



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 v platném znění.

Označení typu letecké techniky:
Designation of the type of aviation technology:

Dvoumístný, jednomotorový, aerodynamicky řízený celokovový samonosný dolnoplošník,
ultralehký letoun – sportovní létající zařízení, typové označení: **SportStar**

Maximální vzletová hmotnost 450 kg, včetně integr. záchranného systému 472,5 kg.

Podrobné technické specifikace jsou uvedeny v příloze.

Doplňek „a“ z 15.10.2006, doplněk „b“ z 19.12.2006,
doplňek „c“ z 2.10.2008 SportStar SL, doplněk „d“ z 29.10.2008 vleky kluzáků.

Držitel typového průkazu:
Owner of Type Certificate:

EVEKTOR – AEROTECHNIK, a.s.
Letecká č.p. 1384
Kunovice
686 04

Schváleno technickou komisí LAA ČR dne:
Approval of the Technical commission of LAA CR:

18.prosince 2003

doplňek „a“ / 15.10.2006, doplněk „b“ / 19.12.2006, doplněk „c“ / 2.10.2008,
doplňek „d“ / 29.10.2008

Typový průkaz je zaregistrován u LAA ČR pod značkou:
Type certificate is registered in LAA CR under registration sign:
ULL 07 / 2003

Doplňek „a“/2005, doplněk „b“/2006, doplněk „c“, doplněk „d“.

Hlavní technik LAA ČR:
Chief Engineer of LAA CR:

Ing. Václav Chvála

Letecká amatérská asociace ČR
Ke Kable 289
102 00 Praha 10
Tel.: +420 271 085 587

Ředitel správy SLZ:
Managing director of the LAA:

Jiří Koubík



Číslo typového osvědčení: ULL – 07 / 2003

Doplňěk „c“

Držitel typ.osvědčení: Evektor- Aerotechnik a.s.

Typ SLZ:

SportStar

SportStar s integr.kříd.l.nádržemi (doplňěk „a“)

SportStar ^{plus} (doplňěk „b“)

SportStar SL (doplňěk „c“)

SportStar všechny modely

Vlekání kluzáků (doplňěk „d“)

Datum vydání Doplnku „d“: 29.10..2008

PŘÍLOHA K TYPOVÉMU PRŮKAZU Č. ULL – 07 / 2003 Doplněk „c“

I. Všeobecně

1. Označení typu: **SPORTSTAR**
2. Kategorie: Sportovní létající zařízení, ultralehký letoun řízený aerodynamicky (ČR)
3. Držitel typového osvědčení: Evektor-Aerotechnik a.s.
Letecká č.p. 1384
686 04 Kunovice
Česká republika
4. Výrobce: viz. 3. Držitel typového osvědčení
5. Datum podání žádosti: 19.5.2003
6. Datum schválení: 18.12.2003
7. Datum schválení doplňku „a“ 15.10.2005
8. Datum schválení doplňku „b“ 19.12.2006
9. Datum schválení doplňku „c“ 2.10. 2008
10. Datum schválení doplňku „d“ 29.10.2008

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
4. Nálezy rovnocenné bezpečnosti: Žádné
5. Požadavky na ochranu životního prostředí: Nejsou definovány

Strana č.	1	2	3	4	5	6	7	8
Změna č.	c	c	c	c	c	c	c	C

III. Technický popis a provozní omezení

1. Definice typu:

- I. Typ je definován hlavním výkresem č. S0 00-01 01, datovaným 14.5.2003.
Podrobnosti jsou uvedeny v Typovém návrhu letounu SPORTSTAR, číslo zprávy Z-SP-04/2003.
- II. SPORTSTAR s integrálními křídlovými nádržemi
Od výrobního čísla 20050413 je letoun standardně vybaven integrálními křídlovými nádržemi o celkovém objemu 120 litrů. Typ je nově definován hlavním výkresem S0 00-06 01, datovaným 4.8.2005. Podrobnosti jsou uvedeny v Typovém návrhu letounu SPORTSTAR, číslo zprávy Z-SP-04/2003, Revize a.
- III. SportStar^{plus}
SportStar^{plus} je označení pro letoun SPORTSTAR s integrálními křídlovými nádržemi (viz. II. výše), u kterého byla maximální vzletová hmotnost zvýšena z původních 550 kg na 575 kg, na základě pevnostních výpočtů. Po konstrukční stránce se letoun SportStar^{plus} neliší od letounu SportStar s integrálními křídlovými nádržemi.
Podrobnosti jsou uvedeny v Typovém návrhu letounu SPORTSTAR, číslo zprávy Z-SP-04/2003, Revize b, 23.11.2006.
- IV. SportStar SL
SportStar SL je nové modelové označení pro faceliftovaný letoun SportStar plus.
Sportstar SL je definován hlavním výkresem č. S0 00-10 01, datovaným, 5.2.2008.

2. Popis:

- I. SPORTSTAR konstrukčně vychází z velmi lehkého letounu EV-97 VLA HARMONY, typově schváleného dle JAR-VLA a ultralehkého letounu EV-97 EUROSTAR, typově schváleného dle UL-2.
SPORTSTAR je dvoumístný, samonosný dolnoplošník celokovové konstrukce, s umístěním sedadel vedle sebe. Přístávací zařízení tvoří pevný tříkolý podvozek s předovým kolem a brzděnými hlavními koly. Celokovové křídlo je vybaveno odštěpnými vztlakovými klapkami. Letoun je možno na přání vybavit záchranným padákovým systémem a vlečným zařízením pro vleky transparentů a kluzáků do hmotnosti 360 kg.
- II. SPORTSTAR s integrálními křídlovými nádržemi
Letoun je možno na přání vybavit záchranným padákovým systémem, vlečným zařízením pro vleky transparentů a kluzáků do hmotnosti 700kg a elektrickými vztlakovými klapkami.
- III. SportStar^{plus}
SportStar^{plus} se konstrukčně neliší od letounu SPORTSTAR s integrálními křídlovými nádržemi (viz. II. výše). Rozdíly vyplývající ze zvýšení MTOW na 575 kg jsou zapracovány v certifikační dokumentaci, průvodní technické dokumentaci a rovněž v některých značeních letounu (štítky).
- IV. SportStar SL
SportStar SL je nové modelové označení pro letoun SportStar plus, který má laminátovou odklopnou kabinu a navazující zadní horní část trupu, motorové kryty nového designu, nový design laminátové špičky kýlu a směrového kormidla a další konstrukční úpravy podrobněji popsané v Typovém návrhu letounu SPORTSTAR, číslo zprávy Z-SP-04/2003, Revize c, 28.2.2008.

3. Vybavení:

Pro vydání technického průkazu letové způsobilosti SLZ musí být na každém vyrobeném letadle instalováno základní vybavení, odpovídající použitelným požadavkům na letovou způsobilost uvedeným v kapitole II. Předpisová základna.

- I. Podrobný seznam možného volitelného vybavení je uveden v Typovém návrhu letounu SPORTSTAR, číslo zprávy Z-SP-04/2003.
Volitelné vybavení instalované v letounu konkrétního výrobního čísla na přání zákazníka je uvedeno v letové příručce, dok. číslo S2003FM01CZ, v kapitole 7 a dále v Dodatcích k letové příručce.
- II. Podrobný seznam možného volitelného vybavení je uveden v Typovém návrhu letounu SPORTSTAR, číslo zprávy Z-SP-04/2003, Revize a.
Volitelné vybavení instalované v letounu konkrétního výrobního čísla na přání zákazníka je uvedeno v letové příručce, dok. číslo S2005FMCZ, v kapitole 7 a dále v Dodatcích k letové příručce.
- III. Podrobný seznam možného volitelného vybavení je uveden v Typovém návrhu letounu SPORTSTAR, číslo zprávy Z-SP-04/2003, Revize b.
Volitelné vybavení instalované v letounu konkrétního výrobního čísla na přání zákazníka je uvedeno v průvodní technické dokumentaci k letounu.
- IV. Podrobný seznam možného volitelného vybavení je uveden v Typovém návrhu letounu SPORTSTAR, číslo zprávy Z-SP-04/2003, 28.2.2008, Revize c. Volitelné vybavení instalované v letounu konkrétního výrobního čísla na přání zákazníka je uvedeno v průvodní technické dokumentaci k letounu.

4. Rozměry:

Křídlo

Rozpětí.....	8,646 m
Plocha	10,6 m ²
Hloubka tětiny.....	1.25 m
Profil	NACA 4415 mod.
Plošné zatížení	42,45 kg/m ² (MTOW 450kg)
.....	44,58 kg/m ² (MTOW 472,5kg)
.....	51,89 kg/m ² (MTOW 550kg)
.....	54,25 kg/m ² (MTOW 575kg)

Křídélko

Délka	1.09 m
Plocha 1 křídélka.....	0.25 m ²

Klapka

Délka	2,25 m
Plocha 1 klapky	0,52 m ²

Trup

Délka	5,98 m
Šířka.....	1,082 m
Výška.....	2,335 m
.....	2,476 m (SportStar SL)

Vodorovná ocasní plocha

Rozpětí.....	2,5 m
Hloubka	0,78 m
Plocha	1.94 m ²

Svislá ocasní plocha

Výška	1,24 m
.....	1,39 m (SportStar SL)
Plocha	1.0 m ²
.....	1.05 m ² (SportStar SL)

Podvozek

Rozchod	1.865 m
.....	1.95 m (SportStar SL)
Rozvor.....	1.35 m

5. Hmotnosti:

Hmotnost prázdného letounu	
I., II., III. :	295 kg $\pm$ 2%
IV. SportStar SL	297 kg $\pm$ 2%
	315 kg $\pm$ 2% se záchr. systémem

Pozn. Limity výše platí pro letouny provozované v kategorii UL v ČR

Maximální vzletová hmotnost:	450 kg	pro kategorii UL v ČR
	472,5 kg	pro kategorii UL v ČR se záchranným systémem
	575 kg	pro kategorii Lehký sportovní letoun v USA

Maximální konstrukční vzletová hmotnost: 580 kg

Maximální hmotnost paliva:

I. Palivová nádrž 65l	 47 kg
II., III., IV. Integrální křídlové nádrže 120l	 86 kg

Maximální hmotnost zavazadel:

I. Sportstar s palivovou nádrží 65l	 15 kg
II. Sportstar s integrálními křídlovými nádržemi	 25 kg
III. SportStar ^{plus} , SportStar SL	 25 kg

6. Motor a jeho omezení: Rotax 912 ULS nebo Rotax 912 S
 Maximální vzletový výkon 73,5 kW/ 5800 ot/min (po dobu 5 minut)
 Maximální trvalý výkon 69 kW/5500 ot/min
 Rotax 912 UL nebo Rotax 912 A
 Maximální vzletový výkon 59,6 kW/5800 ot/min (po dobu 5 minut)
 Maximální trvalý výkon 58 kW/5500 ot/min
7. Vrtule a její omezení: Typ: KLASSIC 170/3/R
 výrobce Woodcomp s.r.o.
 Popis: na zemi stavitelná, kompozitová, třílistá.
 Průměr: 1700 mm
 Na přání:
 Typ: KLASSIC 170/3/R „EFFIC“
 výrobce Woodcomp s.r.o.
 Popis: na zemi stavitelná, kompozitová, třílistá, náběžné hrany listů chráněné nerezovou páskou
 Průměr: 1700 mm
 Typ: Křemen SR 200c
 Výrobce Woodcomp s.r.o.
 Popis: na zemi stavitelná, dřevěná, třílistá.
 Průměr: 1680 mm
 Typ: KA 1/3 P
 Výrobce: Kašpar a synové,
 Popis: třílistá, za letu hydraulicky stavitelná.
 Průměr: 1610 mm
 Typ: V 230E-UL
 Výrobce: VZLÚ Praha
 Popis: pevná, dřevěná, dvoulistá.
 Průměr: 1625 mm
 Typ: V 331
 Výrobce: VZLÚ Praha,
 Popis: na zemi stavitelná, dřevěná, třílistá, pro motor Rotax 912 UL.
 Průměr: 1650 mm
 Typ: V534AD-UL
 Výrobce: VZLÚ Praha
 Popis: za letu hydraulicky stavitelná typu constant speed, dvoulistá, listy dřevěné, pro Rotax 912 UL
 Průměr: 1613 mm
 Typ: V534BD-UL
 Výrobce: VZLÚ Praha
 Popis: za letu hydraulicky stavitelná typu constant speed, třílistá
 Průměr: 1650 mm
 Typ: VARIA 170/2/R
 Výrobce Woodcomp s.r.o.
 Popis: za letu mechanicky stavitelná, kompozitová, dvoulistá, pro motor Rotax 912 ULS
 Průměr: 1700 mm
8. Palivo: Rotax 912 ULS nebo Rotax 912 S:
 min. RON 95, EN 228 Premium, EN 228 Premium plus, AVGAS 100LL
 Rotax 912 UL nebo Rotax 912 A:
 min. RON 90, EN 228 Regular, EN 228 Premium, EN 228 Premium plus, AVGAS 100LL
 Pro ČR je doporučen benzín BA 95 Natural
9. Olej: Motorový olej klasifikace SF, SG dle API. Nepoužívat letecké oleje.

10. Rychlosti a letové výkony:

Níže uvedené letové výkony jsou platné za podmínek MSA a pro danou maximální vzletovou hmotnost.

Motor..... ROTAX 912 ULS

Vrtule..... WOODCOMP KLASSIC 170/3/R

Letové rychlosti CAS	Vzletová hmotnost 450 kg	Vzlet.hmotnost 472,5 kg se záchr.syst.	Vzletová hmotnost 550 kg	SportStar ^{plus}	SportStar SL
				Vzletová hmotnost 575 kg	Vzletová hmotnost 575 kg
Max. nepřekročitelná rychlost V_{NE}	270 km/h	270 km/h	270 km/h	270 km/h	270 km/h
Max. konstr.cestovní rychlost V_{NO}	190 km/h	190 km/h	190 km/h	190 km/h	190 km/h
Návrhová obrátová rychlost V_A	160 km/h	160 km/h	160 km/h	160 km/h	160 km/h
Max. rychlost s vysunutými vztlačovými klapkami V_{FE}	130 km/h	130 km/h	130 km/h	130 km/h	130 km/h
Maximální horizontální rychlost VH při max.trvalém výkonu (5500 ot/min)	196 km/h	196 km/h	191 km/h	191 km/h	195 km/h
Cestovní rychlost při 65 % MTV (4800 ot/min)	168 km/h	168 km/h	165 km/h	164 km/h	166 km/h
Pádová rychlost V_{S0} klapky 50 °	63 km/h	65 km/h	72 km/h	74 km/h	74 km/h
Pádová rychlost V_{S1} klapky 0°	76 km/h	78 km/h	81,5 km/h	83 km/h	83 km/h
Pádová rychlost V_{S1} klapky 15°	69 km/h	71 km/h	77 km/h	79 km/h	79 km/h
Vzlet (tráva):	-	-	-	-	-
Délka rozjezdu	121 m	135 m	200 m	220 m	220 m
Délka vzletu přes 15 m překážku	276 m	290 m	425 m	470 m	470 m
Maximální stoupací rychlost	5,9 m/s	5,5 m/s	4,5 m/s	4,36 m/s	5,2 m/s

11. Násobky zatížení:

$n_1 = +4,0$

$n_2 = +4,0$

$n_3 = -1,5$

$n_4 = -2,0$

12. Rozsah polohy těžiště:

Krajní přední provozní centráž: 20 % b_{SAT}

Krajní zadní provozní centráž: 34 % b_{SAT}

13. Vztažná rovina:

Vztažnou rovinou je náběžná hrana křídla

14. Střední aerodynamická tětíva:

Hloubka střední aerodynamické tětivy $b_{SAT}=1250$ mm

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

15. Prostředky k nivelaci:

Nivelační body a postup nivelace jsou popsány v Technickém popisu a návodu k obsluze, údržbě a opravám.

16. Minimální počet členů posádky:

1 pilot

17. Počet sedadel:

2

18. Zavazadlový prostor:

umístěn za sedačkami

Maximální hmotnost zavazadel:

I. Sportstar s palivovou nádrží 65l 15 kg

II. Sportstar s integrálními křídlovými nádržemi..... 25 kg

III. SportStar^{plus} 25 kg

IV. SportStar SL 25 kg

19. Maximální množství paliva:	Maximální hmotnost paliva: I. Palivová nádrž 65l 47 kg II., III., IV. Integrované křídlové nádrže 120l 86 kg
20. Výchyly řídicích ploch:	Směrové kormidlo $30^\circ \pm 2^\circ$ Výškové kormidlo $25^\circ \pm 1^\circ$ nahoru $20^\circ \pm 1^\circ$ dolů Vyvažovací ploška $5^\circ \pm 2^\circ$ nahoru $25^\circ \pm 5^\circ$ dolů Křídélka $20^\circ \pm 1^\circ$ nahoru $15^\circ \pm 1^\circ$ dolů Vztlaková klapka $15^\circ \pm 2^\circ$ vzlet $30^\circ \pm 3^\circ$ přistání I $50^\circ \pm 3^\circ$ přistání II.
21. Kola a pneumatiky:	Pneu na hlavním podvozku: Výrobce CHENG SHIN (Čína), rozměr 15x6.00-6, typ INDUSTRIE 4PR Pneu př. podvozku: Výrobce CHENG SHIN (Čína), rozměr 13x5.00-6, typ INDUSTRIE 4PR IV. SportStar SL: na všech kolech CHENG SHIN (Čína), rozměr 15x6.00-6, typ INDUSTRIE 4PR Volitelně SAVA 4.00-6 66L TT B11
22. Jiná omezení:	Na palubě je zakázáno kouřit. Jsou zakázány lety za podmínek tvoření se námrazy. V ČR jsou povoleny pouze denní VFR lety, noční VFR lety a IFR lety jsou zakázány. V USA jsou povoleny noční VFR lety a lety za podmínek IFR pouze pokud je letoun vybaven v souladu s FAR Part 91.
23. Vleky kluzáků:	SportStar modely „a“ až „c“, 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 = 700 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 SportStar, Dodatek č.1.Vlečné zařízení.

IV. Podklady pro provoz a údržbu

I. SPORTSTAR

- Letová příručka pro letoun SPORTSTAR, dokument č. S2003FM01CZ + dodatky vyplývající ze zástavby volitelného vybavení
- Technický popis, návod k obsluze, údržbě a opravám pro letoun SPORTSTAR, dokument č. S2003MM01CZ

II. SPORTSTAR s integrálními křídlovými nádržemi

- Letová příručka pro letoun SPORTSTAR, dokument č. S2005FMCZ + dodatky vyplývající ze zástavby volitelného vybavení
- Technický popis, návod k obsluze, údržbě a opravám pro letoun SPORTSTAR, dokument č. S2005MMCZ

III. SportStar^{plus}

- Letová příručka pro letoun SportStar^{plus}
dokument číslo SP2006AOIUS (pouze v anglickém znění pro USA)
- Technický popis, návod k obsluze, údržbě a opravám letounu SportStar^{plus}
dokument číslo SP2006AMIPUS (pouze v anglickém znění pro USA)

IV. SportStar SL

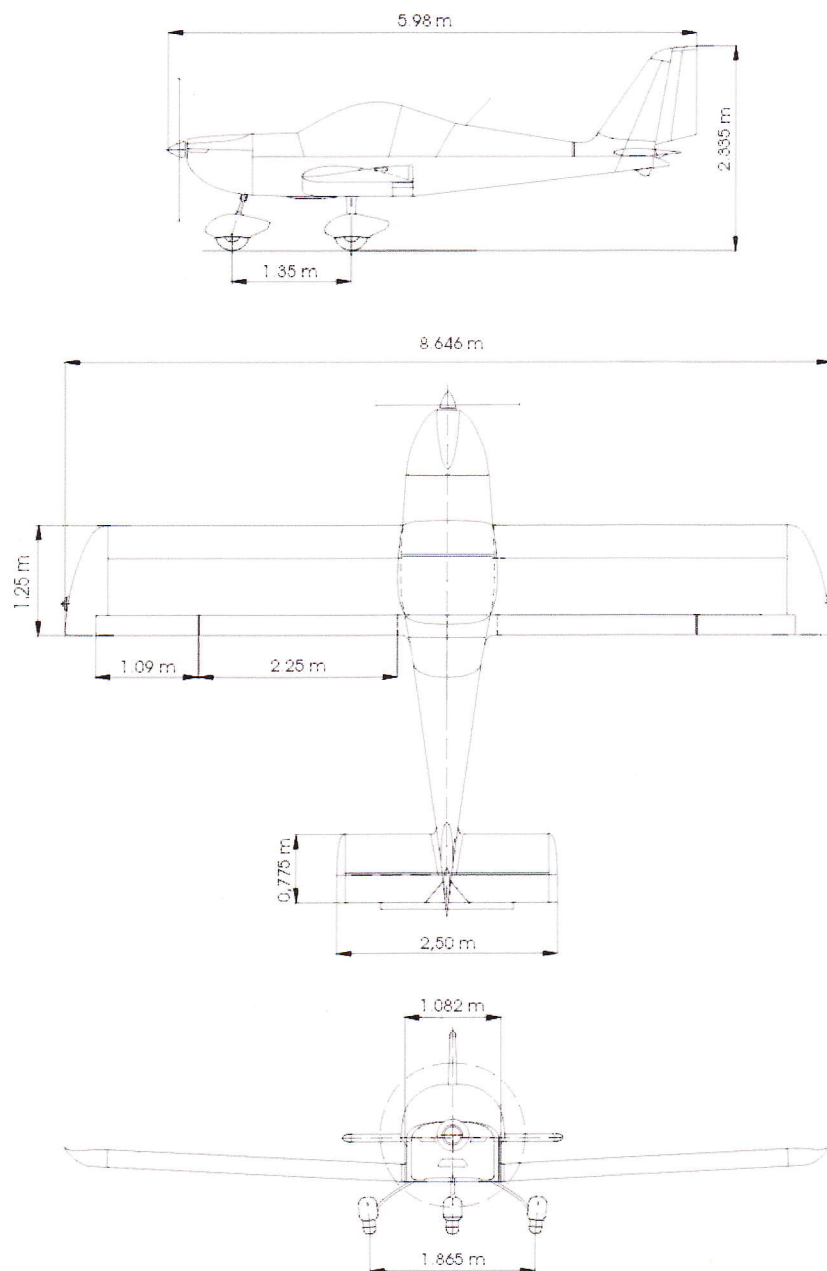
- Letová příručka pro letoun SportStar SL
dokument číslo:
SSL2007LPCZ – česká verze pro 450 resp. 472,5 kg
SSL2008AOIUS (pouze v anglickém znění pro USA)
- Technický popis, návod k obsluze, údržbě a opravám letounu SportStar SL
dokument číslo:
SSL2007NOCZ – česká verze pro 450 resp. 472,5 kg
SSL2008MAIPUS (pouze v anglickém znění pro USA)
- 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

V. Doplnky

Žádné

-----KONEC-----

Třípohledový náčrt letounu



-----KONEC-----