

Číslo typového průkazu:	ULL – 02 / 2024
Držitel typového průkazu:	Direct Fly, s.r.o.
Typ SLZ:	ALTO NG
Datum vydání přílohy:	15.4.2024
Datum vydání doplňku a):	1.2.2025

PŘÍLOHA K TYPOVÉMU PRŮKAZU č. ULL - 02 / 2024

I. Všeobecně

1. Označení typu: **ALTO NG**
2. Kategorie: Sportovní létající zařízení, ultralehký letoun řízený aerodynamicky
3. Držitel typového průkazu: **Direct Fly, s.r.o.**
Špitálka 49/8
602 00 Brno
Česká republika
IČO: 27683737
5. Datum podání žádosti: 23. března 2021
6. Datum schválení: 3. dubna 2024

II. Předpisová základna

1. Požadavky letové způsobilosti: UL2 – část I. vydání 1. 2019. Ultralehké letouny řízené aerodynamicky, upravené znění ze dne 27.3.2019.
2. Zvláštní podmínky: žádné
3. Výjimky: žádné

III. Technické údaje, výkony a provozní omezení

1. Definice typu: Typ je definován výkresovou dokumentací a Typovým návrhem letounu.
2. Popis: ALTO NG je celokovový dolnoplošník s nýtovanou duralovou nosnou konstrukcí. Některé nenosné části letounu – jako kryt motoru, koncové oblouky křídel, VOP, SOP a kryty kol jsou vyrobeny z kompozitních materiálů. Letoun je vybaven dvěma sedadly s uspořádáním vedle sebe. Tříkolový podvozek má piloty ovládanou přední podvozkovou nohu. Hydraulické brzdy jsou umístěny na hlavním podvozku.
 - 2.1 Drak letounu: Drak letounu ALTO NG je poloskořepinový, duralová konstrukce obsahující duralové a ocelový výztuhy, přepážky a nosný potah z hliníkových slitin.
 - 2.2 Trup: Trup má obdélníkový průřez ve spodní části a oválný průřez v části horní. Poloskořepinová konstrukce je lepená a nýtovaná. Boční a spodní panely jsou zesíleny diagonálními prvky. Kýl je integrální částí trupu letounu. Kabina pro posádku je umístěná ve střední části trupu. Přístup do kabiny je umožněn odsunutím pohyblivé části kabiny. V přední části se nachází motor, který je oddělený od prostoru pro posádku nerezovou požární přepážkou, ke které je motor také uchycen. Kabina letounu je kapkovitého tvaru. Plexisklo je přilepené na rám kabiny, který je vyrobený ze slitiny hliníku. Kabina je zamykatelná se zámkem umístěným na horní straně kabiny. Kabina je umístěna na ocelových pojízdech umožňující dopředné otevírání.
 - 2.3 Křídlo: Křídlo má obdélníkový půdorys. Konstrukce křídla se skládá ze zadního, hlavního nosníku, příčných žeber a podélných výztuh. Potahy jsou vyrobeny ze slitin hliníku. Křídlo je vybaveno křídélky, šterbinovými klapkami a integrálními nádržemi. Nosníky obou půlek křídla jsou spojeny s centroplánem pomocí lícovaných šroubů.
 - 2.4 Ocasní plochy: Vodorovné ocasní plochy jsou standardního uspořádání. VOP se skládá ze stabilizátoru, výškového kormidla a dvou trimovacích plošek. Konstrukce VOP je poloskořepinová, obsahující žebra, nosný potah a nosník. Vodorovné ocasní plochy mají obdélníkový půdorys. SOP je lichoběžníkového tvaru. SOP se rozumí směrové kormidlo a kýl, který je integrální součástí trupu. Konstrukce SOP je poloskořepinová, obsahující žebra, nosný potah a nosník.
 - 2.5 Podvozek: Letoun je vybaven tříkolovým přistávacím zařízením. Přední kolo je řiditelné spolu se směrovým kormidlem, se kterým je spřažené. Hlavní podvozek je vyroben z kompozitních materiálů. Samotné nohy jsou flexibilní a zastávají funkci tlumiče/odpružení. Kola hlavního podvozku jsou vybavena hydraulickými brzdami ovládanými centrální brzdou s funkcí parkovací brzdy umístěnou mezi piloty. Všechny tři kola mohou být vybavena aerodynamickými kryty dodávanými výrobcem.

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:

1. Rozměry

Rozpětí	8,13 m
Délka	6,22 m
Výška	2,32 m

Křídlo

Plocha křídla	10,6 m ²
Střední aerodynamická těživa b_{SAT}	1,320 m
Profil	NACA 4415
Štíhlost křídla	6,13
Plošné zatížení při MTOM 600 kg	56,60 kg/m ²

Křídélko

Délka křídélka	1,070
Plocha křídélka	0,310 m ²
Výchylky křídélka (nahoru/dolů)	26°/22° ± 1°

Klapka

Délka vztlakové klapky	2,1 m
Plocha vztlakové klapky	0,595 m ²
Výchylky vztlakové klapky let	0°
Výchylky vztlakové klapky start	10° + 2°
Výchylky vztlakové klapky přistání	20° + 2°, 30° + 2°

VOP

Rozpětí	2,850 m
Plocha VOP	2,17 m ²
Plocha kormidla	1,050 m ²
Výchylky (nahoru/dolů)	28° / 20° - 2°

SOP

Plocha	0,950 m ²
Plocha kormidla	0,410 m ²
Výchylky kormidla	+/- 25° + 3°

Podvozek – příďového typu

Rozchod hlavních kol	1,400 m
Rozvor	1,668 m
Rozměr kol hlavního podvozku	14x4“ (15x6“)
Rozměr příďového kola	13x5“
Tlak v pneumatikách hlavního podvozku	200± 20 kPa
Tlak v pneumatikách předního podvozku	200± 20 kPa
Brzdy	hydraulické kotoučové
Odpružení hlavního podvozku	kompozitová pružina
Odpružení předního kola	elastomer

2. Hmotnosti

Max. vzlet. hmotnost	600 kg
Max. užitečné zatížení	285 kg
Min. hmotnost pilota	55 kg
Max. hmotnost zavazadel	15 kg
Palivová nádrž v křídlech	2x46 l
Prázdná hmotnost max.	381 kg

3. Rychlosti a výkony

Motor Rotax 912 ULS, vrtule Woodcomp KW-21, třílistá.

Uvedené výkony jsou určeny pro letoun za podmínek MSA.	Vzlet. hmotnost 600 kg Letové rychlosti CAS
Pádová rychlost s vysunutými vztlakovými klapkami V_{SO}	67 km/h
Pádová rychlost při zasunutých vztlakových klapkách V_{S1}	89 km/h
Max. rychlost při vysunutých vztlakových klapkách (30°) V_{FE}	138 km/h
Návrhová obrátová rychlost V_A	188 km/h
Max. rychlost v horizontálním letu V_H	184 km/h
Max. nepřekročitelná rychlost V_{NE}	255 km/h
Délka vzletu na betonu přes 15 m překážku	400 m
Délka vzletu na trávě přes 15 m překážku	420 m
Stoupavost	4,83 m/s při 125 km/h
Rychlost v turbulenci V_{RA}	206 km/h

Motor Rotax 912 ULS, vrtule FITI ECO II, třílistá.

Uvedené výkony jsou určeny pro letoun za podmínek MSA.	Vzlet. hmotnost 600 kg Letové rychlosti CAS
Pádová rychlost s vysunutými vztlakovými klapkami V_{SO}	67 km/h
Pádová rychlost při zasunutých vztlakových klapkách V_{S1}	89 km/h
Max. rychlost při vysunutých vztlakových klapkách (30°) V_{FE}	138 km/h
Návrhová obrátová rychlost V_A	188 km/h
Max. rychlost v horizontálním letu V_H	201 km/h
Max. nepřekročitelná rychlost V_{NE}	255 km/h
Délka vzletu na betonu přes 15 m překážku	420 m

Délka vzletu na trávě přes 15 m překážku	445 m
Stoupavost	3,06 m/s při 125 km/h
Rychlost v turbulenci V_{RA}	206 km/h

Motor Rotax 912 ULS, vrtule Woodcomp SR 3000, třílistá.

Uvedené výkony jsou určeny pro letoun za podmínek MSA.	Vzlet. hmotnost 600 kg Letové rychlosti CAS
Pádová rychlost s vysunutými vztlakovými klapkami V_{SO}	67 km/h
Pádová rychlost při zasunutých vztlakových klapkách V_{S1}	89 km/h
Max. rychlost při vysunutých vztlakových klapkách (30°) V_{FE}	138 km/h
Návrhová obrátová rychlost V_A	188 km/h
Max. rychlost v horizontálním letu V_H	207 km/h
Max. nepřekročitelná rychlost V_{NE}	255 km/h
Délka vzletu na betonu přes 15 m překážku	400 m
Délka vzletu na trávě přes 15 m překážku	420 m
Stoupavost	5,03 m/s při 125 km/h
Rychlost v turbulenci V_{RA}	206 km/h

Motor Rotax 912 ULS, vrtule Kašpar KA-2/3 PA

Uvedené výkony jsou určeny pro letoun za podmínek MSA.	Vzlet. hmotnost 600 kg Letové rychlosti CAS
Pádová rychlost s vysunutými vztlakovými klapkami V_{SO}	67 km/h
Pádová rychlost při zasunutých vztlakových klapkách V_{S1}	89 km/h
Max. rychlost při vysunutých vztlakových klapkách (30°) V_{FE}	138 km/h
Návrhová obrátová rychlost V_A	188 km/h
Max. rychlost v horizontálním letu V_H	192 km/h
Max. nepřekročitelná rychlost V_{NE}	255 km/h
Délka vzletu na betonu přes 15 m překážku	420 m
Délka vzletu na trávě přes 15 m překážku	430 m
Stoupavost	3,16 m/s při 130 km/h
Rychlost v turbulenci V_{RA}	206 km/h

Motor Rotax 912 ULS, Zonsen C100, vrtule E-Props DUR-3-175-C4-T

Uvedené výkony jsou určeny pro letoun za podmínek MSA.	Vzlet. hmotnost 600 kg Letové rychlosti CAS
Pádová rychlost s vysunutými vztlakovými klapkami V_{SO}	67 km/h
Pádová rychlost při zasunutých vztlakových klapkách V_{S1}	89 km/h
Max. rychlost při vysunutých vztlakových klapkách (30°) V_{FE}	138 km/h
Návrhová obrátová rychlost V_A	188 km/h
Max. rychlost v horizontálním letu V_H	197 km/h
Max. nepřekročitelná rychlost V_{NE}	255 km/h
Délka vzletu na betonu přes 15 m překážku	430 m
Délka vzletu na trávě přes 15 m překážku	435 m
Stoupavost	3,60 m/s při 130 km/h
Rychlost v turbulenci V_{RA}	206 km/h

Motor Rotax 912 ULS, vrtule DUC Swirl-3 1730 mm

Uvedené výkony jsou určeny pro letoun za podmínek MSA.	Vzlet. hmotnost 600 kg Letové rychlosti CAS
Pádová rychlost s vysunutými vztlakovými klapkami V_{SO}	67 km/h
Pádová rychlost při zasunutých vztlakových klapkách V_{S1}	89 km/h
Max. rychlost při vysunutých vztlakových klapkách (30°) V_{FE}	138 km/h
Návrhová obrátová rychlost V_A	188 km/h
Max. rychlost v horizontálním letu V_H	210 km/h
Max. nepřekročitelná rychlost V_{NE}	255 km/h
Délka vzletu na betonu přes 15 m překážku	435 m
Délka vzletu na trávě přes 15 m překážku	445 m
Stoupavost	3,30 m/s při 130 km/h
Rychlost v turbulenci V_{RA}	206 km/h

4. Rozsah polohy těžiště

Krajní přední provozní centráž: **25 %** b_{SAT}

Krajní zadní provozní centráž: **34 %** b_{SAT}

Vztažnou rovinou je motorová přepážka. Posunutí b_{SAT} je 535 mm. Střední aerodynamická tětíva – hloubka střední aerodynamické tětivy $b_{SAT}=1,320$ m.

5. Provozní násobky

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

6. Motor

ROTAX 912 ULS

Maximální vzletový výkon 73,5 kW/ 5 800 min^{-1} (po dobu 5 minut).
Maximální trvalý výkon 69 kW/ 5 500 min^{-1} .

Zonsen C100

Maximální vzletový výkon 73,5 kW/ 5 800 min^{-1} (po dobu 5 minut).
Maximální trvalý výkon 69 kW/ 5 500 min^{-1} .

7. Vrtule

- Za letu stavitelná, třílistá Woodcomp KW-21, průměr 1720mm.
- Na zemi stavitelná, třílistá FITI ECO II, průměr 1580mm.
- Za letu stavitelná, třílistá Woodcomp SR 3000 3N, průměr 1700mm.
- Za letu stavitelná, třílistá Kašpar KA-2/3 PA, průměr 1720 mm.
- Na zemi stavitelná, třílistá E-Props DUR-3-175-C4-T, průměr 1750 mm.

- Na zemi stavitelná, třílistá DUC Swirl-3, průměr 1730 mm.

8. Palivo

EUROSUPER RON 95 bezolovnatý podle DIN 51607, Ö- NORM 1100 AVGAS 100 LL.
Pro ČR je doporučen benzín BA 95, 98 Natural.

9. Olej

Olej klasifikace API SG, nebo vyšší, určený pro 4-taktní motocykly (s přísadou pro mazání převodů).

10. Záchranný systém

Galaxy GRS 6/600SD Speedy dodávaný firmou Galaxy s.r.o.

IV. Podklady pro provoz a údržbu:

- Letová a provozní příručka, Návod k údržbě pro letoun + dodatky vyplývající ze zástavby volitelného vybavení.
- Návod k použití motorů výše uvedené řady.
- Technický popis a provozní instrukce pro danou vrtuli.
- Návod k použití záchranného systému (v případě instalace).
- Návod k volitelnému příslušenství instalovaného dle specifikace zákazníka.

V. Doplnky:

S ultralehkým letounem ALTO NG vybaveným vlekačím zařízením je povoleno provádět vleky kluzáků v těchto limitech:

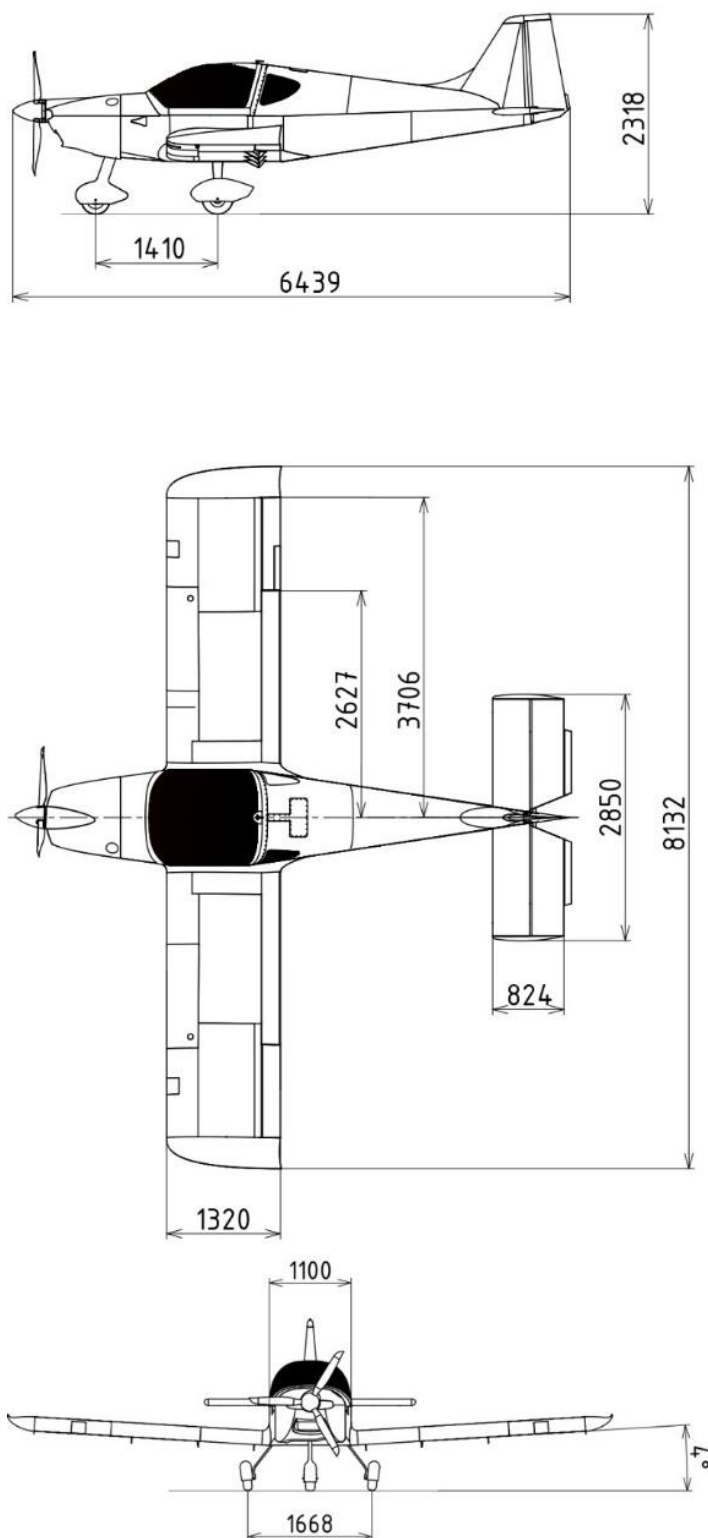
- Max. pevnost pojistky vlečného lana 300daN +/- 30 daN.
- MTOM vlečeného kluzáku 500 kg pro použití vrtule WOODCOMP KW-21.
- Optimal. rychlost vlečení kluzáku 125 km/h (IAS).
- Min. rychlost vlečení kluzáku s klapkami 115 km/h (IAS).
- Největší stoupavost vlečení kluzáku pro kluzák MTOM 500kg při rychlosti 125km/h (IAS).

Vlečný letoun musí odpovídat požadavkům Přílohy III předpisu UL-2 / část I. (doplňkové požadavky pro vlečení kluzáků UL letouny). Postupy a omezení pro vleky uvedeny v doplňku letové příručky.

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.

VI. Třípohledový výkres letadla ALTO NG .



-Konec-