. :	002133-14-401	Platné od: 20.7.2014

L39GENLWC100FHEN	Plánovaná prohlídka po 100 letových hodinách nebo 1 roce
L39GENLWCSPCLEN	Plánovaná speciální prohlídka
L39GENLWC50FHEN	Plánovaná prohlídka po 50 letových hodinách nebo 6 měsících
L39GENLPOHEN	přípravy (předletová, po letová) podle přijatého systému údržby jsou uvedeny v letové příručce

c) Příručka pro údržbu pro provoz se systémem údržby bez generálních oprav

c.1 V případě provozu letounů L-39 pod trvalým dohledem AERO Vodochody Aerospace a.s. a údržbě prováděné údržbovou organizací AMO – L-39 AERO Vodochody Aerospace a.s. je možné nahradit systém údržby Generálních Oprav systémem údržby revizí:

- R1, č.j. 8103 0001 pro L-39C, 8303 0001 pro L-39ZA s periodou 4 roky.
- R2, č.j. 8103 0002 pro L-39C, 8303 0002 pro L-39ZA s periodou 8 let.

AMM č :	
L39ZAINSREQSTEN01	Příručka pro údržbu letounu pro provoz bez GO
L39ZAWC100FHEN01	Plánovaná prohlídka po 100 letových hodinách nebo 1 roce
L39ZAWCSPCLEN01	Plánovaná speciální prohlídka
L39ZAWC4YREN01	Periodická prohlídka po čtyřech letech provozu (R1)
L39ZAWC8YREN01	Periodická prohlídka po osmi letech provozu (R2)
L39ZAWC50FHEN01	Plánovaná prohlídka po 50 letových hodinách nebo 6 měsících
L39ZAPOHEN01	přípravy (předletová, po letová) podle přijatého systému údržby jsou uvedeny v letové příručce

d) Motor

AI 25TL MM-NO37	Letecký dvouproudový turboreaktivní motor AI-25TL - Technický popis
AI 25TL MM-NO22	Letecký dvouproudový turboreaktivní motor AI-25TL - Instrukce pro provoz a technickou obsluhu

e) Jazykové provedení FM, MM v českém nebo anglickém jazyce

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. :	002133-14-401	Platné od: 20.7.2014

4.3 Výrobní doklady

Níže uváděné výrobní doklady budou uloženy a archivovány u výrobce.

- a.1. Kniha o díle
- a.2. Odchytky, výjimky
- a.3. Hlášení o neshodných výrobcích
- a.4. Protokoly o zkouškách

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. :	002133-14-401	Platné od: 20.7.2014

KAPITOLA 5. POKYNY PRO INSTALACI A UVEDENÍ DO PROVOZU

Na všech letounech používané civilními provozovateli, zapsaných v LR České republiky musí být před uvedením do civilního provozu realizováno:

- 1) Prohlídka stavu u výrobce AERO Vodochody a.s., která obsahuje:
 - a) Kontrolu technického stavu
 - b) Kontrolu původu agregátů a dílů
 - c) Prodloužení technického života (z 15 na 30let)
- 2) Demilitarizační Bulletiny – zajišťující znemožnění použití a nesení zbraní, vydané výrobcem letadla. Jsou to Bulletin 12039432 pro letouny L-39C, Bulletin 12039433 pro L-39ZO a Bulletin 12039434 pro L-39ZA

3) Úpravy systémů avioniky pro civilní provoz

Protože původní avionické vybavení nesplňuje současné požadavky na pohyb letounu v řízeném prostoru, je nutné instalovat:

- a) jednu radiostanici komunikující v prvním leteckém pásmu, která umožňuje ladění s kanálovou roztečí 8,33kHz, pokud je letoun provozován nad FL 195,
- b) Alespoň jeden odpovídač s Módy A,C a S

4) Na trupu letadla bude umístěný nápis “Pro omezené použití – Limited”

5) Na viditelném místě v obou pilotních prostorech umístit štítek:

LETOUN SCHVÁLEN V KATEGORII “PRO OMEZENÉ POUŽITÍ”. LETY ZA ÚPLATU KROMĚ VÝCVIKU PILOTŮ NEJSOU POVOLENY. – THE AIRPLANE IS CERTIFIED IN THE CATEGORY “LIMITED”. THE FLIGHTS FOR HIRE EXCLUDING PILOTS TRAINING ARE NOT ALLOWED.

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
Č. j. :			Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39
			Platné od: 20.7.2014

KAPITOLA 6 POKYNY PRO PROVOZ A OBSLUHU

- Výrobek se provozuje na prvních dvou stupních údržby (O-level and I-level) standardního tříúrovňového systému údržby, v souladu s průvodní technickou dokumentací (viz bod a.11). D – level provádí AERO Vodochody a.s..
- Pozemní obsluhu letounu musí provádět vyškolený a kvalifikovaný pozemní personál.

6.1 Plánovaná údržba

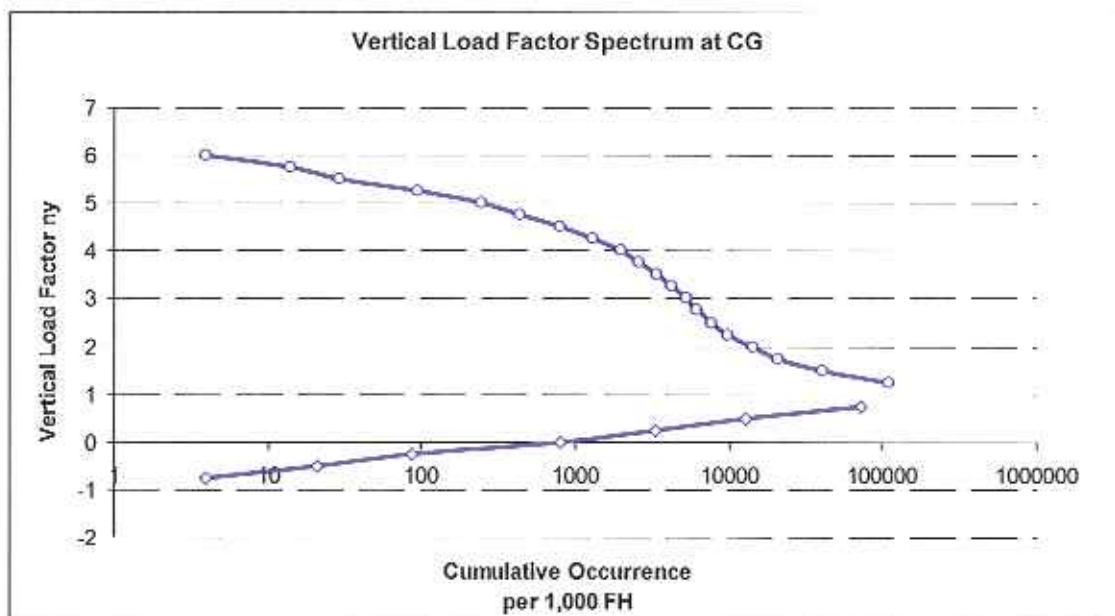
- Plánovaná údržba je prováděna jak podle letových hodin tak i podle kalendářního času, v závislosti na způsobu provozu letounu a ročním náletu letounu.
- Přípravy na první úrovni údržby jsou předletová, poletová a meziletová
- První typ fázových prohlídek je prováděn po 50 a 100 letových hodinách.
- Kromě pravidelných prací založených na náletu letových hodin jsou prováděny periodické prohlídky podle kalendářního času, počtu cyklů, počtu spouštění a přistání.
- Seznam limitovaných celků letadel L-39 je definován v konstrukčním předpisu AERO Vodochody a.s., č.j. 3903 0010 – „Přehled meziopravních resursů letadlových celků a agregátů letounů řady L-39“.
- Předpis pro zkoušení přístrojů před montáží na letounu L-39 L-39 3903 0009
- Generální oprava letounu (kromě LRU, které jsou udržovány podle stavu) je předepsána po 1500 letových hodinách nebo 7,5 letech podle toho, která hodnota bude dosažena dříve. Generální oprava letounu se provádí podle řízeného dokumentu Kniha 1, č. 8102 0001 pro L-39C a č. 8302 0001 pro L39ZA
- Generální oprava motoru je předepsána každých 1000 motorových hodin nebo 8 let podle toho, která hodnota bude dosažena dříve.
- V případě provozu letounů L-39 pod trvalým dohledem AERO Vodochody a.s. a údržbě prováděné údržbovou organizací AMO – L-39 AERO Vodochody a.s. je možné nahradit systém údržby Generálních Oprav systémem údržby revizí R1, č.j. 8103 0001 pro L-39C, 8303 0001 pro L-39ZA a R2, č.j. 8103 0002 pro L-39C, 8303 0002 pro L-39ZA s periodou 4 roky.
- Systém plánované údržby na letounu je podrobně popsán v příručce L39GENLINSPREQSTEN – Inspection Requirements. Příručka obsahuje kompletní seznam postupů potřebných pro bezpečný provoz letounu. Příručka také předepisuje, kdy se musí jednotlivé činnosti uskutečnit. Manuál je rozdělen podle jednotlivých palubních systémů.
- Další údržba dle požadavků směrnice ÚCL CAA-TI-011-n/97

KAPITOLA 7 ŽIVOTNOST A SPOLEHLIVOST

7.1 Životnost /Technický život

7.1.1 Letoun

- Pokud je nově vyrobený letoun během provozu zatěžován podle návrhového spektra násobků přetížení (viz. Obrázek 7) je bezpečná únavová životnost nově vyrobeného letounu 4500 letových hodin nebo 15 let podle toho, která hodnota bude dosažena dříve.
- Zbytková životnost letounu (letové hodiny a kalendářní roky) letounu přestavěného z používaného letounu L-39C nebo L-39ZO a L-39ZA bude stanovena pro každý letoun individuálně podle stavu letounu a podle dat z předchozího provozu.
- Zbytková životnost letounu bude výrobcem letounu zaznamenána do Letadlové knihy.
- Jednotka FAU-39 (Fatigue Acquisition Unit) sleduje vertikální zrychlení (násobky přetížení - g) a další parametry pro poletové vyhodnocení únavového poškození. Poškození draku je zjištěno porovnáním zaznamenaných dat s návrhovým spektrem zatížení. Systém sledování zbytkové životnosti zaručuje znalost strukturální integrity flotily letounů během celé životnosti.



Obrázek 7 - Návrhové spektrum zatížení

7.1.2 Motor

- Životnost nově vyrobeného motoru je 4000 motorových hodin.

7.2 Spolehlivost

- Vypočítaná hodnota střední doby mezi poruchami (Mean Time Between Failure - MTBF_{TOTAL}) letounu L-39 je 15 letových hodin, za předpokladu že:

**ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY**

Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39

Č. j. : 002133-14-401

Platné od: 20.7.2014

- a.1. Každý letoun ve flotile odlétal minimálně 150 letových hodin
- a.2. Minimální nálet je 200 letových hodin/letoun/rok
- a.3. Průměrný nálet je 250 letových hodin/letoun/rok
- a.4. $MTBF_{TOTAL}$ je vypočítáno pro celou flotilu letounů
- b) Všechny události a data o poruchách musí být zapsány a uloženy kvalifikovaným personálem a předány AERO Vodochody a.s..

	ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY		
	Zvláštní specifikace letové způsobilosti letounů L-39		
	Č. j. :	002133-14-401	Platné od: 20.7.2014

KAPITOLA 8 POKYNY PRO KONSTRUKČNÍ ZMĚNY A OPRAVY

- Konstrukční změny a opravy nepopsané v technické dokumentaci musí být schváleny oprávněným pracovníkem konstrukční organizace výrobce letounu a následně ÚCL.
- Všechny konstrukční změny a opravy musí být zajišťovány oprávněnými organizacemi údržby, které byly oprávněny k této činnosti ÚCL.

KAPITOLA 9 POKYNY PRO KONZERVOVÁNÍ A ODKONZERVOVÁNÍ

- Konzervování a odkonzervování nepopsané v technické dokumentaci musí být schváleno oprávněným pracovníkem konstrukční organizace výrobce letounu.
- Konzervování a odkonzervování musí provádět vyškolený pozemní personál.

Tento dokument byl zpracován ve spolupráci s AERO Vodochody a.s., držitelem typové dokumentace a jeho vydáním se ruší „ZSLZ pro letouny řady L-39 a jeho verze a varianty pro civilní provoz“, Vydání 2., č.j. 00509-12-401 ze dne 28.2.2014.

Zpracoval :

Dne : 15.7.2014

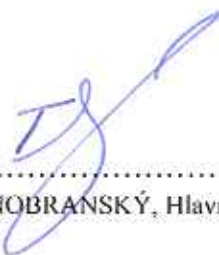


Ing. Zdeněk Kočí, Vedoucí Oddělení malých letadel

Za AERO Vodochody a.s. :

15.7.2014

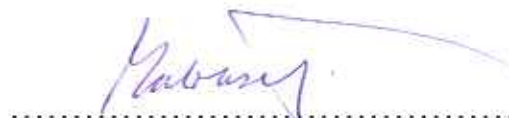
Vodochody dne



Ing. Miloš TRNOBRANSKÝ, Hlavní konstruktér

V Praze:

Schválil :



Ing. Pavel Matoušek, ŘST ÚCL Praha

Vydáno ÚCL pod č.j.: 002133-14-401