



model 2021

lemmy
Nová SINGLE SKIN technologie

LETOVÁ PŘÍRUČKA

OBSAH

Úvod	3
Představení modelu	3
Způsoby použití	3
Letové podmínky	4
Výběr startoviště	4
Síla větru	4
Termická aktivita	4
Provoz	5
Denní a předletová kontrola	5
Start	5
Pilotáž	6
Použití speed systému	6
Zatáčení	6
Vyklesávací techniky	7
Přistání	7
Přebždění	7
Co dělat v případě technických problémů za letu	8
Balení a péče o kluzák	8
Technické informace	10
Záruka a opravy	12

ÚVOD

Děkujeme vám, že jste si vybrali křídlo El Speedo LEMMY!

Tento manuál je určen k tomu, aby vám poskytl maximum informací o tomto padákovém kluzáku. Obsahuje informace o konstrukci LEMMY, o jeho správném používání a údržbě, aby vám mohl bezpečně a dlouho sloužit. Jsou v něm rovněž obsaženy technická data a plánek systému vývazu.

Přejeme vám, abyste na našem padáku strávili mnoho krásných a bezpečných letových hodin.

PŘEDSTAVENÍ MODELU

LEMMY je moderní jedno-potahový padákový kluzák určený pro začínající i pokročilé piloty, kteří pro svůj svobodný pohyb v přírodě vyžadují lehké, moderní křídlo s velmi jednoduchým startem a jednoduše kontrolovatelnou trajektorií letu na přistání.

O možnostech technologie jedno-potahových padákových kluzáků se sice ví již mnoho let, ale teprve v nedávné době se technické vlastnosti materiálů, zkušenosti z výroby špičkových paraglidingových konstrukcí a jedno-potahových kitů potkaly v takové formě, která umožnila vznik tohoto velmi zajímavého leteckého vybavení.

Velmi zajímavého proto, že se podařilo výrazně snížit váhu padákového kluzáku (LEMMY ve variantě Ultrino ve velikosti M váží pouhých 1,6kg) a tím se výrazně ulehčilo záďům milovníků hor, cestování a leteckého dobrodružství. Zvláště v kombinaci s našimi ultralehkými sedačkami MC COOK a záložními padáky řady RS Ultrino je létání skutečně lehké.

LEMMY je certifikován v kategorii PK S (jedno-potahový padák).

ZPŮSOBY POUŽITÍ

Právě svou revolučně nízkou váhou a skladností se LEMMY hodí k létání po pěším výstupu na oblíbené horské vrcholy. Stejně tak jeho vlastností oceňují také skalní vyznavači paraglidingového odvětví HIKE&FLY pro své kratší i delší sportovní projekty. I při cestování po nejrůznějších koutech světa piloti oceňují snadnou manipulaci s takto lehkým vybavením a možnost vidět navštívená místa z výšky. Takto získaný estetický zážitek spojený s leteckým dobrodružstvím je nezapomenutelnou částí cestovatelských expedic. Díky své vysoké stabilitě a pasivní bezpečnosti za letu ho lze s úspěchem používat také v kombinaci s paramotorem.

A pro co LEMMY určen není?

Není určen pro leteckou akrobacii, seskoky z letadla ani seskoky z pevných konstrukcí či skal. K těmto účelům jsou jiné konstrukce.

LETOVÉ PODMÍNKY

Pro zábavné a hlavně bezpečné létání s LEMMYm je potřeba umět analyzovat letové podmínky a reagovat na jejich možnou změnu. To platí obecně pro všechny letecké sporty. Ale v případě jedno-potahových padákových kluzáku a jejich využití pro individuální létání často na ne zrovna typických letových terénech, na kterých se můžeme řídit také sledováním souběžného letového provozu jiných pilotů, je individuální schopnost citlivého posouzení letových podmínek skutečně potřeba.

VÝBĚR STARTOVIŠTĚ

Jednoduché je použití běžných paraglidingových startovišť. Vy mají svůj popis, často i provozní řád a skupiny pilotů, kteří se o místo starají. Takže dostatek možností k získání potřebných informací.

Pokud jde o neorganizovaná startoviště nebo prostory, ze kterých se budete chtít vznést, vyberte taková, která mají dostatečný sklon, prostor po bočních stranách bez vyšších překážek a dostatečnou rozletovou délku. Mějte na paměti, že pokud jste na místě sami, je třeba být obzvlášť opatrný, protože v případě potřeby pomoci o vás nikdo nebude vědět!

SÍLA VĚTRU

Padákové kluzáky obecně mají poměrně nízkou základní letovou rychlost, kterou částečně zvyšujeme použitím speed systému. V průběhu letu se ale vítr v různých výškách a v různých terénních dispozicích mění a nevhodnou trajektorií letu se můžeme dostat do míst, kde rychlost letu bude příliš nízká a neumožní proletět do volného prostoru. U jedno-potahových padákových kluzáků s jejich malým rychlostním rozsahem speed systému a používáním v horském prostředí je toto nebezpečí ještě vyšší.

LEMMY je určen pro létání v prostředí, které umožňuje dolet do místa přistání v bezpečné výšce. Podle individuální terénní dispozice také posuzujeme maximální sílu větru v místě startu, předpokládanou sílu větru po trase letu a v místě přistání. LEMMY není určen pro létání ve větru vyšším jak 7 m/s.

TERMICKÁ AKTIVITA

LEMMY není padákový kluzák disponující výkonem vhodným pro přeletové XC létání. Létání ve slabších a středně silných termických podmínkách nám může prodloužit let a dává nám možnost se podívat do dalších míst v okolí startu. Létání v silnějších termických podmínkách nedoporučujeme.

Pilotáž v termice s jedno-potahovými padákovými kluzáky není (díky kratším šňůrám, umístění těžiště a speciálním aerodynamickým vlastnostem) úplně stejná jako u standardních paraglidingových kluzáků, ale o to více je pro PG piloty zajímavé změnu techniky pilotáže v termice zvládnout.

PROVOZ

Provoz jedno-potahových padákových kluzáků je v mnohém shodný s provozem ostatních paraglidingových kluzáků. Často však vykazuje překvapivě snazší provedení jednotlivých částí provozu v průběhu přípravy startu, letu i přistání. A to s výrazně vyšší pasívní bezpečností. Na druhou stranu však disponuje omezenou škálou sestupových manévrů a menším rozsahem letových rychlostí.

DENNÍ A PŘEDLETOVÁ PŘÍPRAVA

Před prvním startem letového dne proveďte zběžnou kontrolu neporušenosti vrchlíku, šňůr a popruhů a rovněž dotažení karabinek, spojujících šňůry s popruhy.

Před každým startem proveďte důslednou pětibodovou předstartovní kontrolu, a to v pořadí:

Pilot: Tedy pilot je zapnutý v sedačce, s přilbou na hlavě (přezka přilby zapnutá), všechny přezky sedačky jsou zapnuty, záložní padák a jeho uvolňovač je v pořádku na svém místě, karabiny jsou zajištěny, speed systém zapnut.

Popruhy a šňůry: Popruhy jsou správně připojeny k sedačce, šňůry vedou vějířovitě k vrchlíku, žádná šňůra nevede pod vrchlík.

Padák: Je připraven ke startu ve tvaru podkovy (střed nejvyš), uši nejsou zamotané, náběžná hrana otevřená.

Počasí: Směr a síla větru odpovídá, v dohledu nejsou nebezpečné jevy (např. bouřka).

Prostor: Před startem je volný, nikdo současně nespustí podě mnou, vedle mne ani nade mnou. Nikdo nepřistává zpátky na start.

Pokud stojíte na startu delší dobu, kontrolu posledních dvou bodů znova opakujte.

START

Pro start s LEMMYm můžete použít libovolnou techniku jak čelního, tak křížového startu, na kterou jste zvyklí. Pro start vystačí nevelký tah (či spíše pouhé přizvedávání) popruhů řady A. LEMMY díky své konstrukci umožňuje zvednutí do letové polohy i bez použití popruhů řady A. Stačí se jen dostatečně rozběhnout a vrchlík vyklouzne do letové polohy nad pilota. Jakmile vrchlík vystoupí nad hlavu, buďte připraveni přibrzdit případný předstřel.

Snadnost vytažení vrchlíku do letové polohy a kratší šňůry spojující nosné popruhy a vrchlík mají v silnějším větru za následek překvapivě rychlý průběh křížového startu. Proto při jeho provádění je hlubší zatažení popruhů řady A vyloženě nežádoucí.

PILOTÁŽ

LEMMY má středně dlouhý rozsah řízení s progresivně rostoucí silou v řídičkách. Díky své konstrukci a vyššímu plošnému zatížení je také odezva na pilotní reakce svižná a pilotovi navozuje pocit spíše sportovnějšího řízení.

Specifické pro jedno-potahové konstrukce je skutečně velká odolnost na částečné nebo kompletní zaklopení náběžné hrany. Je to vlastnost, která je pro tyto konstrukce charakteristická. Simulace zaklopení je možná pouze za použití dodatečně instalovaného systému zaklopovacích šňůr.

Výraznou schopností LEMMYho je také znatelné a efektivní tlumení dopředných předstřelů vrchlíku, kdy se i při úmyslném předozadním rozhoupávání velmi agilně samovolně zastavuje ve zhruba 30° náklonu před pilotem.

Celkově lze říct, že pilotáž je u tohoto modelu snadná a vykazuje vlastnosti pro užívání piloty s paraglidingovou licencí tak i pro samotný výcvik létání.

POUŽITÍ SPEED SYSTÉMU

Speed systém používáme u LEMMYho stejně jako u jiných padákových kluzáků a to jeho postupným sešlápnutím. U jedno-potahové konstrukce nelze očekávat obdobný nárůst horizontální rychlosti jako u standardních padákových kluzáků a tak je potřeba dobře vybírat letové podmínky a nepouštět se do letu v příliš silném větru.

LEMMY má trimovou (základní) rychlost při středním zatížení okolo 37 km/h. Postupným sešlápnutím speed systému se dostaneme až na rychlost okolo 41 km/h.

Let se speed systémem je stabilní a i v tomto režimu letu můžeme využít velké odolnosti na zaklopení náběžné hrany. Kombinovat sešlápnutí speed systému s trvale přibrzděnou odtokovou hranou je samozřejmě kontraproduktivní a nepřináší pro let žádné výhody.

ZATÁČENÍ

Pokud potřebujete zatáčet například při svahování nebo v termice - LEMMY vám to velmi ochotně umožní. Při nástupu do zatáčky použijte co nejvíce náklonu v sedačce a o zlomek sekundy později přitáhněte na té samé straně řídičku. Pokud chcete zatáčku více kontrolovat nebo zatáčet s menší rychlostí, můžete použít také zatáčku na lehce přibrzděném padáku. Zatáčení na pomalejší rychlosti nemá u jedno-potahových konstrukcí takový vliv na stoupavost jako u standardních padákových kluzáků.

Dynamika zatáčky je spíše nižší díky relativně krátkým nosným šňůrám a spíše menšímu rozpětí. Stoupání v termice je tedy možné, pilot bude cítit menší dynamiku případných kyvů ve všech směrech, než je obvyklý u standardních padákových kluzáků. Pro začínající piloty to může být výhodou, piloti standardních padákových konstrukcí mohou počítat s mírně odlišnou pilotáží v termice s menšími kyvy pilota než jak jsou zvyklí.

VYKLESÁVACÍ MANÉVRY

Standardním vyklesávacím manévrem je u LEMMYho sestupová zatáčka. Tu provádíme podle výše uvedeného postupu v místech k tomu vhodných. Tedy bez okolních překážek, v bezpečné vzdálenosti od svahu či v bezpečné výšce nad zemí.

Zatáčku můžeme postupně utahovat a dosáhnout tak zvýšeného klesání. Je to postup obdobný jako při provádění spirály. Díky konstrukčním vlastnostem LEMMYho však nedosáhneme takového přetížení jako u standardních padákových kluzáků. Proto je sestupová zatáčka v různých úrovních utažení jednoduchým a efektivním postupem ke kontrolovanému vyklesávání.

Zaklopení uší u LEMMYho není díky výše uvedeným vlastnostem proveditelný manévr. B-stall, tedy prolomení vrchlíku B-popruhovou řadou proveditelný v omezené formě je, ale vzhledem ke konstrukčním vlastnostem, razantnímu zrychlování opadání a možným komplikacím s deformací vrchlíku ho velmi výrazně nedoporučujeme provádět!

PŘISTÁNÍ

Za normálních podmínek doporučujeme na přistání začít plynule brzdit ve výšce 2 m nad zemí, tak aby byl vrchlík naplno zabrzděn v momentu, kdy se vaše nohy nacházejí přibližně 30–50 cm nad zemí. Takto ideálně snížíte jak dopřednou rychlost, tak opadání na minimum.

Za bezvětrí dosáhnete měkkého přistání tzv. podrovnáním na přistání. Při této technice je potřeba provedením zatáčky o 90-180° nabrat pohybovou energii a tu pak využít k mírnému dopřednému kyvu těsně před finálním dobrzděním a došlápnutím na zem. Tento postup je vhodný pro zkušenější piloty, začínajícím pilotům ho tedy doporučit nelze, protože odhad optimální výšky pro započetí zatáčky je poměrně náročný a vyžaduje zkušenosti jak s přesným vedením zatáčky, tak s její dynamikou protože to má zásadní vliv na změnu výšky.

Menší rozsah rychlostí – tedy rozdíl maximální a minimální možné rychlosti letu je u jednopotahových konstrukcí pro letový výkon spíše horší vlastností.

Ale jestli jde o přistání, tak menší rozsah rychlostí výrazně napomáhá k lepší kontrole sestupové trajektorie letu před přistáním. Snižuje možnost nechtěných předozadních kyvů způsobených nevhodnými zásahy do řízení, snižuje riziko tvrdého přistání v takovém kyvu a tedy snižuje rizika úrazů při přistání.

PŘEBRZDĚNÍ

U jakéhokoliv létajícího zařízení pracujícího na principu vzlaku je nebezpečné přílišným brzděním atakovat minimální letovou rychlost a možnost odtrhnutí proudnic za letu. A u LEMMYho to platí také. Síly v řízení při postupném brzdění čitelně narůstají a dávají pilotovi jasně znát nechuť vrchlíku k přebrzdění. Pokud ale i přesto bude pilot dále řídicí šňůry stahovat, dojde při přebrzdění k rychlému úbytku těchto sil a k ucuknutí vrchlíku směrem za pilota. V takovém případě je třeba okamžitě řízení vypustit a nechat LEMMYho znovu nabrat rychlost ke znovuzískání vzlaku. Děje se tak spontánně a výrazně rychleji, než u dvoupotahových konstrukcí.

Následný předstřel má díky kratším šňůrám a plošnému zatížení také výrazně agresivnější dynamiku, ale stejně dynamicky se následně vrchlík v předstřelu samovolně zastaví ve zhruba 40° před pilotem. Krátké přibrzdění vrchlíku v předstřelu sice pomůže v lepší pilotní kontrole vrchlíku, ale není až tak důležité, jako dvoupotahových konstrukcí, které mají často tendenci v předstřelu dále pokračovat. Prakticky stejně čitelné reakce generuje také krátké asymetrické přibrzdění.

Sekundární zaklopení náběžné hrany LEMMYho se nám při testování přibrzdění nepodařilo nasimulovat.

Pokud pilot v přibrzdování pokračuje a uvede LEMMYho do kontrolovaného DEEP STALLu (padákového letu), výstup z tohoto režimu už není zdaleka tak dynamický. Po vypuštění stabilního kontrolovaného DEEP STALLu je znovuzískání letové rychlosti u LEMMYho ve srovnání s dvoupotahovými konstrukcemi pomalé a pozvolné. Tento proces se dá urychlit sešlápnutím speed systému. Vzhledem k rizikům a technické náročnosti provedení kontrolovaný DEEP STALL velmi výrazně nedoporučujeme provádět!

CO DĚLAT V PŘÍPADĚ TECHNICKÝCH PROBLÉMŮ ZA LETU

Pokud provádíme denní a předletovou kontrolu, na případné poškození vybavení přijdeme ještě na zemi. Výrazně nedoporučujeme provést let na zařízení vykazující mechanické poškození či opotřebení. V takovém případě nás kontaktujte na výše uvedeném telefonním čísle, zajistíme přeměření geometrie a důkladnou kontrolu vybavení a následně navrhne postup pro vyřešení problému.

Pokud došlo k poškození vybavení za letu např. průletem mezi stromy či při srážce s dalším létajícím zařízením, je potřeba analyzovat situaci a přijmout další postup. Pokud jsme schopni udržet žádaný směr letu a ovlivňovat jeho směr letu tak, aby bylo zajištěno bezpečné přistání, budeme se snažit letět nejkratší cestou do prostoru přistání a přistát.

Pokud jsme schopni udržet směr letu, ale nemůžeme manévrovat tak, abychom bezpečně přistáli, naletíme do volného prostoru pokud možno nad místo bez pozemních překážek a použijeme záložní padák. Pokud nemáme kontrolu nad řízením, použijeme záložní padák okamžitě.

Po jakékoliv kolizi s překážkou či jakémkoliv incidentu, který by mohl mít vliv na stabilitu konstrukce a bezpečnost letu, nás kontaktujte a domluvíme se na technické kontrole vašeho vybavení.

BALENÍ A PÉČE O KLUZÁK

Bezpečné používání padákového kluzáku je velmi závislé na pravidelném servisu a údržbě.

Při opatrném zacházení a vhodném skladování vám může váš padák dobře sloužit mnoho let. Naopak zanedbání údržby, špatné skladování a používání nevhodných čistících prostředků mohou životnost vašeho paraglidingového vybavení výrazně snížit, případně z něj učinit dokonce potenciálně nebezpečné paraglidingové vybavení.

Abyste maximálně prodloužili životnost LEMMYho, dodržujte tato pravidla:

- Startujte z takových míst, aby na nich nedocházelo k zachycení vrchlíku nebo šňůr o kořeny nebo kameny. To zbytečně zvyšuje možnost poškození šňůr, poutek nebo vrchlíku. Při přípravě ke startu či balení vrchlíku nešlapejte po šňůrách.
- Na šňůrách nedělejte žádné uzly, mohlo by dojít k poškození vláken uvnitř šňůr.
- Snažte se manipulovat s kluzákem tak, aby nedocházelo k jeho zbytečnému mechanickému namáhání. Tahání po jakémkoliv ostrém povrchu výrazně snižuje životnost kluzáku.
- Nevystavujte zbytečně kluzák slunečnímu UV záření. Dlouhé vysedávání na startovišti s rozloženým kluzákem snižuje životnost vašeho vybavení. Stejně tak je materiál ničen skladováním ve vlhkém stavu. Degraduje tak tuhost zátěru zvenčí i zevnitř, hrozí napadení plísněmi. Vybavení nesušte na přímém slunci.
- Postarejte se o to, aby váš kluzák nebyl skladován ani převážen v teplotách vyšších jak 50°C.
- Vyvarujte se kontaktu jakékoliv částí leteckého vybavení s mořskou vodou. Pokud se tak stane, co nejdříve vybavení velmi důkladně omyjte sladkou vodou.
- Pro ukládání do batohu používejte vnitřní ochranný vak.

TECHNICKÉ INFORMACE

size	S	M	L
flat surface, m2	16	18	20
aspect ratio	5.5	5.5	5.5
weight, kg	1.9/1.6	2.1/1.7	2.3/1.9
in-flight weight, kg	60-90	80-110	100-130
scale	0.943	1	1.054
flat surface, m2	13.51	15.2	16.88
projected surface, m2.	4.18	4.18	4.18
wingspan, m	9.38	9.95	10.49
projected wingspan, m	7.52	7.97	8.4
root chord, m	2.02	2.14	2.26
tip chord, m	0.55	0.58	0.61
cells	-	-	-
lines length, m	-	-	-
V min, km/h	-	-	-
V max, km/h	-	-	-
Vy min, m/s	-	-	-
EN	-	-	-

Zde naneznete kompletní rozpis materiálů použitého v konstrukci LEMMYho:

Canopy	Fabric code	Finish	Weight	Material	Supplier
Upper sail	Skytex 9017	E25A	40 g/sqm	Nylon	NCV
Ribs	Skytex 9017	E29A	40 g/sqm	Nylon	NCV
Diagonal ribs	Skytex 9017	E29A	40 g/sqm	Nylon	NCV
LE reinforcements	Flexon cord 2,4 mm			Nylon	
Attachement point reinforcements	sticky ripstop			Nylon	NCV
Attachement points	nylon tape		10mm	Nylon	
Thread	Zwibond 60			Polyamide	Gutterman
Suspension lines	Line code	Finish	Strength	Material	Supplier
Lines - upper level	Liros DC 60	polyester covered	60 daN	dyneema	Rosenberger Tauwerk GMBH
Lines - middle level	A8000U-130	uncovered	130 daN	aramid	Edelrid
	A8000U-90	uncovered	90 daN	aramid	Edelrid
	A8000U-70	uncovered	70 daN	aramid	Edelrid
Lines — brakes	Liros DC 60	polyester covered	70 daN	dyneema	Rosenberger Tauwerk GMBH
Lines - main level	A8000U-360	uncovered	360 daN	aramid	Edelrid
Risers	Code	Finish	Size	Material	Supplier
Riser webbing			12mm	Polyester-aramid	Cosin
Connectors	Maillon rapide		3,5mm	stainless steel	Peguet

ZÁRUKA A OPRAVY

Výrobce zaručuje plnou letuschopnost a deklarované letové vlastnosti po dobu dvou let nebo maximálně 150 letových hodin (podle toho, co nastane dříve). Zaručuje také provádění záručních i mimozáručních oprav. Záruka se nevztahuje na poškození kluzáku, které vzniklo vlivem nehody či nedodržením tohoto manuálu, případně neautorizovaným zásahem do konstrukce kluzáku či jeho neodbornou opravou.

Doporučujeme provést první technickou kontrolu do dvou let od zakoupení či 100 nalétaných hodinách a další pak -preventivně- každý rok (přestože kluzák v dobrém stavu může dostat TP na další dva roky), či po každých dalších nalétaných 100 hodinách.

LEMMY není určen k:

- parašutistickým seskokům,
- tandemovým letům,
- jinému použití než je volné sportovní létání.