



CZECH REPUBLIC



Letecká amatérská asociace ČR – Light Aircraft Association of the Czech Republic

Typový průkaz – Type Certificate

Vydává Letecká amatérská asociace České republiky (dále LAA ČR) na základě pověření a v souladu s ustanovením zákona č. 49/1997 Sb. o civilním letectví ve znění pozdějších předpisů.

Issued by LAA ČR authorised by Ministry of Transport in accordance with Act No.49/1997 Coll. on civil aviation as amended.

Označení typu letecké techniky:

Designation of the type of aviation technology:

Dvoumístný, jednomotorový aerodynamicky řízený ultralehký letoun – Sportovní létající zařízení, samonosný dolnoplošník s posádkou sedící vedle sebe,
typové označení : **ALTO TG.**

Max. vzletová hmotnost 450 kg.

Max. vzlet. hmotnost lze překročit o hmotnost integrovaného záchranného systému,
max. 472,5 kg.

Podrobné specifikace jsou uvedeny v příloze.

Doplňek „a“ : vrtule SR 3000 /2 / W,

doplňek „b“ : vleky kluzáků do max. vzletové hmotnosti 600 kg.

Držitel typového průkazu:

Owner of Type Certificate:

Direct Fly , s.r.o.

Špitálka 8, 602 00 Brno

Výroba: **Direct Fly, s.r.o.**

Cihelní 573

687 25 Hluk

Schváleno technickou komisí LAA ČR dne:

Approval of the Technical commission of LAA CR:

15.7.2008

Doplňek „a“ / 17.6.2010, doplňek „b“ 13.1.2011

Typový průkaz je zaregistrován u LAA ČR pod značkou:

Type certificate is registered in LAA CR under registration sign:

ULL – 09 / 2008

Hlavní technik LAA ČR:

Chief Engineer of LAA CR:

Ing. Václav Chvála

Letecká amatérská asociace ČR
Ke Kablu 289
102 00 Praha 10
TEL: 242 403 687

Ředitel správy SLZ:

Managing director of the LAA:

Jiří Koubík



Číslo typového průkazu: **ULL – 09 / 2008**

Doplněk „a“

Držitel typ.osvědčení: Direct Fly s.r.o. Špitálka 8,
602 00 Brno

Výroba: Direct Fly s.r.o. Cihelní 573, 687 25 Hluk

Typ SLZ: **ALTO TG**

Datum vydání přílohy : 15.7.2008

PŘÍLOHA K TYPOVÉMU PRŮKAZU Č. ULL 09 / 2008

I. Všeobecně

1. Označení typu: **ALTO TG**
Doplněk „a“ : vrtule SR 3000 2 W.
Doplněk „b“ : Vleky kluzáků do max. vzletové hmotnosti 600 kg.
2. Kategorie: Sportovní létající zařízení, ultralehký letoun řízený aerodynamicky
3. Držitel typového osvědčení: Direct Fly s.r.o.
Špitálka 8
602 00 Brno
Česká republika
Výrobce: Direct Fly s.r.o. Cihelní 573, 687 25 Hluk
3. Datum podání žádosti: 20.5.2005
4. Datum schválení: 15.7.2008 , doplněk „a“ / 17.6.2010
doplněk „b“ / 13.1.2011

II. Předpisová základna

1. Požadavky letové způsobilosti: UL 2-část I., Požadavky letové způsobilosti SLZ, Ultralehké letouny řízené aerodynamicky, upravené znění ze dne 17.10.2002.
2. Zvláštní podmínky: Žádné
3. Výjimky: Žádné

III. Technické údaje, výkony a provozní omezení.

1. Definice typu: Typ je definován Typovým návrhem datovaným 15.5.2007 a výkresy č. Alto – 0-01-01 až Alto – 6-04-23 , datovanými do 31.12.2007. Podrobnosti jsou uvedeny v Typovém návrhu letounu ALTO TG 912 (zpráva ALTO VV-01-1).
2.

Popis: Alto TG je dvoumístný, jednomotorový, samonosný dolnoplošník s posádkou sedící vedle sebe. Letoun je celokovové konstrukce z tenkých plechů z Al slitiny. Křídlo je obdélníkového půdorysu s hlavním a pomocným nosníkem a vybavené vztlakovou klapkou. Vztlaková klapka je šterbinová, vyklápěná do poloh 15^0 , 30^0 a 40^0 . Podvozek je tříkolový s hydraulickými kotoučovými brzdami na hlavních kolech. Hlavní podvozkové nohy tvoří kompozitové pružiny, přední kolo je řízené a odpružené. Ocasní plochy jsou klasického uspořádání s VOP v ose trupu. Integrální palivové nádrže jsou umístěny v křídlech. Řízení letounu je volantového typu.
3. Vybavení: Pro vydání technického průkazu letové způsobilosti SLZ musí být na každém vyrobeném letadle instalováno základní vybavení, odpovídající požadavkům na letovou způsobilost uvedeným v kapitole II. Předpisová základna.
4. Základní technické údaje.

Rozpětí	7.77 m
Délka	6.07 m
Výška	2.25 m
Křídlo	
Plocha křídla	10,2 m ²
Použitý profil křídla	NACA 4415 (modif)
Hloubka křídla	1,315 m
Štíhlost křídla	5,96
Plošné zatížení při max. vzlet. hmotnosti...	450 kg = 44,0 kg/m ² , 472,5 kg = 46,3 kg/m ²
Rozpětí křídélka.....	1,093 m
Plocha křídélka.....	0,3 m ²
Výchylky křídélka.....nahoru ...	25 ⁰
.....dolů	25 ⁰
Rozpětí vztlakové klapky	2,3 m
Plocha vztlak. klapky.....	0,558 m ²
Výchylky vztlakové klapky..... start.....	15 ⁰
.....Přistání...	30 ⁰ , 40 ⁰



VOP

Rozpětí.....	2,56 m
Plocha.....	1,91 m ²
Výchylky kormidla.....	nahoru 30 ⁰
	Dolů 20 ⁰

SOP

Plocha	1,036 m ²
Výchylky kormidla..... +/- ..	30 ⁰

Rozchod hlavních kol.....	1,70 m
Rozvor.....	1,395 m
Rozměr kol podvozku	360 x 100 mm - hlavní kola
	320 x 100 mm - předové kolo
Tlak v pneumatikách.....	1,8 + 0,2 kPa
Brzdy	hydraulické kotoučové
Odpružení hlavního podvozku	pneumatiky, kompozitové pružiny podvozku
Odpružení předního kola.....	gumovým provazcem a elastickým blokem

Motory Rotax 912 UL, Rotax 912 ULS

5. Hmotnosti

Max.vzletová hmotnost 450 kg

Maximální vzletovou hmotnost lze překročit pouze o hmotnost integrovaného záchranného systému.

Max. vzlet. hmotnost s integr. záchranným systémem 472,5 kg

Prázdná hmotnost 286 kg v základním provedení s motorem
Rotax 912UL bez záchranného systému.

Max. užitečné zatížení 164 kg

Min. hmotnost posádky 55 kg

Max. hmotnost zavazadel 15 kg

Palivová nádrž obsah..... 2 x 46 l , celkem 92 l.

6. Rychlosti a výkony

Uvedené výkony jsou určeny za podmínek MSA pro letoun :

Motor ROTAX 912 ULS (73,5 kW / 100 hp)

Vrtule FITI COMPETITION 3 listá, prům. 1580 mm.

	Vzlet.hmotnost 450 kg	Vzlet.hmotnost 472,5 kg se záchr. systémem
Letové rychlosti CAS:		
Pádová rychlost s vysunutými vztlakovými klapkami V_{SO}	64,0 km/h	65,0 km/h
Pádová rychlost při zasunutých vztlakových klapkách V_{SI}	79,0 km/h	80,0 km/h
Max. rychlost při vysunutých vztlakových klapkách V_{FE}	130 km/h	130 km/h
Návrhová obratová rychlost V_A	165 km/h	165 km/h
Max. rychlost v horizontálním letu V_H	210 km/h	210 km/h
Max. nepřekročitelná rychlost V_{NE}	270 km/h	270 km/h
Délka vzletu přes 15 m překážku	270 m	275 m
Stoupavost	5,2 m/sec při 135 km/hod	5,0 m/sec při 135 km/hod

7. Rozsah polohy těžiště:

Krajní přední provozní centráž: 25 % b_{SAT}

Krajní zadní provozní centráž: 35 % b_{SAT}

Vztažná rovina: Vztažnou rovinou je náběžná hrana křídla

Střední aerodynamická tětíva: Hloubka střední
aerodynamické tětivy $b_{SAT}=1,315$ m

Počátek střední aerodynamické tětivy je na vztažné rovině -
náběžná hrana křídla

8. Provozní násobky

Maximální kladný / záporný+4,0 / -2,0.

9. Motor:

Rotax 912 UL nebo Rotax 912UL S

Provozní omezení motoru:

Rotax 912 ULS:

Maximální vzletový výkon 73,5 kW/ 5800 min⁻¹ (po dobu 5
minut)

Maximální trvalý výkon 69 kW/5500 min⁻¹.

Rotax 912 UL:

Maximální vzletový výkon 59,6 kW/ 5800 min⁻¹ (po dobu 5
minut)

Maximální trvalý výkon 58 kW/5500 min⁻¹

10. Vrtule a její omezení:

Typ: FITI ECO COMPETITION 3LR 158
Výrobce: FITI design s.r.o.
Popis: na zemi stavitelná, kompozicová, třílistá.
Průměr: 1580 mm.

Typ: Křemen SR 200c
Výrobce: Woodcomp s.r.o.
Popis: na zemi stavitelná, dřevěná, třílistá.
Průměr: 1680 mm

Typ: Křemen SR 2000
Výrobce: Woodcomp s.r.o.
Popis: ze letu přestavitelná, dřevěná, třílistá.
Průměr: 1680 mm

Typ: Křemen SR 3000/ 2 / W
Výrobce: Woodcomp s.r.o.
Popis: ze letu přestavitelná, dřevěná, dvoulistá.
Průměr:

11. Palivo:

EUROSUPER RON 95 bezolovnatý podle DIN 51607, Ö-NORM 1100 AVGAS 100 LL.
Pro ČR je doporučen benzín BA 95 Natural

12. Olej:

Rotax 912: olej klasifikace API SF(SG) nebo vyšší, určený pro 4-taktní motocykly (s přísadami pro mazání převodů)..

IV. Podklady pro provoz a údržbu

- Letová a provozní příručka pro letoun ALTO TG + dodatky vyplývající ze zástavby volitelného vybavení
- Návod k použití motoru ROTAX řady 912
- Technický popis a provozní instrukce pro zastavěnou vrtuli
- Návod k použití záchranného systému (v případě jeho instalace)
- Návod k volitelnému vybavení instalovanému na přání zákazníků

13. Vleky kluzáků :

motor Rotax 912 ULS, vrtule Varia za letu mechanicky stavitelná, SR 3000 (170/3R), Kašpar KA 1/3 – 3 listá za letu stavitelná.

- maximální pevnost pojistky 300 daN +/- 30 daN.
- maximální hmotnost vlečeného kluzáku = 600 kg.
- Min. rychlost vleku $V_T = 100$ km/h
- optimální rychlost pro nejlepší stoupání = 110 km/h
- max. rychlost vleku = $V_A = 160$ km/h. Max. povolená

rychlost pro vlečení při přeletech nesmí překročit
povolenou rychlost pro vlečený kluzák.

- Další vybavení musí odpovídat požadavkům Přílohy III
předpisu UL – 2 část 1, doplňkové požadavky pro vlečení
kluzáků ultralehkými letouny (SLZ).
- Letová příručka pro ultralehký letoun EV 97 EUROSTAR,
Dodatek č.1.Vlečné zařízení.

Předpisová základna: Příloha III předpisu UL – 2 část 1, doplňkové požadavky pro
vlečení kluzáků ultralehkými letouny.

Doplňek č.1 k příloze III předpisu UL – 2 část 1, doplňkové
požadavky pro vlečení kluzáků ultralehkými letouny.

V. Doplňky: Žádné

Poznámky:

1. Každý letoun předvedený k vydání Technického průkazu SLZ musí být vybaven
aktuálním Protokolem o vážení a určení polohy těžiště obsahující seznam vybavení
zahrnutého do hmotnosti prázdného letounu.
2. Letoun musí být vybaven nápisy a štítky uvedenými v Letové příručce.

.....Konec.....

