

# elan<sup>2</sup>



NÁVOD K POUŽITÍ

Verze 1.0 vydána 04.2017

## OBSAH

MAC PARA KOMUNITA .....	2
VŠEOBECNÉ INFORMACE .....	3
POPIS KLUZÁKU.....	4
TECHNICKÝ POPIS .....	5
POUŽITÉ MATERIÁLY .....	8
TECHNICKÁ DATA.....	9
PARAGLIDINGOVÁ SEDAČKA - POSTROJ.....	9
KONTROLA NOVÉHO KLUZÁKU .....	10
NASTAVENÍ HLAVNÍCH ŘÍDÍCÍCH ŠŇŮR.....	10
LETOVÝ PROVOZ.....	11
NAVIJÁKOVÝ PROVOZ .....	15
MOTOROVÝ LET.....	16
EXTRÉMNÍ LETOVÉ REŽIMY .....	16
ZPŮSOBY VYKLESÁNÍ.....	20
PÉČE, SKLADOVÁNÍ, OPRAVY.....	23
PŘÍRODA A JEJÍ OCHRANA.....	24
DÉLKY ŠŇŮR .....	25
PLÁNEK ŠŇŮR.....	26
CELKOVÉ DÉLKY ŠŇŮR .....	27
PROVEDENÉ KONTROLY.....	29
PROTOKOL O ZÁLÉTÁNÍ .....	30
TECHNICKÁ DATA.....	31

## MAC PARA KOMUNITA



**MAC PARA**



**Newsletter**



**Facebook**



**Twitter**



**YouTube**



**Vimeo**



**Pinterest**



**Download**

[www.macpara.com/komunita](http://www.macpara.com/komunita)

## Vítejte do týmu MAC PARA-pilotů

Blahopřejeme Vám k volbě kluzáku Elan 2. Obsáhlá vývojová práce, náročný proces zkoušení a testování vedly ke vzniku velmi výkonného kluzáku s maximální mírou pasivní bezpečnosti a vysokou užžitnou hodnotou. Elan 2 je navržen a konstruován pro piloty preferující létání přeletů s maximálním pohodovým zážitkem. Elan 2 se vyznačuje mimořádnou stabilitou, jednoduchou ovladatelností a přesností řízení. Věříme, že jako pilot (pilotka), vlastníci pilotní licenci k dané kategorii kluzáku, jste znalý (znalá) všech technik ovládání padákového kluzáku zde popsanych. Jsme přesvědčeni, že Vás po důkladném přečtení tohoto návodu k použití, čekají pohodové letové zážitky.

Paragliding je moderní sport, při kterém je mimo optimální výbavy, požadována také vysoká míra pozornosti, odhadovacích schopností a teoretických znalostí. Při nedodržení jistých pravidel a zákonitostí se může paragliding stát nebezpečným sportem a vést k invaliditě, či smrti. Vyvarujte se proto letů při silných turbulencích, za silného větru a obzvláště před boufkou. Takové létání může vést k nekontrolovaným letovým stavům a případnému pádu. Máte-li pochybnosti o letových podmínkách, větru a nebo terénu, pak raději nestrartujte.

„Je lépe být na zemi a přemýšlet o tom, jak by to nahoře mohlo být krásné, nežli být ve vzduchu a vzpomínat, jak krásně bylo na zemi.“

## Důležité upozornění:

### Přečtení tohoto návodu k použití je povinnost!

Padákový kluzák Elan 2 nesmí být provozován bez přečtení tohoto návodu k použití. Výslovně upozorňujeme na skutečnost, že neručíme za jakékoliv následky neodborného, či nesprávného použití.

Tento padákový kluzák odpovídá v okamžiku dodání Evropské Normě EN 926-2 kategorie C.

Jakékoliv vlastní modifikace provedené na kluzáku mají za následek neplatnost průkazu letové způsobilosti vydané výrobcem.

Pilot je zodpovědný za letovou způsobilost svého padákového kluzáku. Stejně tak nese pilot veškerou zodpovědnost za dodržování ostatních zákonných nařízení. (pilotní licence, zákonné pojištění, atd.)

Základním předpokladem je skutečnost, že schopnosti pilota odpovídají kluzáku dané kategorie.

Používání tohoto kluzáku je prováděno pouze na vlastní nebezpečí. Ručení výrobce, či prodejce je vyloučeno!

**MAC PARA TECHNOLOGY Vám přeje pohodové XC létání  
a pěkné chvíle prožité s padákovým kluzákem Elan 2**

Verze 1.0 vydání 04. 2017



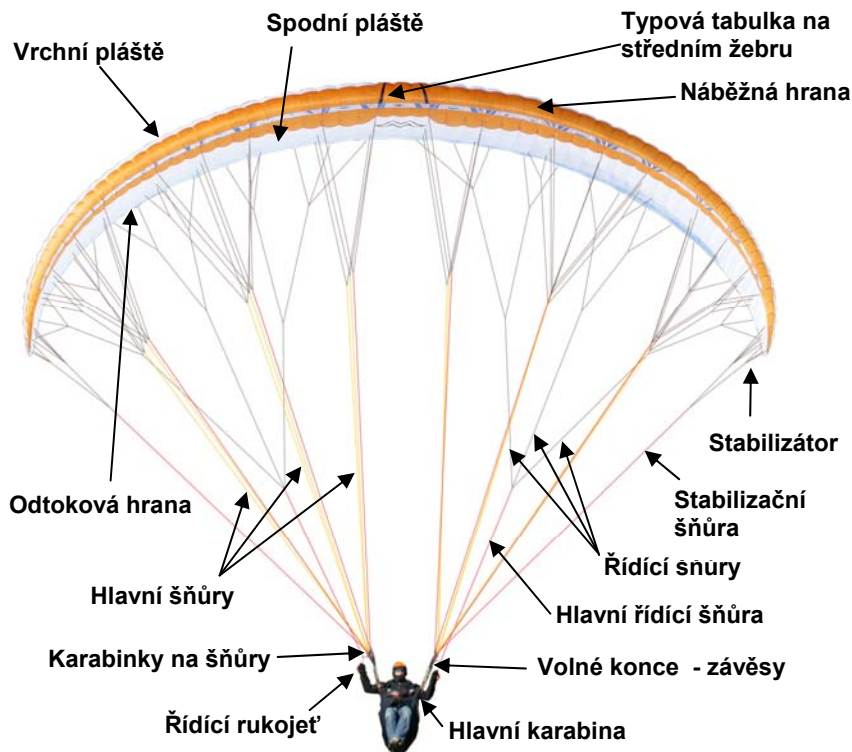
Tento návod byl vypracován podle nejlepšího vědomí a svědomí. Je však dost dobře možné, že se mohou návody měnit, vzhledem k technickým inovacím, či novějším vyučovacím metodám. Proto v každém případě doporučujeme: Informujte se vhodným způsobem o aktualizacích, možných změnách a nových postupech.

## Cílová skupina

Elan 2 je homologován dle Evropské Normy EN 926-2 kategorie EN C, a to výlučně pro jednomístný provoz. Dále splňuje požadavky letové způsobilosti v Německu tzv. LTF (Deutsche Lufttüchtigkeitsforderungen) pro kategorii LTF C.

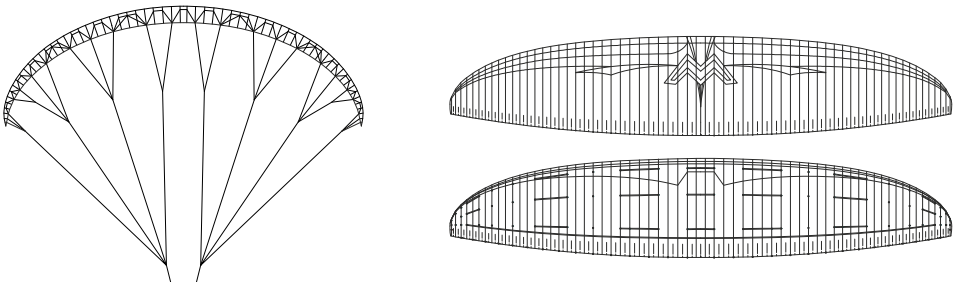
Elan 2 je velmi výkonný kluzák (EN C) určený pro výkonnostně létající piloty. Elan 2 nabízí ve své kategorii maximální výkon spojený s vysokou mírou bezpečnosti. Skutečnost, zda daný kluzák a jeho užívání odpovídají schopnostem pilota, by vždy měly být osobně projednány s odborníkem. Doporučujeme každému pilotu absolvování bezpečnostního kurzu a častý trénink ovládání kluzáku na zemi. Perfektní zvládnutí kluzáku na zemi je předpokladem k maximálnímžitkům z létání a nejlepší „pojištění“ k létání bez nehod.

## POPIS KLUZÁKU



## Konstrukce vrchlíku:

Vrchlák Elan 2 je vyroben z materiálů Porcher Sport Skytex Ripstop - nylonových tkanin SKYTEX (viz. použité materiály). Tyto syntetické tkaniny jsou opatřeny sítí silnějších a tím pevnějších vláken, které zabraňují jeho trhání a zvyšují pevnost v místě šití. Povrchová vrstva (zátěr) činí látku neprodyšnou, a UV-záření odolnou. Vrchlák Elan 2 je tvořen ze 63 komor. Konec křídla je plynule formován bez přechodu směrem dolů do stabilizátoru. Vrchlák se naplňuje pomocí nafukovacích otvorů na spodní straně náběžné hrany profilů. Vyrovňování tlaku uvnitř vrchlíku probíhá přesně dimenzovanými otvory v jednotlivých žebrech. Každé nosné žebro je zavěšeno pomocí 3 závěsných poutek. Tato umístění závěsných poutek jsou na žebrech zesílena. Mezi jednotlivými skupinami hlavních šňůr jsou na vrchlíku všity předpínací pásky, které regulují přenos sil ze šňůr na komory vrchlíku. Na náběžné hraně jednotlivých žeberek jsou našity výztuhy zajišťující tvarovou stálost profilu. Jak na náběžné, tak i na odtokové hraně jsou zapracovány nepružné zesilující nylonové pásky, které zajišťují programem navržené diferenciované předpětí jednotlivých komor vrchlíku. Tyto pásky ve velké míře zajišťují pevnost (příčnou stabilitu) vrchlíku.



## System vyvázání:

Nosné šňůry kluzáku Elan 2 jsou vyrobeny z materiálů HMA (Aramid/Kevlar) a Dynema. Nosnosti jednotlivých typů šňůr se pohybují od 70 do 191 kg (200 kg u Elan 2-30,-33).

Samotné šňůry a jejich větvení dělíme na vrchní galerii (uchycení na vrchlíku), střední galerii, hlavní šňůry (umístěny dole na volných koncích), šňůry stabilizátoru, řídicí šňůry (umístěny na odtokové hraně vrchlíku) a hlavní řídicí šňůry (vedoucí k řídicí rukojeti). Dále šňůry dělíme podle rovin umístění A/B/C a řídicí šňůry BR. V každé rovině vedou tři hlavní šňůry z poloviny vrchlíku do karabinky jednotlivých popruhů volných konců. Šňůra stabilizátoru je umístěna do karabinky B-popruhu plus tři hlavní šňůry B roviny z poloviny vrchlíku. Řídicí šňůry jsou pomocí stejného principu svedeny do hlavní řídicí šňůry a ta vede přes kladku umístěnou na C popruhu do řídicí rukojeti. Jednotlivé šňůry v rovině A a řídicí šňůry jsou pro snadnější orientaci barevně rozlišeny.



2 volné konce (závěsy) jsou vždy tvořeny 4 popruhy. A popruhy jsou děleny do hlavního A popruhu a vedlejšího A1 popruhu. Na hlavním A-popruhu jsou umístěny dvě centrální hlavní A šňůry. Na vedlejším A1-popruhu je umístěna krajní hlavní A šňůra. Na B-popruhu jsou umístěny tři hlavní B šňůry a šňůra stabilizátoru. Na C-popruhu jsou umístěny tři hlavní C šňůry. Hlavní řídicí šňůra vede přes kladku umístěnou na C popruhu do řídicí rukojeti. Trojúhelníkové karabinky jsou vyrobeny z kvalitní oceli a jsou opatřeny gumovými kroužky proti samovolnému pohybu hlavních šňůr. Systém vyvázání je patrný z jednotlivých plánek šňůr.

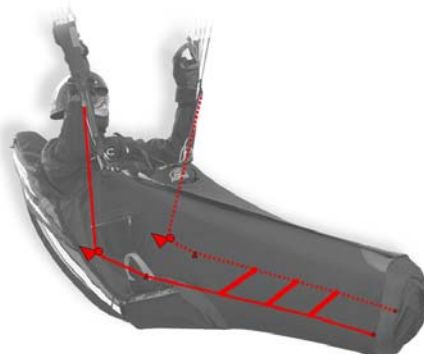
## Speed systém:

Pro rychlejší létání, nežli v základním nastavení, je Elan 2 vybaven speed (čti „spíd“) systémem. Jeho aktivace se provádí nohama pilota pomocí hrazdy umístěné na sedačce. Po uvolnění hrazdy se speed systém samostatně vrací do základního nastavení. Je-li speed systém aktivován zkracují se A, A1 a B popruhy a zmenšuje se tak úhel náběhu. V základním nastavení jsou všechny popruhy stejně dlouhé (49,5 cm bez trojúhelníkových karabinek / 52,5 cm včetně tr. karabinek). Při aktivaci speed systému se zkracují : A-popruh až o 15,5 cm, A1-popruh až o 15,5 cm a B-popruh až o 10 cm. Délka C-popruhu zůstává nezměněna. Tento velmi efektivní speed systém umožňuje nárůst rychlosti až o 13-15 km/h. Volné konce nejsou pro volné létání vybaveny trimy.

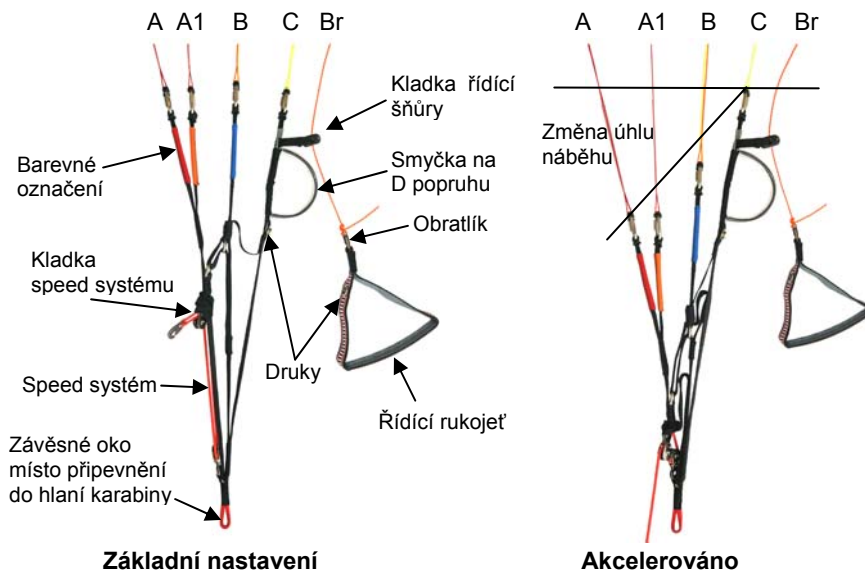
## Použití a nastavení:

Většina moderních paraglidingových sedaček je sériově vybavena kladkami a hrazdou k ovládní speed systému. Šňůry speed systému vedou od vícestupňové hrazdy přes kladky umístěné na zadové části sedačky směrem nahoru ke speed systému kluzáku, kde jsou vzájemně spojeny pomocí brumelháčků. Před prvním použitím musí být na zemi správně nastavena délka šňůr vedoucí od hrazdy speedu na sedačce. Toto nastavení je nejlépe provést na simulátoru. Správně je délka nastavena tak, že šňůra speed systému sedačky není plně napnutá a při aktivaci má volný průběh přes kladky. Před startem zapněte volné konce kluzáku do hlavních karabin sedačky a spojte brumelháčky od speed systému volných konců s brumelháčky speed hrazdy paraglidingové postroje-sedačky. Ujistěte se, že šňůry speed systému nejsou promotány s volnými konci a mají volný průběh.

Aktivací speed systému se zkracují A,A1 a B popruhy přes kladkový systém, který zmenšuje sílu (na 25%) potřebnou k sešlápnutí do poloviny rozsahu speed systému.



# SCHÉMA VOLNÝCH KONCŮ - ZÁVĚSŮ



Pomalejší

Rychlejší

## Délky volných konců - závěsů Elan 2

	A	A1	B	C
Základní délka	525	525	525	525
Akcelerováno	370	370	425	525

Délky jsou měřeny od závěsného oka po spodní hranu karabinek.

## Tkanina

(PORCHER SPORT, Rue du Ruisseau B.P. 710,38290 ST. QUENTIN FALLAVIER, FRANCE)

Vrchní/Spodní pláště náběžná hrana - SKYTEX 38 E25A - 100% nylon 6.6 , 33 Dtex, 38 g/m<sup>2</sup>

Vrchní pláště- SKYTEX 32 E3W - 100% nylon 6.6 , 33/22 Dtex, 32 g/m<sup>2</sup>

Spodní pláště - SKYTEX 27 E71A - 100% nylon 6.6 , 22 Dtex, 27 g/m<sup>2</sup>

Nosná žebra, Diagonální žebra - SKYTEX 32 E29A - 100% nylon 6.6 , 33/22 Dtex, 32 g/m<sup>2</sup>

Žebra - SKYTEX 32 E29A - 100% nylon 6.6 , 33 Dtex, 32 g/m<sup>2</sup>

Výztuhy hlavní žebra - W382 Polyester 180 g/m<sup>2</sup>

Výztuhy žebra - W382 Polyester 180 g/m<sup>2</sup>

## Šňůry

(EDELMAN+RIDDER+CO. Achener Weg 66, D-88316 ISNY IM ALLGEAU, GERMANY)

Vrchní galerie -stab., -řídící šňůry, -C - Aramid 8000/U-070, min. nosnost 70 kg

Vrchní galerie-A,-B,-C, Střední galerie-A,-B,-C,-Řídící šň. -Aramid 8000/U-090, min. nosnost 90 kg

Vrchní galerie-A,-B,-C, Střední galerie-C - Aramid 8000/U-130, min. nosnost 130 kg

Stabilizátor - Aramid/Polyester A-7343-090, min. nosnost 090 kg

Hlavní řídící šňůry - Dynema/Polyester A-7850-200, min. nosnost 200 kg

(ROSENBERGER TAUWERK, GERMANY)

Hlavní šňůry A1,A2,A3,B1,B2,B3,C1,C2,C3 - Dynema /Polyester PPSL 191, Nosnost 191 kg

Hlavní šňůry (Elan 2-30, -33) A2,A3,B2,B3 - Dynema /Polyester PPSL 200 Nosnost 200 kg

## Závěsné poutka (Vrchlík)

(STUHA a.s., DOBRUSKA, CZECH REPUBLIC)

STAP-POLYESTERBRIDLE 13 mm, min. nosnost 70 kg

## Volné konce

(Cousin Trestec, Comines CEDEX, France)

Aramid-Polyester 3455 12 mm, min. nosnost 1100 kg

## Nitě

(AMANN SPONIT Ltd, Dobronická 635, 148 25 PRAHA 4, CZECH REPUBLIC)

Šňůry-SYNTON 60, Hlavní šňůry-SERABOND 60, Vrchlík-SYNTON 40, volné konce-SYNTON 20

## Trojúhelníkové karabinky

(ELAIR SERVIS, CZECH REPUBLIC)

NIRO TRIANGLE 200 - Max. zatížení 200 kg

## Rigifoils

(MERKUR SLOVAKIA s.r.o.,Kamenné pole 4554/6,031 01 Liptovský Mikuláš, SLOVAKIA)

Rigifoils - Nylon 1,6 mm, 2,3 mm



## TECHNICKÁ DATA

Výkonná kategorie EN-C velikost		Elan 2 22 (XS)	Elan 2 24 (S)	Elan 2 26 (M)	Elan 2 28 (L)	Elan 2 30 (XL)	Elan 2 33 (XXL)
Zoom	[%]	89	92	96	100	104	109
Plocha (rozl.)	[m <sup>2</sup> ]	22,18	23,7	25,80	28	30,28	33,27
Plocha (proj.)	[m <sup>2</sup> ]	18,82	20,11	21,90	23,76	25,70	28,23
Rozpětí (rozl.)	[m]	11,79	12,19	12,72	13,25	13,78	14,44
Rozpětí (proj.)	[m]	9,43	9,75	10,17	10,59	11,02	11,55
Štíhlost	-	6,27	6,27	6,27	6,27	6,27	6,27
Max. hloubka	[m]	2,34	2,42	2,52	2,63	2,74	2,87
Počet komor	-	63	63	63	63	63	63
Hmotnost	[kg]	4,45	4,60	4,80	5,20	5,50	5,90
Min./Max. zatížení*	[kg]	55-70	70-90	82-102	92-112	105-130	115-145
Min. rychlost	[km/h]	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25
Základní rychlost	[km/h]	38-40	38-40	38-40	38-40	38-40	38-40
Max. rychlost	[km/h]	55-56	55-56	55-56	55-56	55-56	55-56
Klouzavost	-	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Min. klesání	[m/s]	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05

\* včetně výbavy a kluzáku = hmotnost pilota + cca. 15 až 20 Kg

## PARAGLIDINGOVÁ SEDAČKA - POSTROJ

Elan 2 lze používat v kombinaci s homologovanými sedačkami typu GH, které mají výšku závěsů v úrovni prsního popruhu 37-50 cm od prkna sedačky a rozpětí mezi karabinami 45-60 cm v závislosti na velikosti sedačky. Téměř veškeré moderní paraglidingové sedačky (postroje) dostupné na trhu jsou dnes typu GH.

Z MAC PARA nabídky paraglidingových sedaček můžeme ke kluzáku Elan 2 doporučit paraglidingovou postroj Haven. Sedačka Haven je určena pro výkonnostní létání a nabízí snížený aerodynamický odpor a tepelnou pohodu pilota.

## KONTROLA NOVÉHO KLUZÁKU

Každý kluzák je jak během výrobního procesu, tak i před expedicí několikrát kontrolován. Přesto doporučujeme kluzák důkladně zkontrolovat dle následujících bodů. Toto kontrolu provádějte vždy po intenzivním provozu kluzáku, extrémních letových manévrech, spadnutí vrchlíku náběžnou hranou na zem, či případném přistání na stromě.

- Kontrola vrchlíku sešití komor, závěsných poutek a volných konců
- Kontrola šňůr (na případné poškození opletu) a jejich sešití
- Kontrola celkových délek šňůr po 50. letových hodinách, případně vždy, změní-li se letové vlastnosti kluzáku
- Kontrola trojúhelníkových karabinek a jejich zajištění (utažení)
- Kontrola zda na pláštích, žebrech a diagonálních žebrech nejsou trhliny.

**Upozornění !! Jakékoliv poškození, ač se může jevit zcela bezvýznamné, musí být posouzeno a opraveno odborníkem. Poškozený vrhlík není letu způsobilý!**

## NASTAVENÍ HLAVNÍCH ŘÍDÍCÍCH ŠŇŮR

Kluzák je dodáván ve standardním nastavení řidiček a jeho rychlost dosahuje 38-40 km/h v závislosti na hmotnosti pilota. Řidičky by měly být vždy nastaveny tak, že dojde k aktivaci odtokové hrany kluzáku po tahu 5-10 cm. Výsledky letových testů se vztahují k tomuto nastavení. Toto nastavení na jedné straně umožňuje dostatečný rozsah řízení, které se používá během startů, létání a při přistání, přičemž na druhé straně zajišťuje, že vrhlík není trvale přibrzděn (zejména při použití speed systému). V extrémních situacích mohou jiná nastavení vést ke zcela odlišnému chování, než verze, které byly testovány.

Délky hlavních řidiček od prvního větvení jsou následující :

<b>240 cm - Elan 2-22</b>	<b>250 cm - Elan 2-24</b>	<b>260 cm - Elan 2-26</b>
<b>270 cm - Elan 2-28</b>	<b>280 cm - Elan 2-30</b>	<b>290 cm - Elan 2-33</b>

Délka rozsahu řízení (dosažení bodu, kdy dojde k odtržení proudění na vrchlíku) závisí na zatížení kluzáku. Při maximálním zatížení jsou rozsahy řízení následující:

55 cm - Elan 2-22	60cm - Elan 2-24	63 cm - Elan 2-26
68 cm - Elan 2-28	70cm - Elan 2-30	75 cm - Elan 2-33

**Upozornění !! Neodborné nastavení jiných délek řídicích šňůr může podstatně ovlivnit letové vlastnosti a bezpečnost kluzáku.**

**Upozornění !! Zkrácení hlavních řídicích šňůr může vést k zvýšení tendence kluzáku na tzv. padavý let - deep stall sackflug (letový režim popsany dále) a omezení maximální rychlosti kluzáku při letu na speedu.**

Následující stránky nelze v žádném případě brát jako návod k létání. Pouze chceme uživatele upozornit na zvláštnosti kluzáku Elan 2 a dát k jeho bezpečnému provozu několik důležitých rad a tipů.

## Příprava ke startu:

Před každým startem je nutné provést pečlivou předstartovní kontrolu, přičemž je potřeba kontrolovat volné konce, šňůry a vrchlík zda nejsou poškozeny. Stejně tak je třeba se přesvědčit, zda nejsou povoleny trojúhelníkové karabinky.

Zapnutí sedačky je nutno provést s nejvyšší pečlivostí. Po zapnutí překontrolujte ještě jednou veškeré spony, zda jsou správně zapnuty. Stejně tak překontrolujte před startem správné zapojení záchranného padáku k sedačce a uzavření vnějšího kontejneru společně s umístěním uvolňovače záchranného systému. (viz. Návod k použití k sedačce)

**Pozor !** Nikdy nestartujte s neuzamčenými hlavními karabinami!

**Zjistíte-li nějakou závadu, v žádném případě nestartujte!**

## Body kontroly před startem:

Padákový kluzák:

- vrchlík bez poškození?
- volné konce bez poškození?
- trojúhelníkové karabinky zajištěny - utažené matky závitů?
- šňůry bez poškození?
- všechny šňůry jsou volné bez smyček nebo uzlů? Stejně tak řídicí šňůry?

Sedačka:

- je uzavřen vnější kontejner záchranného padáku?
- je uvolňovač záchranného systému správně umístěn na svém místě?
- jsou všechny spony zapnuty?
- jsou hlavní karabiny správně umístěny na sedačce?

Start:

- jsou volné konce správně zavěšeny?
- je speed systém správně připojen a má volný průběh?
- berete do ruky správně rukojeť řízení a správný popruh?
- jsou pozice pilota, směr větru a střed vrchlíku v ose?
- je směr větru v pořádku?
- jsou na zemi nějaké překážky?
- je vzdušný prostor před startem volný?



Vrchlík rozložte tak, aby vstupní otvory byly nahoře a vrchlík měl zakulacený tvar podobný vějíři. Neroztahujte konce vrchlíku příliš od sebe ani jej nerozkládejte rovně, ušetříte si tím spoustu problémů díky nimž se Vám start nemusí zdařit.

Dbejte na volný průběh všech rovin šňůr včetně řídicích šňůr. Všechny šňůry musí být volné bez smyček, zamotání nebo uzlů. Žádná ze šňůr nesmí ležet pod vrchlíkem.

V případě, že jste úspěšně ukončili kontrolu pře startem, připněte volné konce do hlavních karabin sedačky. Dbejte na správné uzavření nosných karabin. Poté zapněte do sebe oba díly brummelháček speed systému na obou stranách. Opět dbejte na to, aby nebyly šňůry speed systému zamotány, či někde nesprávně provlečeny.

## Start:

Elan 2 startuje velmi jednoduše. Doporučujeme startovat s oběma A popruhy (A, A1) v každé ruce. V závislosti na konfiguraci terénu startu a síle větru lze také startovat pouze za střední A popruhy.

## Čelní start

Tento způsob startu je vhodný za slabého až středního protivětru a bezvětří. Je důležité, abyste stáli v ose směru větru, pilot a středu vrchlíku. Uchopte A popruhy a řídicí rukojeti vždy na příslušné straně a lehce napněte A-šňůry. Na startech s mírným sklonem za bezvětří nebo velmi slabého větru učiňte jeden krok zpět směrem k vrchlíku, abyste mohli udělit startujícímu vrchlíku potřebnou dynamiku. Během rozběhu při startu nejprve držíme paže bočně natažené směrem dozadu k vrchlíku a poté je vedeme nahoru (plynule pažení kopírujeme pohyb startujícího vrchlíku-jakoby jste na něj stále chtěli ukazovat). Při startu jakéhokoliv padákového kluzáku není důležitá síla, nýbrž plynulost tahu. Jakmile je vrchlík nad Vámi uvolněte A-popruhy. Většinou můžete za A-popruhy přestat tahat již dříve, než-li se vrchlík dostane nad vás. Čím je protivítr silnější, tím menší bude dráha potřebná k nastartování vrchlíku. Zkontrolujte pohledem, zda-li je vrchlík plně nafouknutý (pokud ne zrušte start !) a začněte zrychlovat s mírným přitažením řídicích šňůr, až se dostanete do vzduchu.

**UPOZORNĚNÍ !!** Nepoužívejte čelní start při silném větru. Nemáte jednak optickou kontrolu nad průběhem startu a navíc se může stát, že lehce ztratíte kontrolu nad kluzákem. Nestahujte A-popruhy dolů, způsobíte tak čelní zaklopení, nebo asymetrický průběh startu.

## Křížový start - (tzv. „na křížák“)

Používá se od středního až po slabý vítr. Průběh je podobný jako u čelního startu, ale začátek startu probíhá ovšem zády k větru a čelem k vrchlíku. Opět je velmi důležité, aby jste stáli v ose směru větru, pilot a středu vrchlíku. Uchopte řídicí rukojeti vždy na příslušné straně a vnitřní A popruhy (buďto na stejné straně jako řídicí rukojeti a nebo na opačné straně). Tahem do sedačky a za vnitřní A-popruhy dostanete vrchlík nad sebe. Stabilizujte jej pomocí řídicích šňůr a až poté, co je vrchlík nad Vámi stabilizován (!), se otočte a rozběhnutím odstartujte.



**UPOZORNĚNÍ !!** Doporučujeme naučit se start tak, aby jste si nemuseli po otočení předávat řídicí rukojeti z ruky do ruky. Jakékoliv uvolnění řídicích šňůr bezprostředně po startu (ať už předávání řídiček, či usazení do sedačky) může být velmi nebezpečné, neboť se nacházíte nízko nad zemí a jakkoliv rychlá reakce na možné zborcení vrchlíku mnohdy nestačí zabránit pádu. Prosím, zapamatujte si, že možná budete potřebovat pomoc, ztratíte-li kontrolu nad vrchlíkem.

**UPOZORNĚNÍ !!** Nedoporučujeme učit se křížové starty s cizí pomocí. Ztrácíte tím kontrolu nad startem a silou, kterou na Vás nafukovaný vrchlík během startu ve větru působí. Pokud vítr příliš zesílí a potřebujete kluzák stáhnout, můžete tak učinit namotáním řídicích šňůr na zápěstí a nebo tahem za C-popruhy.

**UPOZORNĚNÍ !!** Za silného větru musíte po zatáhnutí za A popruhy udělat mnohdy kroky směrem k vrchlíku, aby nezískal vrchlík příliš mnoho energie. Proto jsou nejlepší přípravou hodiny strávené na cvičných plochách.

**UPOZORNĚNÍ !!** Nejčastější chyby! Sleduje-li pilot vzdušný prostor před startem, většinou zůstane stát mírně pootočen a nestojí čelem k vrchlíku. Většinou to vede k tomu, že jedna strana vrchlíku jde dříve nahoru a pilot má problém toto zkorigovat. Totéž platí, začne-li se pilot příliš brzy otáčet, aniž by stabilizoval vrchlík nad sebou. Většinou to vede k vybočení vrchlíku a zrušení startu, v lepším případě k nutným korekcím a podbíháním vrchlíku.

## **Přímý let:**

V závislosti na plošném zatížení dosahuje Elan 2 základní rychlosti 38-40 km/h při vypuštěných řídicích šňůrách. V turbulenci létejte s přitaženými řídicími šňůrami 10-15 cm. Zvětšujete tak úhel náběhu a snižujete tak riziko možného zborcení vrchlíku. Navíc tak získáte větší cit pro dění v ovzduší. Předbíhá-li Vás vrchlík, nebo zůstává za Vámi, je potřeba včasným přitažením, či vypuštěním tyto pohyby korigovat. V klidném ovzduší dosáhne Elan 2 minimální rychlosti (v závislosti na plošném zatížení a velikosti kluzáku) po přitažení o 55 až 75 cm. Všechny hodnoty udávané v cm se rozumí od aktivace odtokové hrany, tzn. bez volného chodu.

Vždy létejte v dostatečné výšce nad terénem. Elan 2 má nejlepší klouzavost při vypuštěných řídicích šňůrách a minimální klesání při lehce přitažených řídicích šňůrách.



## Let se speed systémem:

Při aktivaci (sešlápnutí hrazdy) speed systému se mění úhel náběhu vrchlíku a kluzák je schopen letět až o 13-15 km/h rychleji, než na základní rychlosti. Vzhledem k vyšší rychlosti se stává vrchlík citlivější na turbulenci a klapne rychleji, než na základní rychlosti.

Vzhledem k vlastnímu bezpečí by měl pilot aktivovat speed systém pouze v klidném ovzduší a v dostatečné výšce nad zemí. Nikdy nepouštějte rukojeti řízení během letu na speedu. Při vlétnutí do turbulence je třeba uvolnit hrazdu speed systému.

Netahejte za řídicí šňůry během aktivovaného speed systému, jelikož tak dochází ke zvýšení klopného momentu a vrchlík může velmi dynamicky zaklapnout. Pakliže již vrchlík klapne, je potřeba okamžitě uvolnit speed systém.

Do 60% aktivace speed systému lze efektivně provádět stabilizaci a řízení vrchlíku pomocí přitažení C popruhů (poutka na C popruzích). Při sešlápnutí speed systému přes 60% je ovládání přes C popruhy s ohledem na zakřivení profilu méně efektivní.

Pakliže máte pocit, že by vrchlík měl zkolabovat, prvním krokem je vždy plynulé uvolnění hrazdy speed systému a až poté stabilizace pomocí C popruhů. Správnou kombinací použití speed systému a C popruhů jste schopni maximalizovat rychlost a efektivitu klouzavosti kluzáku a zároveň minimalizovat pravděpodobnost kolapsu vrchlíku.

**UPOZORNĚNÍ !!** Velmi mnoho pilotů neradí namotávají řídičky během letu a raději si zkrátí řídicí šňůry. Pokud se zkrácení činí 3-5 cm, ještě moc neděje, ovšem delší zkrácení vede ke snížení maximální dosažitelné rychlosti a snížení stability. Bohužel pak aktivací speed systému dochází pouze k malému nárůstu rychlosti.

## Zatáčení:

Mimořádná obratnost kluzáku Elan 2 je dána přesným ovládním, tzv. „handling“. Elan 2 reaguje na povel řízení přesně a bez prodlevy. Zatočíte tak, že přitáhnete řídičku na té straně, na kterou chcete zatočit a kluzák se na stejnou stranu nakloní. Lehkým přitažením vnější strany dosáhnete menšího opadání při zatáčení a zmírnění náklonu. Míru správného přitažení si musíte postupně „osahat“, přitáhnete-li příliš, kluzák přejde do velkého náklonu a následně do spirály.

Pomocí přitažení a současném náklonu v sedačce se dají zatáčky provádět naplocho s velmi malým klesáním. Přitáhněte řídičku na té straně, na kterou chcete zatočit a nakloňte se v sedačce na stejnou stranu. Zatáčení můžete také provádět pouze nakláněním v sedačce. Naklonění má o to větší efekt, čím více máte na sedačce uvolněný prsní popruh. Neefektivnější technika zatáčení v termice je dnes téměř vždy docílena spojením náklonu v sedačce a tahem za obě řídicí šňůry. Díky protichůdnému přitažení a uvolnění vnější a vnitřní řídicí šňůry můžete měnit náklon a radius zatáčení a optimalizovat tak centrování termiky.

**UPOZORNĚNÍ !!** Při příliš velkém a nebo příliš rychlém zatažení může dojít k odtržení proudění na brzděné straně vrchlíku. Jednostranné přetažení - tah v řídicí šňůře se výrazně zmenší a brzděná strana vrchlíku se téměř zastaví. V takovémto případě okamžitě uvolněte vnitřní řídičku.



## Aktivní styl létání:

Aktivním stylem létání můžete ve většině případů zabránit možným kolapsům vrchlíku.

V turbulenci a silné termice se vždy snažte včasným přibrzděním a uvolněním řídicích šňůr udržet vrchlík vertikálně nad hlavou. Při vlétnutí do silného termického proudu se zvětšuje úhel náběhu. Uvolněním řídicích šňůr urychlíte pohyb vrchlíku a ten tak zůstane nad vaší hlavou. Opačně musíte reagovat při vylétnutí ze stoupavého proudu.

## Přistání:

Chcete-li se během přistávání vyhnout stresovým situacím, je nutné abyste se na přistání připravili v dostatečné výšce. Jen tak Vám zbude dostatek času ke zjištění směru, případně i síly větru nad místem přistání a sledování ostatních kluzáků nacházejících se v prostoru přistávací plochy. Lehkým přitažením (cca 25%) snižujete v turbulenci možnost zaklopení. Během přistávacího manévru za bezvětří a klidného ovzduší mějte řidičky lehce přibrzděné. Chcete-li, přistát na nohou a nikoliv na sedačce, pak se min. v 5 m nad zemí v sedačce narovnejte do přistávací polohy a cca 1 m nad zemí plynulým přitažením se snažte udržet ve stejné výšce nad zemí, až se začne vytrácet rychlost. Před dosednutím plně přitáhněte řízení. Přistáváte-li proti větru přitažení by mělo být o něco pomalejší. Přistáváte-li za bezvětří, nebo po větru musí být finální přitažení rychlé, neboť tak dynamicky změníte úhel náběhu a dosáhnete maximálního brzdného efektu. Při této příležitosti chceme upozornit na zvýšené riziko úrazu v případě tzv. pumpování, zaklopení uší, změn směru, či případných ostrých zataček během přistávacího manévru.

Po přistání nenechte vrchlík spadnout na náběžnou hranu, neboť může dojít k poškození žeber a snižuje se tím životnost vrchlíku v oblasti náběžné hrany.

## NAVIJÁKOVÝ PROVOZ

Elan 2 je homologován a je vhodný pro na navijákový a odvíjákový provoz. Z tohoto důvodu platí pro navijákové starty stejné techniky již popsané dříve.

Kluzák má dostatečný rozsah řízení k jeho ovládnutí a možným korekcím během navijákového startu.

Vždy se ujistěte, zda naviják je schválen LAA ČR a zda jej obsluhují lidé proškolení mající dostatečné zkušenosti s navijákovým provozem.

Obsluha navijáku, či odvíjáku by s Vámi vždy před startem měla projednat specifika a zvláštnosti stroje, Vašeho vypínače apod.

## MOTOROVÝ LET

**UPOZORNĚNÍ !!** Jakkoliv je motorový let s kluzákem Elan 2 snadný, díky jednoduchosti startu, ovládání a jeho schopnosti nést při nižších rychlostech, vždy používejte pouze certifikovanou kombinaci motor-sedačka-kluzák. V případě pochybnosti konzultujte s výrobcem motorové krosny, nebo s Leteckou Amatérskou Asociací ČR.

**UPOZORNĚNÍ !!** Ujistěte se, zda jsou řídicí šňůry nastaveny tak, jak zde již bylo dříve popsáno. Vyšší umístění hlavních karabin na krosně může vést ke zmenšení rozsahu řízení a ke zvýšení rizika sackflugu a následnému pádu.

**UPOZORNĚNÍ !! Elan 2 není určen k seskokům z letadla**

**UPOZORNĚNÍ !! Elan 2 není určen k akrobacii**

## EXTRÉMNI LETOVÉ REŽIMY

V této kapitole jsou popsány letové stavy, které mohou být navozeny zcela vědomě a nebo se mohou vyskytnout díky turbulenci, či pilotní chybě. Zcela jistě bude jednou každý pilot s některými z těchto stavů konfrontován. Každopádně byste se měli naučit s takovými stavy vypořádat a to nejlépe v rámci bezpečnostního kurzu nad vodou pod odborným dohledem a s dostatečným zabezpečením.

**POZOR !!** Všechny zde popsané letové manévry (figury) předpokládají dokonalé teoretické znalosti. V opačném případě mohou být takovéto zkoušky velice nebezpečné. Všimněte si, že všechna porušení letové stability vedou ke zvýšenému klesání 2-10 m/s, v závislosti na míře provedení. Špatná navození, či provedení těchto manévru mohou vést k následnému pádu. Pokud hodláte tyto figury provádět, musíte disponovat potřebnou výškou (ukončení figur min. 200 m nad terénem) a záchranným padákem.

### Asymetrické zaklopení:

Asymetrické zaklopení je u létání s padákovými kluzáky nejčastěji se vyskytující deformace vrchlíku. Dojde-li během letu k asymetrickému zaklopení, nastane tak v převážné většině na konci křídla. V takovémto případě drží kluzák nadále směr letu. Při velkých asymetrických zaklopeních je důležité, aby pilot přiměřeně přibrzdil opačnou stranu vrchlíku (cca 30%) a udržel tak kluzák v přímém letu. Přiměřeně z toho důvodu, aby nedošlo k odtržení proudění na brzděné straně. Poté, co je kluzák stabilizován v přímém směru, pomůžeme opětovnému nafouknutí vrchlíku dlouhým přitažením a uvolněním řídicí šňůry na zaklopené straně. Nepřibrzdí-li pilot opačnou stranu, nemusí dojít k dofouknutí vrchlíku a ten může následně přejít do spirály. Dojde-li vlivem silných turbulencí nebo z jiných důvodů k zavěšení stabilizátoru do šňůr tzv. kravatě, která se samovolně neuvolní, přejde kluzák do následné rotace, spirály směrem na zaklapnutou stranu.





**POZOR !!!** Elan 2 je moderní kluzák s „shark nose“ (žraločí nos) profilem a více dozadu posunutými „A“ závěsnými poutky. Tyto profily a posun A-bodů dávají kluzáku větší stabilitu a odolnost proti zaklopení v termice a turbulenci. Ačkoliv nebylo nutné vybavit kluzák Elan 2 pro certifikaci dodatečnými pomocnými závěsnými poutky a zaklapovacími šňůrami, je zapotřebí správné (níže popsané) provedení asymetrického zaklopení při letu ve speedu. Toto se odlišuje od běžného provedení známého ze starších typů padákových kluzáků. Pro navození je důležité pevně uchopit A1 popruh společně s hlavním A popruhem do jedné ruky. Tah za popruhy musí být zpočátku prováděn pomalu směrem k tělu pilota (nejlépe otočením v zápěstí). Teprve po stažení o cca 5 cm lze silně stáhnout popruhy směrem dolů. V případě, že nejsou oba dva A-popruhy drženy dostatečně pevně, může nastat rychlejší otevření konce vrchlíku. Otevření pak může být velmi dynamické s rizikem následného zavlečení konce vrchlíku tzv. „kravatě“.

### **Kravata:**

U velkých asymetrických zaklopení nebo vlivem jiných extrémních situací může dojít k tzv. kravatě, zaklapnuté komory vrchlíku zůstávají zavěšeny za šňůry. Bez reakce pilota přejde kluzák do stabilní spirály. Pilot musí v takovémto případě přibrzdit opačnou stranu vrchlíku (cca 40-60% rozsahu řízení) a udržet kluzák v přímém letu přičemž musí dávat pozor na odtržení proudění na brzděné straně.

**UPOZORNĚNÍ !!** Dojde-li během kravaty, přesto že přibrzdíte opačnou stranu, k nárůstu rychlosti a rotace a nacházíte se v nízké výšce, okamžitě použijte záchranný padák.

Poté, co je kluzák stabilizován v přímém směru a máte dostatečnou výšku, pokuste se uvolnit zavěšené komory tahem za šňůru stabilizátoru nebo provést asymetrické zaklopení (za oba A popruhy) zavěšené strany. Velmi účinnou metodou jak odstranit kravatu je jednostranné přetažení zavěšené strany (do 90°). **POZOR !!** I zde ovšem nejprve platí pravidlo stabilizace letu kluzáku v přímém směru a teprve poté jednostranné přetažení. Další možností při dostatečné výšce je letový manévř popsaný dále tzv. Fullstall.

**UPOZORNĚNÍ !!** Výše popsané letové režimy jsou velmi náročné na pilotáž, přičemž ztrácíte hodně výšky. Pokud situaci nezvládáte a nacházíte se v nízké výšce, měli by jste okamžitě použít záchranný padák.

### **Čelní zaklopení - Frontstall:**

Čelní zaklopení náběžné hrany může nastat při vlétnutí do velmi silného klesavého proudu nebo při silném zatažení za A popruhy. Čelní zaklopení Frontstall sice vypadá poněkud napínavě, nicméně při malé hloubce zaklopení, se většinou nejedná o nebezpečný manévř. Obvykle nedochází k rotaci a vrchlík se otevírá rychle a samostatně s následným přechodem do normálního letu. Případným lehkým přibrzděním, můžete urychlit otevření vrchlíku. **POZOR !!** Nesmí k němu dojít v momentu, kdy je již vrchlík otevřen. Zde by naopak mohlo dojít k odtržení proudění.

Včasná rozpoznání tendence k čelnímu zaklopení a rychlé přibrzdění jsou základem dobré pilotáže. Při letu na speedu je to pak rychlé uvolnění hrazdy speed systému.



**POZOR !!!** Jak již popsáno, Elan 2 je moderní kluzák s „shark nose“ (žraločí nos) profilem a více dozadu posunutými „A“ závěsnými poutky. Tyto profily a posun A-bodů dávají kluzáku větší stabilitu a odolnost proti zaklopení v termice a turbulenci. Ačkoliv nebylo nutné vybavit kluzák Elan 2 pro certifikaci dodatečnými pomocnými závěsnými poutky a zaklapovacími šňůrami, je zapotřebí správné (níže popsané) provedení asymetrického zaklopení při letu na plném speedu. Toto se odlišuje od běžného provedení známého ze starších typů padákových kluzáků. Pro správné provedení je důležité rukama pevně uchopit dvě vnější A šňůry (cca 10 nad trojúhelníkovými karabinkami) na každé straně (šňůry A1a A2). Nechtejte vnitřní šňůry (A3)! Tah za šňůry musí být zpočátku prováděn pomalu směrem k tělu pilota (nejlépe otočením v zápěstí). Teprve po stažení o cca 5 cm lze silně stáhnout šňůry směrem dolů. Při takovémto provedení dojde ke správnému zaklopení náběžné hrany v celém rozpětí. Uchopí-li pilot všechny popruhy a provede stažení, tak se velmi špatně dosáhne správné hloubky zaklopení. V takovémto případě pak dojde k nekontrolovanému dynamickému zaklopení přes střed vrchlíku. Bez reakce pilota pak může dojít k asymetrickému otevírání vrchlíku a zvýšenému riziku zavlečení konce křídla do šňůr – „kravata“.

### **Padavý let - Deep Stall - Sackflug:**

Ztratí-li kluzák dopřednou rychlost a naopak se zvýší rychlost klesání, nastává tzv. sackflug neboli deepstall. Příčinou může být pomalé vypouštění B-stallu u staršího kluzáku s vysokou porositou látky, dále poškození šňůr nebo žeber, případně zatažení za C popruhy a nebo létání mimo rozsah váhového rozpětí. Také v případech, kdy je vrchlík mokrá nebo při velmi nízkých teplotách se zvyšuje tendence k sackflugu. Tento letový režim poznáte podle téměř nulové dopředné rychlosti, přestože máte řídicí šňůry vypuštěny a vrchlík se nachází v nezvyklé poloze nad pilotem. V takovémto případě platí pravidlo: „Ruce nahoru“, tzn. uvolnit řídicí šňůry. Při letové způsobilosti kluzáku získá Elan 2 během 2 až 3 sekund dopřednou rychlost. Nestane-li se tak, ať již z jakéhokoliv důvodu, zatlačte na A popruhy směrem zezadu dopředu do směru letu a nebo sešlápněte krátce hrazdu speed systému. Dojde-li bez zjevné příčiny (let v dešti apod.) k sackflugu, musí být kluzák před dalším letem překontrolován.

**UPOZORNĚNÍ !!** Během sackflugu nesmí být řídicí šňůry staženy směrem dolů, neboť tak nastane manévř „Fullstall“! Při sackflugu ve velmi nízké výšce (10-15 m) se nepokoušejte dostat kluzák do normálního letového režimu, neboť vzhledem ke kyvným pohybům vrchlíku hrozí nebezpečí zranění. V takovémto případě se pilot musí připravit na tvrdé přistání s následným para kotoulem.



## Fullstall:

K navození fullstallu je potřeba si jednou namotat řídicí šňůry okolo zápěstí a plynule začít stahovat řídicí šňůry dolů, až kluzák ztratí dopřednou rychlost a nastane odtržení proudění (deep stall). Při odtržení proudění se vzduch z vrchlíku vyprázdní a ten „spadne“ za pilota dozadu. V tomto momentu musíte řídičky plně dynamicky přitáhnout dolů a přitisknout je k tělu. Je velmi důležité, jakkoliv je tato reakce vrchlíku nepříjemná, držet ruce dole a přitisknout je k tělu, dokud se vrchlík nedostane zpět nad pilota. Jakmile se vrchlík stabilizuje nad pilotem je střed vrchlíku nyní v zaoblené formě a konce vrchlíku "plandají" směrem dopředu. Při této figuře má vrchlík silné klesání.

Teprve nyní je možno fullstall plynule a symetricky vypustit (cca. 2 sec.). Optimální vypuštění probíhá ve dvou fázích:

1. Naplnění vrchlíku vzduchem (plynulé povolení řídicích šňůr do výše ramen) až se otevře 95-100% náběžné hrany.
2. Rychlé uvolnění řídicích šňůr (na 0%) a následný přechod do normálního letového režimu s mírným předskočením vrchlíku (do 30°).

**POZOR !!** Při pomalém nesymetrickém uvolnění řídiček se vrchlík může dostat do negativní zatáčky. Při nekorektním, či příliš rychlém nesymetrickém uvolnění se může kluzák potočit a jednostranně s velkým předskočením asymetricky velkoplošně zaklapnout.

## Negativní zatáčka:

Přetažením jedné strany může na polovině vrchlíku dojít k odtržení proudění. Stažením odtokové hrany se na zadní straně vrchlíku brzděné strany začne vytvářet opačné obtékání vrchlíku vzduchem a daná strana letí opačným směrem. Kluzák se tak točí kolem své vertikální osy.

## Obvykle vzniká ze dvou příčin:

- jedna strana řízení je stažena příliš dolů nebo příliš rychle. (např. začátek spirály, ostrá zatáčka, wingover)
- během pomalejšího letu je jedna strana řízení je stažena příliš dolů. (např. létání v termice)

Rozpozná-li pilot negativní zatačku (sníží se síla v řízení) a uvolní okamžitě řídicí šňůry, přejde vrchlík s mírným pootočením a předskočením do normálního letu. Drží-li pilot kluzák déle v negativní zatačce, může se točení vrchlíku zrychlit a při vypuštění může vrchlík velmi předskočit (tzv. „předstřel“). Následné velkoplošné asymetrické zaklopení a nebo kravata bývají následkem.

## Wingover:

Pilot střídá v rychlém sledu úzké pravé a levé zatačky společně s přenášením hmotnosti v sedačce, přičemž se zvyšuje boční náklon kluzáku. Při špatné dynamice, velkém náklonu a nesprávné reakci pilota může dojít k velkoplošnému zaklopení.

**Fullstall, Negativka a Wingover (přes 90°) jsou nebezpečné letové režimy! Špatná nebo nepřiměřená reakce pilota při vypuštění řídicích šňůr může vést u jakéhokoliv padákového kluzáku k životu nebezpečné situaci.**

**Upozornění !! Elan 2 není homologován pro akrobacii.**

## Nouzové ovládání:

V nouzové situaci (např. uvolněná hlavní řídicí šňůra) lze kluzák ovládat pomocí zadních C popruhů (nejlépe krajní hlavní C-šňůry). Samozřejmě, že rozsah ovládání je velmi výrazně kratší, než u řídicích šňůr cca. 5-10 cm. Zatačení lze také provádět náklonem v sedačce a tahem za šňůru od stabilizátoru.

## Spirála:

Spirála je neefektivnější způsob jak rychle vyklesat. Dochází u ní ovšem k vysokým odstředivým silám a zatěžuje tak, jak kluzák, tak i pilota. Spirála umožňuje dosažení velkého klesání bez rizika odtržení proudění. Myslete na skutečnost, že v závislosti na kondici pilota, venkovní teplotě a docíleného klesání můžete dříve, či později ztratit vědomí. Mnoho pilotů zpomaluje během spirály svůj dech, nebo přechází do tzn. tlakového dýchání, což zvyšuje riziko případné ztráty vědomí. Neprodleně ukončete spirálu necítíte-li se dobře, při prvním náznaku zúžení zorného pole, nebo pocitu ztráty vědomí.

Spirálu navodíte náklonem v sedačce na stranu provádění spirály a přitažením řídicí šňůry na stejné straně. Díky přesnému ovládání (handlingu) docílíte s Elan 2 rychle bočního náklonu a zvýšení rychlosti zatačení společně s velkým klesáním. Jakmile se dostane vrchlík před pilota, měl by pilot přenést svou hmotnost (těžiště) na vnější stranu. Díky přesnému ovládání určuje pilot přitažením vnitřní řídicí šňůry míru náklonu a klesání. Doporučujeme lehké přitažení vnější řídičky, zabráníte tím asymetrickému zaklopení vnějšího ucha kluzáku.



Pro ukončení spirály se nakloňte zpět v sedačce do normální “neutrální” polohy a plynule uvolněte vnitřní řídicí šňůru. Případně lehce přitáhněte vnější řídicí šňůru. Kluzák ukončí spirálu během jedné zatáčky (360 stupňů) s následným zhoupnutím a středním předskokem. Pokud během ukončení spirály (oněch 360 stupňů) opět lehce přitáhněte (20-30%) vnitřní řidičku, pak jste schopni zpomalit spirálu na “obyčejnou zatáčku” a zabráníte velkým kyvným pohybům. Výkluz ze spirály pak vypadá stejně ladně, jako její navození. Naopak při rychlém vypuštění řízení se vysoká kinetická energie převede na málo příjemný kyvný pohyb a velké předskočení, které je potřeba brzdít. Hrozí i riziko, že si vletíte do vlastního, spirálou vytvořeného rotoru.

Vzhledem k extrémnímu klesání dbejte vždy na včasné ukončení spirály.

**UPOZORNĚNÍ !!** Téměř s každým padákovým kluzákem lze dosáhnout takové rychlosti, kdy je vrchlík v horizontální poloze, nafukovacími otvory směrem k zemi a přesto, že pilot uvolní řídicí šňůry, pokračuje kluzák ve spirále. Tento stav může nastat i dříve, než-li pro certifikaci předepsaném klesání 14 m/s. Příčiny mohou být různé. Například geometrie sedačky, křížové popruhy na sedačce, držení se popruhů, těžiště pilota na vnitřní straně spirály. Závislost zde hraje naklonění v sedačce a celkové zatížení kluzáku. Pak takovýto kluzák potřebuje, na ukončení spirály, přibrzdění (cca 30%) řidičky na vnější straně!

Trénujte spirálu postupně. Nejdříve s menším klesáním, abyste získali cit na reakce vrchlíku a ukončení spirály. Pozor! Pilot, který je dehydrovaný a nemá zkušenosti se spirálou, může při větších přetíženích ztratit vědomí!

**UPOZORNĚNÍ !!** Při stabilní spirále mohou na Vaše tělo působit velká G přetížení a pak jsou zapotřebí výrazně větší síly (např. pro použití záchranného systému).

## Zaklopení uší-oboustranné zaklopení:

Tzv. zaklopení uší je jednoduchá a velmi účinná metoda vyklesání, přičemž dopředná rychlost je větší, než rychlost klesání.

Tato metoda vyklesání je vhodná ke snížení klouzavosti a vede k víceméně horizontálnímu, než-li vertikálnímu opuštění místa nebezpečí. K zaklopení uší se používá symetrické stažení vnějších A1-popruhů. Držte řídicí poutka a uchopte na obou stranách vnější A1-popruhy. Stáhněte A1-popruhy dolů. V důsledku toho dojde k zaklopení obou konců vrchlíku. Čím více budete popruhy (šňůry) stahovat, tím více plochy vrchlíku zaklapnete a tím se zvětší i klesání. Příliš velké zaklopení za použití další A šňůry může vést k odtržení proudění. Proto používejte jen A1 popruhy na provádění velkých uší. Pomocí tohoto manévru jste schopni docílit klesání 4-6 m/s, přičemž se snižuje klouzavost. Při použití speed systému u tohoto manévru dojde ke zvýšení rychlosti klesání a dopředné rychlosti. Kluzák lze při oboustranném zaklopení ovládat náklonem v sedačce.

Jakmile popruhy uvolníte, začne se vrchlík pomalu samovolně otevírat. Lehkým přibrzděním se dá otevírání urychlit. Pokud se šňůry při této figuře náhodou zavlečou, pomůžete otevírání pumpováním (několikrát plynulě stažení řidiček dolů).



**UPOZORNĚNÍ!!** Nikdy při zaklopených uších neprovádějte spirálu, neboť veškeré síly se přenášejí pouze na střední A šňůry. V historii paraglidingu došlo k případům, kdy se pak následně všechny šňůry utrhly.

## **B-Stall:**

B-Stall je s Elan 2 lehce proveditelný letový manévr. Držte poutka řídicích šňůr a zároveň uchopte "B" závěsné popruhy ve výši zavěšení šňůr (trojúhelníkové karabinky). Stáhněte nyní plynule popruhy o 20 cm symetricky natolik, až se vrchlík ve svém profilu v řadě B-šňůr „zlomí“ a dojde k odtržení proudění. Díky ztrátě dopředné rychlosti zmizí vrchlík jakoby za Vámi. Nezalekněte se této situace, neboť vrchlík se velmi rychle opět stabilizuje nad Vámi. Pakliže byste v tomto momentu uvolnili B-popruhy, došlo by k velmi silnému předskočení vrchlíku a možnému symetrickému, či asymetrickému zaklapnutí. Klesání kluzáku při této figuře je závislé na míře stažení B-popruhů.

Uvolňujte závěsné popruhy pomalu, ale plynule (cca. 1 sec.). Nikdy nepouštějte popruhy prudce, neboť tak nastávají extrémní zatížení na vrchlík a dochází k velkému předskoku. Po uvolnění popruhů se kluzák dostane do normálního letu s lehkým předskokem.

Začne-li vrchlík během B-Stallu zatáčet nebo se vytvoří tzv. rozeta (konce vrchlíku se zkroutí směrem dopředu), je potřeba tento letový manévr ukončit. Příčiny mohou být v asymetrickém stažení B popruhů, případně jeden B popruh a na druhé straně omylem C popruh. U rozety bývá příčinou příliš rychlé stažení obou B popruhů.

Veškeré metody vyklesání zkoušejte pouze tehdy, je-li ovzduší klidné a máte-li dostatečnou výšku nad terénem. Nejlépe v rámci bezpečnostního kurzu, abyste si je dostatečně procvičili a byli schopni je bezpečně použít v opravdových krizových situacích.

## **Zhodnocení:**

Pro všechny extrémní letové manévry a metody vyklesání platí:

- procvičujte je nejdříve pod dohledem instruktora v rámci bezpečnostního kurzu.
- před nácvikem se ujistěte zda se v letovém prostoru nenachází jiné kluzáky.
- během letových manévru musíte vidět na vrchlík a neustále kontrolovat svou výšku nad terénem.

Na letové způsobilosti Vašeho kluzáku závisí lidský život. Dobře udržovaný kluzák je schopen dosáhnout až dvakrát větší životnosti. Elan 2 je vyráběn z prvotřídních materiálů (viz. seznam materiálů). Nechejte provést technickou kontrolu kluzáku minimálně po 24 měsících, nebo po 100 letových hodinách. Přejete-li si, aby Vás Elan 2 dlouho provázel Vašimi letovými zážitky, dbejte následujících pokynů.

## Péče:

- Sluneční UV-paprsky škodí zátěru tkaniny vrchlíku a mají velký vliv na životnost kluzáku. Proto nevystavujte kluzák zbytečně slunečním paprskům.
- Při rozkládání a skládání vrchlíku buďte opatrní, aby se zbytečně společně se šňůrami neušpinil. Zachycená špína může poškodit materiál.
- Sníh, písek a kamínky nepatří do vrchlíku. Ostré hrany poškozují zátěr a tkaninu. Větší množství sněhu znesnadňuje start a dokonce může vést k brzdění vrchlíku a následnému odtržení proudění.
- Přistanete-li do vody nebo na stromě, nechejte překontrolovat vrchlík a šňůry.
- Netahejte vrchlík po zemi. Tkanina se může poškodit.
- Vlhkost škodí tkanině a snižuje její životnost.
- Zachycení šňůr na startu může vést k jejich poškození nebo přetržení.
- Nešlapejte po šňůrách.
- Při balení kluzáku použijte dodávaný vnitřní obal a podkládejte jej pod vrchlík. Zabráníte tím opotřebením vrchlíku na středových komorách. Vrchlík pokud možno volně skládat.
- Pokud možno vyhýbejte se ostrým ohybům šňůr.
- Dostane-li se vrchlík do kontaktu se slanou vodou, opláchněte jej okamžitě tekoucí vodou.
- Hmyz, který se dostane během startu a létání do komor by měl být odstraněn pokud možno živý. Nejen z lásky k přírodě. Po rozmáčknutém hmyzu zůstávají mnohdy uvnitř vrchlíku fleky a zápach. Jejich tělní tekutiny dokáží narušit strukturu látky. Větší kobylinky dokáží udělat několik nepěkných děr, než jim nylonová tkanina přestane „chutnat“.
- Čistěte vrchlík pouze vlažnou vodou, či lehkým mýdlovým roztokem. Nepoužívejte žádné čisticí prostředky, ředidlo ani kartáče!

## Uskladnění:

- Kluzák musí být skladován v suchu. Pokud se stane, že je vrchlík vlhký, nesušte jej na přímém slunci, ale naopak ve stínu a ve větraném prostoru. Nejdůležitější! Pokud možno, co nejdříve.
- Neskladujte kluzák v blízkosti ředidel a jiných rozpouštědel.
- Při transportu v autě a uskladnění nevystavujte kluzák nikdy teplotám přes 50 stupňů Celsia. Překročení těchto teplot může vést k poškození látky a šňůr.



## Opravy:

- Trhliny na vrchlíku musí být odborně opraveny. Malé trhlinky tkaniny, které se nevyskytují ve švech lze provizorně opravit samolepící látkou.
- Ostatní poškození (větší trhliny, roztržené švy, poškozený oplet šňůr, roztržené šňůry) musí být odborně opraveny autorizovaným servisem, nebo výrobcem.
- Použít se smí pouze originál náhradní díly! Jakákoliv změna, která není povolena výrobcem, má za následek neplatnost letové způsobilosti.
- Elan 2 musí být nejpozději překontrolován po 24 měsících, nebo po 100 letových hodinách a to autorizovaným servisem nebo přímo výrobcem.

## Likvidace:

- Materiály používané k výrobě padákových kluzáků vyžadují odbornou likvidaci. Vysloužilé MAC PARA výrobky zašlete případně výrobcí k likvidaci.

## PŘÍRODA A JEJÍ OCHRANA

Ač by to mělo být samozřejmostí, chtěli bychom zdůraznit:

Paragliding je sport, kde jsme přímo závislí na okolním ovzduší, přírodě a počasí. Chraňme přírodu a okolní životní prostředí. Stejně tak, provozujeme náš sport. Nestartujte mimo povolená startoviště. Nezanedbávejte po sobě odpadky. Nehlučte v přírodě. Speciálně na startovištích a jejich okolí dbejte o přírodu.



## Označení šňůr:

Veškeré šňůry MAC PARA kluzáků jsou značeny podle podobného schématu.

Při objednávání náhradních šňůr, uvádějte, prosím, vždy typ kluzáku a jeho velikost.

Poté uveďte označení šňůry podle plánu.

Horní šňůry vrchní galerie jsou číslovány podle roviny a žeber. Příklad: A24 je vrchní A-šňůra na žebru číslo 24. První písmeno udává rovinu šňůr (A, B, C, BR = řidičky). Číslování začíná u stabilizátoru číslem 0 a pokračuje číslováním žeber směrem ke středu vrchlíku.

## POZOR!

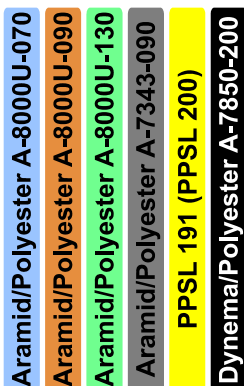
Zpracování šňůry s opletem tzn. ohnutí a prošíání zkracuje její délku o cca 0,7 až 1,0 cm od naměřené hodnoty naznačené na natažené šňůře v závislosti na typu šňůry.

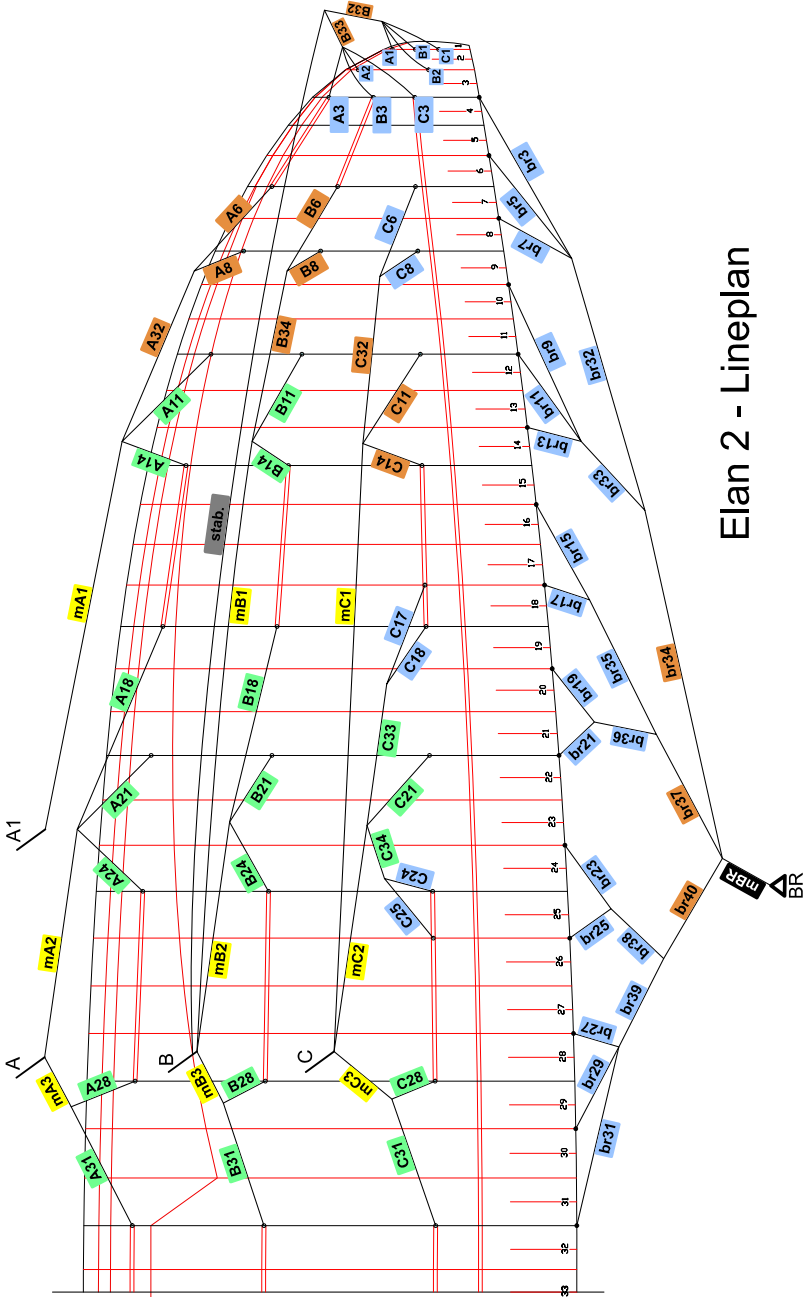
Zavlečení a prošíání šňůry bez opletu zkracuje její délku o cca 1,5 až 2,0 cm od naměřené hodnoty naznačené na natažené šňůře v závislosti na typu šňůry a délce zavlečení.

**UPOZORNĚNÍ !!!** Dostanete-li novou šňůru a Váš kluzák je cca 3 roky starý, zjistíte, porovnáním se starou šňůrou na druhé straně vrchlíku, že je tato stará šňůra kratší. Neděste se. Na vině je vzdušná vlhkost. Oplet je na staré šňůře nepatrně „sražen“ a proto je její délka kratší. Porovnáte-li ovšem obě šňůry pod tahem 5 kg, měly by být jejich délky stejné.

## Materiály jednotlivých šňůr:

Ve schématu jsou jednotlivé popisky šňůr odlišeny podle materiálu barvou (kombinace barvy pozadí a barvy písma), která odpovídá zde uvedenému seznamu materiálů.





Elan 2 - Lineplan

## Celkové délky šňůr kluzáku Elan 2

Veškeré zde uvedené délky se rozumí od závěsného oka na popruzích (volných koncích) až po tkaninu vrchlíku v místě závěsného poutka dané šňůry. Řídící šňůry se měří od uzlu na rukojeti (obrtlík) po odtokovou hranu.

Celkové délky šňůr jsou číslovány od středu vrchlíku směrem ke stabilizátoru.

### Elan 2 - 22 (XS)

Střed	A	B	C	Řídící
1	6892	6816	6925	7215
2	6850	6774	6877	6930
3	6850	6778	6932	6850
4	6757	6687	6861	6725
5	6801	6734	6776	6700
6	6669	6609	6794	6580
7	6510	6457	6839	6485
8	6433	6393	6671	6435
9	6430	6400	6505	6470
10	6086	6054	6413	6390
11	5998	6032	6406	6265
12	5968	5977	6120	6280
13			6027	6185
14				6150
15				6230

### Elan 2 - 24 (S)

Střed	A	B	C	Řídící
1	7107	7029	7141	7490
2	7064	6985	7092	7195
3	7064	6989	7150	7115
4	6967	6896	7076	6980
5	7013	6943	6988	6955
6	6877	6815	7007	6835
7	6712	6657	7053	6730
8	6633	6592	6879	6680
9	6631	6599	6707	6720
10	6274	6241	6612	6640
11	6183	6218	6606	6510
12	6152	6161	6309	6525
13			6214	6425
14				6385
15				6470

### Elan 2 - 26 (M)

Střed	A	B	C	Řídící
1	7394	7312	7430	7785
2	7349	7266	7378	7480
3	7349	7271	7439	7390
4	7248	7173	7362	7250
5	7296	7223	7269	7230
6	7154	7089	7290	7100
7	6982	6925	7338	6995
8	6901	6858	7156	6940
9	6898	6865	6976	6980
10	6525	6491	6879	6895
11	6430	6467	6872	6760
12	6397	6407	6562	6775
13			6462	6675
14				6630
15				6725

### Elan 2 - 28 (L)

Střed	A	B	C	Řídící
1	7681	7596	7718	8110
2	7634	7548	7664	7790
3	7634	7553	7729	7700
4	7529	7451	7649	7555
5	7579	7503	7551	7530
6	7431	7363	7574	7395
7	7252	7192	7624	7285
8	7168	7123	7433	7230
9	7165	7131	7246	7270
10	6776	6740	7145	7185
11	6677	6715	7138	7045
12	6643	6653	6814	7060
13			6710	6955
14				6910
15				7005



## Elan 2 - 30 (XL)

Střed	A	B	C	Řidičky
1	7932	7844	7970	8400
2	7883	7794	7914	8070
3	7883	7800	7983	7975
4	7775	7694	7900	7825
5	7826	7748	7798	7800
6	7673	7603	7822	7660
7	7488	7426	7874	7545
8	7402	7355	7675	7490
9	7399	7364	7482	7530
10	6995	6958	7378	7445
11	6893	6932	7371	7300
12	6858	6868	7035	7315
13			6927	7205
14				7160
15				7255

## Elan 2 - 33 (XXL)

Střed	A	B	C	Řidičky
1	8255	8163	8295	8840
2	8204	8111	8236	8465
3	8204	8117	8308	8360
4	8091	8006	8222	8210
5	8145	8063	8114	8180
6	7985	7911	8141	8050
7	7792	7727	8195	7920
8	7703	7654	7987	7865
9	7699	7663	7785	7915
10	7278	7239	7678	7830
11	7171	7212	7670	7665
12	7134	7145	7319	7680
13			7179	7555
14				7505
15				7615

## PROVEDENÉ KONTROLY

Jméno	Firma	Datum	Podpis a Razítko



# PROTOKOL O ZÁLÉTÁNÍ

Padákový kluzák:

Seriové číslo:

Zalétáno:

\_\_\_\_\_ firmou  
**MAC PARA TECHNOLOGY**

Potvrzení prodejce:

\_\_\_\_\_

## TECHNICKÁ DATA

Výkonná kategorie EN-C velikost		Elan 2 22 (XS)	Elan 2 24 (S)	Elan 2 26 (M)	Elan 2 28 (L)	Elan 2 30 (XL)	Elan 2 33 (XXL)
Zoom	[%]	89	92	96	100	104	109
Plocha (rozl.)	[m <sup>2</sup> ]	22,18	23,7	25,80	28	30,28	33,27
Plocha (proj.)	[m <sup>2</sup> ]	18,82	20,11	21,90	23,76	25,70	28,23
Rozpětí (rozl.)	[m]	11,79	12,19	12,72	13,25	13,78	14,44
Rozpětí (proj.)	[m]	9,43	9,75	10,17	10,59	11,02	11,55
Štíhlost	-	6,27	6,27	6,27	6,27	6,27	6,27
Max. hloubka	[m]	2,34	2,42	2,52	2,63	2,74	2,87
Počet komor	-	63	63	63	63	63	63
Hmotnost	[kg]	4,45	4,60	4,80	5,20	5,50	5,90
Min./Max. zatížení*	[kg]	55-70	70-90	82-102	92-112	105-130	115-145
Min. rychlost	[km/h]	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25
Základní rychlost	[km/h]	38-40	38-40	38-40	38-40	38-40	38-40
Max. rychlost	[km/h]	55-56	55-56	55-56	55-56	55-56	55-56
Klouzavost	-	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Min. klesání	[m/s]	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05

\* včetně výbavy a kluzáku = hmotnost pilota + cca. 17 až 20 Kg



MAC PARA TECHNOLOGY spol. s r.o.  
Televizní 2615  
756 61 Rožnov pod Radhoštěm  
Czech Republic

Tel.: +420 571 11 55 66  
Tel./fax: +420 571 11 55 65  
e-mail: mailbox@macpara.cz  
www.macpara.cz

