



# SKY APOLLO

Uživatelská příručka ke kluzáku APOLLO  
User Manual for APOLLO Paraglider  
Bedienungsanleitung für APOLLO Gleitschirm  
Manuel utilisateur pour le parapente APOLLO

Version: 1.1, Effective: 11/2015, Updated: 11/2015



CZ / EN / DE / FR

**Děkujeme,** že jste se rozhodli pro APOLLO.

Doufáme, že budete s tímto výrobkem spokojeni. Přejeme Vám krásné lety. Důrazně Vám doporučujeme, abyste si tento manuál velmi důkladně přečetli. Rychleji se s tímto výrobkem seznámíte.

**Thank you** for choosing to fly APOLLO.

We hope you will be satisfied with this product and wish you a lot of awesome flights. It is strongly recommended to consult the manual before the first flight. This manual might help you to familiarize yourself with the product faster.

**Vielen Dank,** dass Sie sich dafür entschieden, den APOLLO zu fliegen.

Wir hoffen, dass Sie mit diesem Produkt zufrieden sein werden und wünschen Ihnen viele glückliche Flüge. Wir empfehlen dringend, das Handbuch vor dem ersten Flug sorgfältig zu lesen. Dieses Handbuch kann Ihnen helfen, sich schneller mit dem Produkt vertraut zu machen.

**Merci** d'avoir choisi de voler avec l'APOLLO.

Nous espérons que vous serez satisfait de ce produit et vous souhaitons beaucoup de très beaux vols. Il est fortement conseillé de lire attentivement ce manuel avant votre premier vol. Vous pourrez ainsi vous familiariser avec le produit plus rapidement.

**Team Sky Paragliders**



# APOLLO 2015

CZ/EN/DE/FR

Obsah

Strana 5

Content

Page 14

Inhalt

Seite 23

Index

Page 32

# Obsah

Všeobecné informace .....	6
Profil pilota .....	6
Rozměry, nákresy a další technické údaje .....	7-8
Start, let a technika pilotáže .....	9-11
Údržba a kontroly .....	12-13
Kontakt .....	44
Rozpis šňůr Apollo .....	41-42

Česky >

# VŠEOBECNÉ INFORMACE

## Uživatelská příručka pro:

### APOLLO XS, APOLLO S, APOLLO M, APOLLO L, APOLLO XL

APOLLO je výkonné křídlo, které se nachází na horní hranici kategorie EN B a je součástí naší Sport line řady.

APOLLO je vhodný pouze pro piloty, kteří jsou obeznámeni s technikami aktivní pilotáže, piloty, kteří létají často a aktivně, a kteří rozumí důsledkům létání s kluzákem s vyšší maximální rychlostí a středně dynamickým chováním.

- Tato uživatelská příručka vešla v platnost dne 1. listopadu 2015.
- APOLLO dosahuje střední úrovně pasivní bezpečnosti.
- APOLLO je certifikován v kategorii EN B a při testování splnil všechny požadavky dle normy EN 926-2/ 2005 a LTF NFL II 91/09.
- Minimální a maximální vzletová váha: viz. technická data.
- Požadavky na rozsah účinnosti řízení dle normy EN 926-2/2005.
- Upozorňujeme, že všechny zásahy do konstrukce kluzáku anulují certifikaci. Pilot je odpovědný za správné používání padákového kluzáku. Výrobce ani prodejce za něj nenesou žádnou odpovědnost. Pilot je odpovědný za letovou způsobilost kluzáku a musí jednat v souladu s platnými právními předpisy v dané zemi.

## Provozní limity

APOLLO je velmi silný kluzák a všechny běžné SIV manévry nebudou představovat strukturální problém. Nicméně, časté extrémní manévry můžou urychlit proces stárnutí. Doporučujeme křídla, která se často používají pro SIV manévry, podrobit prohlídkám v kratších intervalech než je normálně stanoveno.

## Tandem a PPG

APOLLO je určen pouze pro sólo lety. APOLLO není určen pro motorový paragliding (PPG).

## Účel

Dle LTF 91/09 je APOLLO létací zařízení (třídy kluzák) s hmotností nižší než 120 kg.

## Správné chování ve vztahu k životnímu prostředí

Paragliding je sport ohleduplný k přírodě. O to důležitější je, abychom se my, piloti, chovali zodpovědně k životnímu prostředí i lidem, kteří ho s námi sdílí. Doporučujeme vám chovat se k přírodě s respektem, zůstat na značených turistických trasách cestou na start nebo při turistice po XC přistání, zabránit zbytečnému hluku, nikdy neodhazovat odpadky a dodržovat všechny místní předpisy. Ujistěte se, že jednáte v souladu s právními předpisy o chráněných oblastech, o soukromém vlastnictví majetku nebo o loveckých oblastech - tím zajistíme co nejmenší možný konflikt ve vztahu k ostatním uživatelům přírody, ku prospěchu jak sebe, tak sportu jako celku.

- Tato příručka odpovídá požadavkům normy EN 926-2:2005 a LTF NFL II 35/03 pro manuály.
- Name and address of manufacturer:  
Sky Paragliders a.s. Okružní 39 739 11 Frýdlant nad Ostravicí  
info@sky-cz.com, [www.sky-cz.com](http://www.sky-cz.com)

# PROFIL PILOTA

APOLLO je certifikován v kategorii EN B na horní hranici této třídy a není vhodný pro základní výcvik nebo jako první křídlo. Je určen pro piloty, kteří létají dlouhé přelety, mají zkušenosti a létají pravidelně (min. 50 letových hodin v termice plus 30 letových hodin/rok).

APOLLO obsahuje všechny naše nejmodernější inovativní detaily a prvky, které kombinují a dohromady vytváří skutečně vedoucí a nejmodernější odlišnosti, které vyžadují piloti zaměřeni na výkon.

APOLLO je určen pro piloty, kteří létají pravidelně, s dovednostmi odpovídající vysokému výkonu tohoto křídla.

Jsmo přesvědčeni, že skutečný výkon vychází ze správné kombinace pilota a křídla.

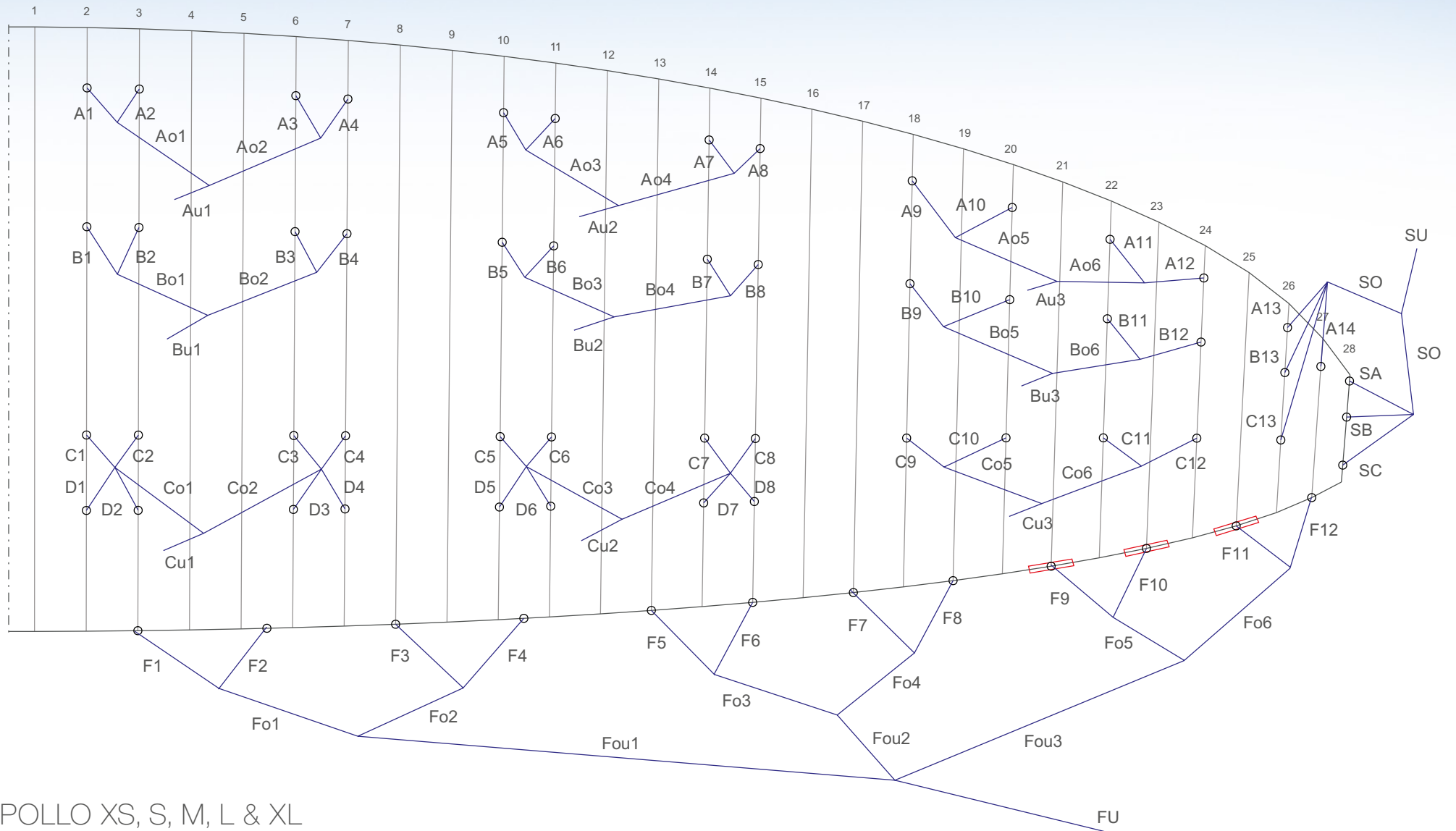
V těch správných rukou vám křídlo poskytne neuvěřitelnou zkušenost z letu a mnoho radostných kilometrů.

Pokročilé technologie a design pilotovi umožňují čerpat z každého letu nové zkušenosti a užít si ho naplno. Velmi důležitou vlastností APOLLA je však také jeho perfektní ovládání, které je pro Sky křídla typické.

APOLLO dokáže nabídnout pilotovi velmi dobrý poměr výkonu a bezpečnosti na horní hranici kategorie EN B.

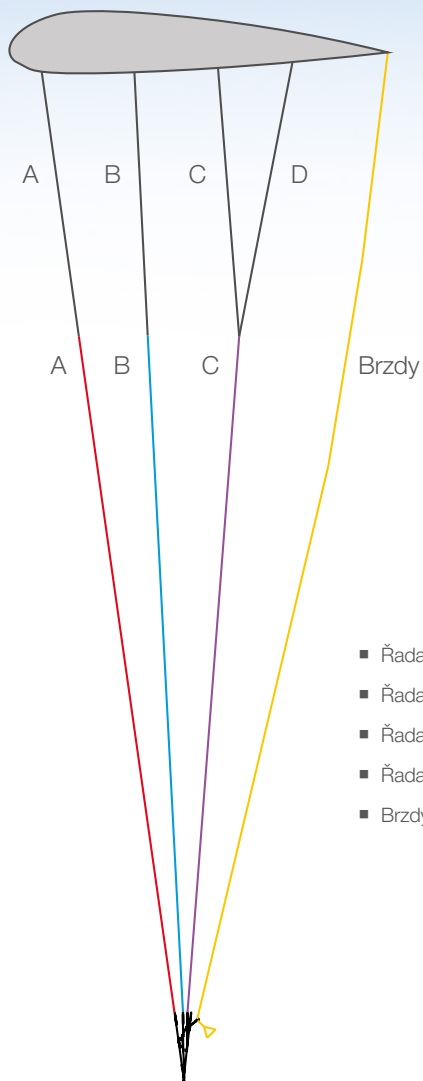
# ROZMĚRY, NÁKRESY A DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

## 1) Schéma vyvázání



APOLLO XS, S, M, L & XL

## 2) Půdorys APOLLA



- Řada šňůr A – červená
- Řada šňůr B – modrá
- Řada šňůr C – fialová
- Řada šňůr D
- Brzdy – žlutá

## 3) Schéma volných konců

### Délka volných konců bez použití speed systému:

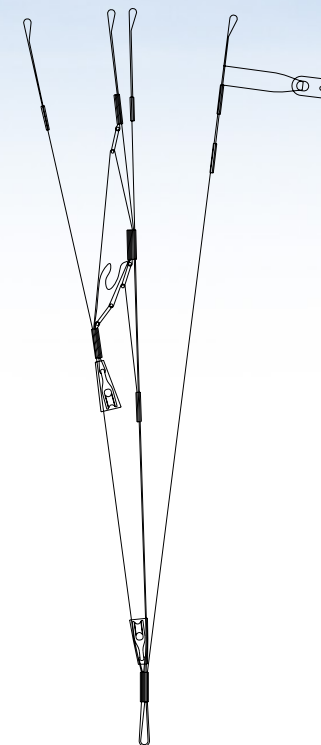
XS, S	M, L, XL
■ A: 47 cm	■ A: 50 cm
■ B: 47 cm	■ B: 50 cm
■ C: 47 cm	■ C: 50 cm

### Celková délka při standardním nastavení:

XS, S	M, L, XL
■ A: 35 cm	■ A: 36 cm
■ B: 41 cm	■ B: 43 cm
■ C: 47 cm	■ C: 50 cm

Tolerance: +/- 0,5 cm

Žádné další nastavitelné, posuvné nebo variabilní zařízení.



## 4) Technická data

- Rozpětí: viz technická data
- Projekční plocha: viz technická data
- Počet komor: viz technická data
- Volné konce: viz technická data
- Rozsah nastavení volných konců: viz schéma volných konců
- Řídicí šňůry (řidičky) jsou nastaveny na správnou délku, pokud je to ale nezbytné, je možno je prodloužit až o 5 cm
- Za žádných okolností by se neměly nastavovat na kratší délku než je původní nastavení**
- Délka šňůr: viz schéma vyvázání a vývazová tabulka
- Bokorys volných konců: viz nákrres uvedený výše

Apollo	XS	S	M	L	XL
Plocha (m <sup>2</sup> )	21,47	22,94	24,50	26,17	27,95
Rozpětí (m)	10,82	11,18	11,56	11,94	12,34
Štíhlost	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
Projekční plocha (m <sup>2</sup> )	18,90	20,19	21,56	23,03	24,60
Projekční rozpětí (m)	8,89	9,19	9,50	9,82	10,15
Projekční štíhlost	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19
Počet komor	55	55	55	55	55
Hmotnost padáku (kg)	4,2	4,4	4,6	4,85	5,1
Rozpětí vzletové váhy (kg)	55-70	64-81	74-94	85-108	99-125
Certifikace	pending	pending	EN B/LTF B	EN B/LTF B	pending
Počet volných konců	3	3	3	3	3
Trimy	ne	ne	ne	ne	ne
Délka speedu (cm)	12	12	14	14	14
Rozsah účinnosti řízení	viz EN certifikát	viz EN certifikát	viz EN certifikát	viz EN certifikát	viz EN certifikát



# START, LET A TECHNIKA PILOTÁŽE

APOLLO se řídí zcela konvenčně jako každé jiné křídlo. Přesto si dovoluujeme upozornit na několik bodů, které Vám umožní seznámit se s kluzákem rychleji.

## 1) Předletová kontrola

### Zkontrolujte:

- Zkontrolujte, zda není vrchlík natržen a vnitřní stavba (žebra, diagonály) a švy poškozeny.
- Zkontrolujte, zda nejsou šňůry poškozeny nebo zamotány.
- Zkontrolujte, zda nejsou karabinky u volných konců poškozeny a jsou řádně utaženy a zajištěny.
- Zkontrolujte, zda nejsou poškozené nebo zamotané volné konce.
- Zkontrolujte, zda je funkční speed systém a zda jsou spojovací šňůry dostatečně dlouhé, aby se zamezilo tomu, že bude speed systém zkracovat přední popruhy.
- Nakonec zkontrolujte šňůry od řídiček, zda je každá řídička řádně připevněna a zda každá šňůra vede přes kladku na správné straně volného konce.

## 2) Start

Rozložte vrchlík tak, aby jeho náběžná hrana opisovala tvar podkovy. Uchopte řadu A volných konců co nejbližší karabinkách a šňůry mírně napněte. Postavte se přesně proti střední komoře křídla. Při bezvětří nebo s mírným protivětrm, udělejte několik jistých kroků s napnutými šňůrami. APOLLO bude stoupat nad hlavu rychle a plynule. Při startu je potřeba stále udržovat ruce s karabinami správně orientované k pozici těla, pokud budou zůstávat příliš vzadu nebo příliš vpředu, nebude start proveden čistě. Během startu je důležité, aby Vaše těžiště zůstalo před náběžnou hranou, což zaručí neustálé napětí ve volných koncích. Pokud vrchlík při stoupaní nad hlavu stále korigujete, máte možnost jej snadno zkontrolovat a vyhnout se brzdění ve chvíli, kdy budete mít vrchlík přesně nad hlavou.

V závislosti na povětrnostních podmínkách nebo na sklonu startovací plochy lze přiměřeným zásahem do řízení start urychlit.

## 3) Přistání

Vzhledem k tomu, že APOLLO je kluzák s výjimečným poměrem klouzání, je nutno s touto skutečností počítat již při přiblížení na přistání. APOLLO je mimořádně agilní a citlivý kluzák. Jakékoliv zásahy do řízení mohou vyústit ve výrazné reakce vrchlíku. Doporučujeme proto provádět první lety v terénu, který dobře znáte, z velkých startovacích ploch, a za stabilních meteorologických podmínek. Při letu v režimu opačného gardu řízení (uvolňování přibrzděné strany) budete mít více času provést všechny přibližovací manévry a v klidu se vyhnout případnému kyvadlovému pohybu vrchlíku způsobenému razantními zásahy do řízení.

**Poznámka:** Opačný gard znamená, že letíte na padáku, který brzdíte asi na 30% celkového rozsahu řízení a zatáčíte tak, že uvolňujete řízení na venkovní straně zatáčení. Pokud těsně před přistáním padák zrychlíte, docílíte efektivního podrovnání a přistanete velmi jemně v bezvětří nebo při lehkém větru.

## 4) Zatáčení

APOLLO je zkonstruován tak, aby snadno a přesně zatáčel a bylo jej možno snadno ustředít ve stoupaní i bez nutnosti tzv. aktivní pilotáže. Opačný gard (viz výše) kluzák zpomalí, ale zároveň jej stabilizuje a zmenší případné boční výkyvy. Padák sám zatáčí při použití asi 30% z celkového rozsahu řízení. Při létání ve stoupaní je možno jej efektivně zpomalit a vystředít tak ve stoupaní s co největší plochou vrchlíku (točení naplocho) při použití asi 15% celkového rozsahu řízení. Symetrické brzdění na úrovni 20-30% umožňuje udržovat křídlo pod kontrolou - při předstřelování vrchlíku můžete dále zabrzdit a náklony je rovněž možno korigovat řídičkami.

## 5) Vyklesávací techniky

Aby bylo možné vyklesat, musíte odletět mimo stoupavé proudy. V případě jakýchkoliv problémů je možno použít následující techniky pro rychlé vytracení výšky.

### Velké uši (Symetrické zaklopení stabilizátorů)

APOLLO je vybaven rozdělenými A popruhy volných konců.

Uchopte vnější šňůry řady A a stáhněte je dolů, dokud nedojde k zaklopení stabilizátorů. Doporučujeme zaklápět každou stranu zvlášť a ne obě současně. Šňůry zaklopených stabilizátorů držte v rukou, jinak dojde k znovuovertvení stabilizátorů. V závislosti na velikosti zaklopení dosáhnete opadání 3-4 m/s. Pokud je to nutné, je možné zahájit drobné změny ve směru řízení díky posunu váhy. Jakmile jsou A šňůry uvolněny, vrchlík se spontánně otevře. Samovolné otevření zaklopených stabilizátorů můžete urychlit jemným „zapumpováním“ řídičkami. Při pumpování pomocí řídiček dávejte pozor, abyste padák nepřetáhli (symetrické přetažení). Můžete tomu předejít tím, že se naučíte vypouštět každou stranu zvlášť. Symetrické pumpování oběma řídičkami zároveň může mít za následek uvedení kluzáku do režimu přetažení.

### Spirála

APOLLO je křídlo, které ochotně reaguje na jakýkoliv zásah do řízení. Chcete-li padák uvést do spirály, postupně stahujte řízení až na asi 35% z celkového rozsahu řízení a v této poloze řídičku nechejte. Rychlost otáčení se postupně zvyšuje, stejně jako tlak ve stažené řídičce a zvyšuje se odstředivá síla. Úhel natočení křídla nebo rychlost klesání můžete upravit tím, že povolíte nebo přitáhnete řídičku o několik centimetrů. Pokud manévry zvládnete, můžete jej využít pro klesání více než 10 m/s. Pokud vrchlík uvádíte do spirály prudkými pohyby nebo uvádění náhle ukončíte, může se kluzák dostat do režimu negativní zatáčky (spin).

**UPOZORNĚNÍ:** ostrá spirála (deep spiral) je náročný manévra. Kinetickou energii, kterou získáte při letu v tomto režimu, je nutno zvládnout a výstup ze spirály musí být plně řízeným postupem. Příliš velké přenesení váhy ve směru otáčení nebo příliš agresivně provedená spirála, může vést kluzák k tomu, že ve spirále zůstane.



### **B-line stall (Stažení B řady volných konců)**

Uchopte popruhy řady B volných konců blízko karabinek, ruce na žlutých sekcích, a symetricky je stáhněte. Před vlastní stabilizací v B-stallu kluzák mírně uskočí pilotovi za hlavu a teprve poté dojde k jeho stabilizaci. Klesání dosahuje hodnot 6-8 m/s. Chcete-li ukončit režim B-stallu, vypustte popruhy rychlým a plynulým pohybem. Jakmile B popruhy vypustíte, bude APOLLO okamžitě pokračovat v normálním letu. V případě, že nevyпустíte B-stall korektně či při zvláštních meteorologických podmínkách, je možné, že zůstanete v tzv. padákovém režimu (deep stall). V tomto případě sešlápněte speed systém a kluzák se opět rozjede do normálního letu. Není-li připojen speed systém, postačí, když mírně (o 4 - 5 cm) stáhněte popruhy řady A. Dosáhnete tak stejného výsledku jako při použití speed systému.

**Upozornění:** Na rozdíl od velkých uší a spirály (viz výše), v režimu B-stall je kluzák v neletovém režimu (kluzák je přetažený). Proto není vhodné provádět B-stall nízko nad zemí.

## 6) Výkon a použití brzd

Nejlepšího poměru klouzání dosahuje APOLLO při základní rychlosti (bez brždění) - cca 38 km/h. Minimálního opadání je dosaženo použitím cca. 15% z celkového rozsahu řízení. Použijete-li více než 30% rozsahu řízení, dojde ke zhoršení aerodynamických vlastností a úměrně tomu vzroste síla v řízení. Pokud řízení výrazně „ztvrdne“, považujte to za poslední varování před přetažením (impeding stall). Tato situace může nastat, pokud použijete 100% rozsahu řízení. V běžném letovém režimu s ohledem na maximální výkon a bezpečnost je vhodné používat brzdy v horní třetině rozsahu řízení.

## 7) Použití speed systému

APOLLO je vybaveno vysoce účinným speed systémem. Další instrukce jak připojit speed systém, najdete v instrukcích výrobce postroje. Před každým startem zkontrolujte připojení speed systému a jeho chod, a že šňůry jsou dostatečně dlouhé, aby se zabránilo nedobrovolnému použití speed hrazdy za letu (příliš krátké šňůry). V případě, že je sedačka vybavena

předním kontejnerem se záložním padákem, je nutné dbát na to, aby byl speed systém vždy veden pod kontejnerem a vedením volného konce záložního padáku. Jinak by mohlo dojít k problémům při použití záložního padáku. Použití speed systému zvyšuje maximální rychlost kluzáku až o 30% rychlosti (trim speed).

Tzv. LEO systém zajišťuje APOLLO křídlo vysoce napnutou náběžnou hranu při větších rychlostech, nabízející dobrou úroveň ochrany proti kolapsu a přidání výkon. Přestože APOLLO nabízí lepší odolnost vůči kolapsu, žádný kluzák vůči ní není odolný zcela – za určitých podmínek ke kolapsu může při letu ve vysoké rychlosti dojít. Použití speed systému snižuje úhel náběhu a zvyšuje se tak riziko frontálního (nebo asymetrického) zaklopení. Z tohoto důvodu nedoporučujeme používat speed systém v malé výšce nebo v turbulentním prostředí.

## 8) Asymetrické nebo čelní (symetrické) zaklopení

Během testování se ukázalo, že kluzák APOLLO vychází z režimu zaklopení samovolně, přesto doporučujeme v těchto případech aktivní pilotáž. Minimalizujete tak ztrátu výšky a výchylka ze směru letu bude minimální.

### **V případě čelního (symetrického) zaklopení:**

- Krátce symetricky kluzák přibrzděte, znovuotevření se tak významně zrychlí. Poté ihned vraťte ruce zpět do normální letové polohy.

### **V případě asymetrického zaklapnutí:**

- Vykloňte se v sedačce na opačnou stranu, než je zaklapnutá část vrchlíku, a stejnou stranu mírně a citlivě přibrzděte. Předjedete tak změně směru letu.
- Zaklopenou stranu vrchlíku můžete rychleji znovu otevřít, pokud jedním rázným pohybem řídičky zaklopenou stranu „vyklepete“ a v případě potřeby zopakujete.

## 9) Full Stall (symetrické přetažení)

Za jistých meteorologických podmínek nebo při zvláštním režimu letu může u vrchlíku dojít k symetrickému přetažení (full stallu). Jedná se o obtížný režim a jeho řízení a vybírání nepatří k těm jednoduchým. V případě, že k přetažení dojde ve výšce menší než 100 m, doporučujeme okamžitě použít záložní padák.

### Hlavní příčiny přetažení:

- Špatně načasované nebo příliš hrubé stahování řízení v okamžiku, kdy kluzák neletí na dostatečné dopředné rychlosti (např. ve chvíli, kdy křídlo vychází ze spirály neb o ve chvíli, kdy se teprve rozbíhá po vypuštění B-stallu).
- Deštěm vyvolané přetažení. Promočená náběžná hrana (při dešti nebo po průletu mrakem), při které kapky vody znehodnocují profil náběžné hrany a aerodynamické vlastnosti křídla. Podobný problém může nastat i při neúměrně vysoké porozitě na tkanině náběžné hrany. Ať už je příčina jakákoliv, může se přetažení projevit jako symetrické přetažení nebo jako negativní zatáčka (spin).

V obou případech se zkrátí řízení a i malý impuls může náhle způsobit odtržení proudnic; v některých případech dokonce poryv nebo náhlá termika může změnit úhel náběhu natolik, že způsobí přetažení.

Pokud se ocitnete při letu v dešti, důrazně doporučujeme vyhnout se jakýmkoliv náhlým pohybům nebo radikálním zásahům do řízení, neprovádějte režim velkých uší (symetrické zaklopení stabilizátorů) nebo B-stall, a vyhněte se turbulenci.

### V obou případech doporučujeme podobnou reakci:

- V případě, že došlo k tomuto režimu ve výšce vyšší než je 100 metrů a pilot si je jistý, že dokáže kluzák vyvézt z tohoto režimu, tedy umí uvést křídlo do úplného přetažení, stabilizovat jej a pak jej progresivně vypustit, pak je vhodné zvolit toto řešení.

- V případě, že k tomuto režimu dojde pod 100 metrů výšky nebo v případě, že si pilot není jistý, že umí pomocí symetrického přetažení kluzák stabilizovat, pak doporučujeme bez váhání použít záložní padák.

## 10) Let bez možnosti použít brzdy (řízení)

V případě, že dojde k poškození kladky nebo šňůry řízení, je možno padák stále ovládat pomocí řady C volných konců (poslední popruh v řadě). Činnost ovládání pomocí C popruhů je třeba pečlivě sledovat a hlídat, protože vzhledem k umístění poutek této řady je řízení C popruhy mnohem účinnější a k deformaci kluzáku může dojít dříve.

**Tip:** Tento způsob řízení trénujte, abyste byli na případ poškození řidiček připraveni!

## 11) Poznámky k testování a certifikačním letům

Všechny certifikační režimy se provádějí nad vodou, za stabilního počasí a v neturbulentní vzduchové hmotě, za standardního tlaku, teploty a vlhkosti. Provádějí je testovací piloti zvyklí reagovat na jakýkoli problém co nejvhodnějším způsobem. Výsledky testu a letové protokoly jsou k dispozici na adrese: [www.sky-cz.com](http://www.sky-cz.com).

## 12) Nastavení sedačky

Testovací lety byly provedeny na sedačkách s ABS systémem a byly nastaveny dle níže uvedené tabulky:

Velikost	Výška závěsů sedačky	Rozteč závěsných bodů
APOLLO XS	viz EN certifikát	viz EN certifikát
APOLLO S	viz EN certifikát	viz EN certifikát
APOLLO M	viz EN certifikát	viz EN certifikát
APOLLO L	viz EN certifikát	viz EN certifikát
APOLLO XL	viz EN certifikát	viz EN certifikát

Při létání doporučujeme nastavit sedačku co nejlépe hodnotám, které byly nastaveny na sedačkách při testech. Příliš dotažený ABS systém nebo použití křížových popruhů na sedačce může vést k nebezpečí „twistu“ při jistých manévrech. Příliš volně nastavené popruhy potom k tomu, že pilot nadměrně přepadává na zaklopenou stranu křídla. Nižší zavěšení snižuje stabilitu vašeho postroje a může zpomalit znovuotevření asymetrických zaklopení. Vyšší zavěšení (+ 2-4 cm) nemá žádný vliv na bezpečnost za letu, a proto může být tolerováno.

# ÚDRŽBA A KONTROLY

## 1) Poznámky k údržbě

Životnost kluzáku do značné míry závisí na péči, se kterou jej budete udržovat a používat jej. Chcete-li maximalizovat životnost svého křídla, dodržujte prosím následující pravidla:

- Vyhněte se nadměrnému opotřebení při startu nebo přistání a vyhněte se pokládání nebo padání vrchlíku natlakovanou náběžnou hranou přímo do země (například při nácvičku startu a nezvládnutém předstřelu vrchlíku).
- Při přesouvání na start netahejte tkaninu vrchlíku po zemi.
- Vyhněte se nadměrnému vystavování vrchlíku na přímé sluneční světlo.
- Vyberte si techniku skládání, která nepoškozuje výztuhu náběžné hrany a nepoškozuje nadměrně vnitřní strukturu. Pokud chcete prodloužit životnost vrchlíku na maximum, doporučujeme jej nebalit do „quick packu“ nebo jakékoliv formy „carry all bagu“. Materiál se neúměrně poškozuje třením a snižuje se jeho životnost. Sky Slim bag je standardní součástí dodávky APOLLO kluzáku, a poslouží k zabalení křídla do harmoniky, ačkoliv je možné poskládat APOLLO i tradičnějším způsobem, s přihlédnutím k náběžné hraně.
- Vždy používejte ochranný obal, aby se zabránilo přímému kontaktu s postrojem a sponami a minimalizovalo se odírání v batohu.
- Nikdy neskladujte padák vlhký. Pokud je kluzák namočen ve slané vodě, důkladně jej vypláchněte sladkou vodou. Nepoužívejte žádné chemické čisticí prostředky.
- Pokud létáte převážně v blízkosti moře, kde je vzduch vlhký a slaný, může křídlo stárnout rychleji. V tomto případě doporučujeme nechat si křídlo zkontrolovat častěji než je předepsáno v této příručce.
- Padák nesušte na přímém slunečním svitu a vždy jej sušte na dobře větraném místě.
- Pravidelně z vrchlíku odstraňujte všechny cizí předměty – písek, kobylky, kamínky... Dokonce i zbytky trávy mohou ve vrchlíku plesnivět

a tkaninu poškodit. Větvičky, písek, oblázky, atd. poškozuji tkaninu ve skladech a organické nečistoty rostlinného nebo živočišného původu (hmyzu) mohou podporovat růst plísní. APOLLO je vybaven otvory na uvolnění nečistot na koncích křídel. Nečistoty lze setřást z uzavřených komor až do uší křídla a poté uvolnit otvor a nečistoty odstranit. Po dokončení otvor k odstranění nečistot opět uzavřete.

### Uskladnění a doprava

Skladujte volně zabalený kluzák v chladném (10-25 °C) a suchém (<70% vlhkosti) místě. Vyhráté kufry aut nebo vlhké sklepy vedou k poškození tkaniny.

Kluzák by měl být vždy suchý, když je zabalený, což je obzvláště důležité po posledním letu sezóny. Ale i zcela suché křídlo by mělo být uloženo navolno na suchém, čistém a tmavém místě. Pokud nemáte prostory pro zimní uskladnění kluzáku, doporučujeme povolit na maximum všechny kompresní popruhy na obalu a nechat obal otevřený, aby mohl kolem zabaleného vrchlíku proudit vzduch. Ujistěte se, že se v křídle neusídí žádná havěť, a držte kluzák dostatečně daleko od rozpouštědel a kyselin. Benzín a další petrochemické látky jsou pro nylon obzvláště abrazivní a mohou tkaninu poškodit, nechte-li kluzák v jejich blízkosti. Vysoké teploty spolu s vlhkostí je obzvláště nebezpečná kombinace, která urychlí proces hydrolýzy, kde se vlákna a zátěr rozloží.

## 2) Prohlídky

Kluzák prošel celou řadou kontrol již při samotné výrobě a výrobce jej řádně zkontroloval. Kluzák je dodáván se standardním nastavením řídiček, stejným, jaké bylo použito při testování.

### Pravidelné kontroly a opravy:

Z bezpečnostních důvodů doporučujeme pečlivě sledovat stav kluzáku a pravidelně jej nechat kontrolovat, alespoň jednou ročně nebo po 100 letech, a kdykoliv dojde k sebemenší změně letových vlastností.

Kontrola musí proběhnout u výrobce nebo u pověřené osoby v rámci pravidelných technických prohlídek. Před odesláním kluzáku na kontrolu, kontaktujte dovozce nebo prodejce.

**Upozornění:** Nechejte si kluzák dodatečně zkontrolovat, pokud zpozorujete poškození nebo změny letové charakteristiky.

### Výměna nylonových výztuh

Vzhledem k tzv. LEO výztuhám, je náběžná hrana robustní. Ve výjimečných případech může dojít k deformaci výztuhy. V takové situaci lze výztuhu velmi snadno vyměnit.

Otočte náběžnou hranu naruby. Foto č. 1



Vyjměte nylonovou výztuhu z obalu na konci dolního potahu. Foto č. 2. A vytáhněte ji. Poměřte starou výztuhu oproti novému materiálu a nařežte na správnou délku.



Vložte nový kus do obalu a umístěte konec výztuhy do malé kapsičky na horním potahu po celé délce až na samotný konec. Foto č. 3 & 4



Ohněte výztuhu na dolním potahu. Foto č. 1



### **Oprava drobných trhlin**

Malé trhlinky na vrchlíku do délky 4 cm je možné opravit pomocí samolepícího Dokda. Nadstavte 3 cm na obou koncích trhliny a aplikujte samolepící pásku na obou stranách vrchlíku (horní i spodní potah).

### **Servis**

Kluzák se skládá z mnoha vysoce kvalitních komponentů s dlouhou životností. Při výměně dílů (šňůry, volné konce, panely vrchlíku, atd), mohou být použity pouze originální díly. Kromě zachování letové způsobilosti kluzáku je to důležité pro vaši bezpečnost.

## 3) Záruka

Na kluzák APOLLO je poskytována standardní záruka na jakoukoliv výrobní vadu po dobu 2 let od data prodeje koncovému pilotovi.

### **Záruka se nevztahuje na:**

- Poškození, které vzniklo v důsledku nesprávného zacházení, nedodržení pravidel pro běžnou údržbu, používání v nevhodných podmínkách nebo v důsledku přetěžování.
- Záruka se rovněž nevztahuje na opotřebení a na poškození v důsledku nesprávné techniky pilotáže.

## 4) Likvidace

I ty nejlepší výrobky mají omezenou životnost, a proto jakmile váš kluzák dospěje do tohoto bodu, musí být řádně zlikvidován. Prosím zajistěte, aby byl váš kluzák zlikvidován správným způsobem vůči životnímu prostředí nebo jej pošlete zpět do Sky Paragliders a my to uděláme za vás.

Pokud máte pocit, že dostatečně nerozumíte některé části manuálu, kontaktujte prosím svého prodejce výrobků Sky Paragliders.

Sky Paragliders a.s.

Okružní 39, 739 11 Frýdlant nad Ostravicí

Tel.: +420 558 676 088, info@sky-cz.com, [www.sky-cz.com](http://www.sky-cz.com)



# Contents

General Information .....	15
Pilot's Profile .....	15
Dimensions, Diagrams and Characteristics .....	16-17
Take-Off, Flight and Flying Techniques .....	18-20
Maintenance & Checks .....	21-22
Contact .....	44
Line plan Apollo .....	41-42



English >

# GENERAL INFORMATION

## User manual for

### APOLLO XS, APOLLO S, APOLLO M, APOLLO L, APOLLO XL

APOLLO is a performance wing and is part of our Sport-line range which is set at the top of the EN B category.

APOLLO is suitable only for pilots who are familiar with recovery techniques, pilots who fly frequently & actively and also understand the implications of flying a glider with higher top speeds and moderate dynamic behavior.

- This user manual version dated 1 November 2015.
- APOLLO has a moderate level of passive safety.
- APOLLO has been certified in Category B, having met all the requirements of regulation EN 926-2/august 2005 and LTF NFL II 91/09.
- Total minimum and maximum weights in flight: see the technical data.
- Maximum brake range at maximum take-off load: according to EN 926-2/2005.
- Please note that any changes to the paraglider will invalidate the result of the certification. Correct usage of the glider is the pilot's responsibility. All liability is excluded by the manufacturer and the distributor. The pilot is responsible for the airworthiness of the aircraft. The pilot must comply with legal regulations.

## Operating limits

APOLLO is a very strong paraglider and flying all the usual SIV manoeuvres will not normally pose a structural problem. However, frequent extreme manoeuvres training can accelerate the ageing process dramatically, and Sky recommends having wings that are often used for SIV-type manoeuvres subjected to checkups at shorter intervals than normally stipulated.

## Biplane and PPG

APOLLO is for solo pilot use only. APOLLO is not built for powered paragliding (PPG).

## Purpose

According to LTF 91/09 APOLLO is an air sport vehicle (class paraglider) with an empty weight of less than 120 kg.

## Correct behaviour in relation to the environment

Paragliding is a particularly nature friendly sport. This makes it all the more important that we as paraglider pilots behave in a responsible way towards both the environment and the people sharing it with us. We encourage you to treat nature with respect, to stay on marked hiking trails when walking to takeoff or hiking out from an XC landing, to avoid unnecessary noise, to never litter and to observe all local regulations. Please also make sure to comply with legislation regarding protected areas, privately owned property or hunting areas – this ensures the least possible friction in relation to other users of the great outdoors, to the benefit of both yourself and the sport as a whole.

- This guide conforms to requirements specified by Regulation EN 926-2:2005 as well as LTF NFL II 35/03 for manuals.
- Name and address of manufacturer:  
Sky Paragliders a.s. Okružní 39 739 11 Frýdlant nad Ostravicí,  
Czech Republic, info@sky-cz.com, [www.sky-cz.com](http://www.sky-cz.com)

# PILOT'S PROFILE

APOLLO is certified to EN B and sits at the upper limit of this class and is not suitable for basic training or as a first wing. It is aimed at pilots who perform long cross country flights and who have experience and regular practice (min. 50 hours thermic flights plus 30 hours / year).

APOLLO includes all our very latest innovative details and features that combine and add up to make real class leading and cutting edge differences that performance minded pilots desire.

APOLLO is for pilots who fly frequently and that have the skill level to match the high performance of this wing.

We seriously believe that true performance comes from the right match of pilot and wing.

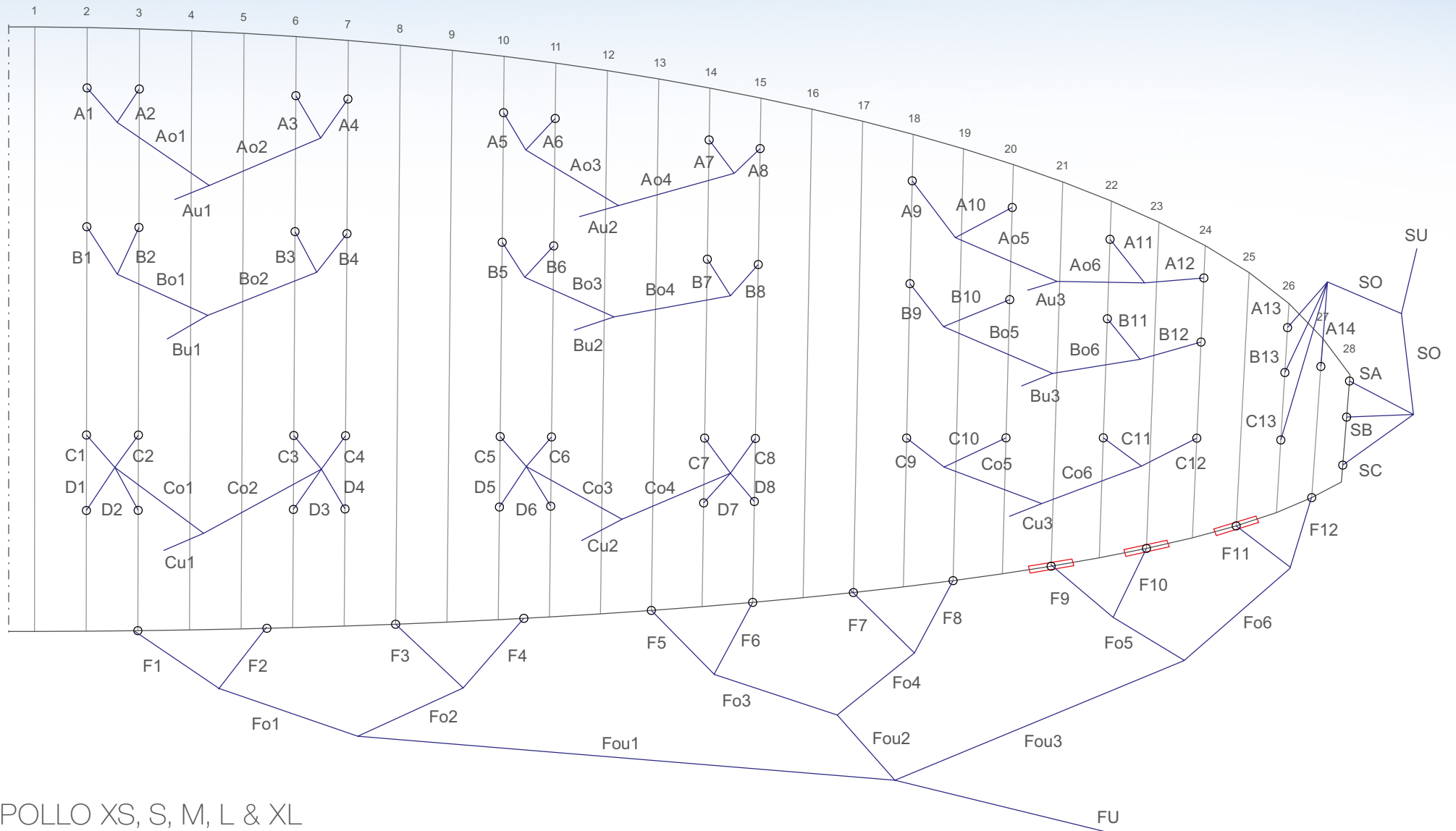
In the right hands, this wing will produce an incredible in flight experience and many km's of rewarding cross-country distance whilst leading the pack.

Importantly, APOLLO retains the sublime handling that our Sky gliders have become well known for, whilst using only technologies and design that add genuine advancements to the in-flight experience for the pilot.

APOLLO's design still manages to offer the pilot an extremely good ratio of performance to safety at the top end of the EN B category.

# DIMENSIONS, DIAGRAMS AND CHARACTERISTICS

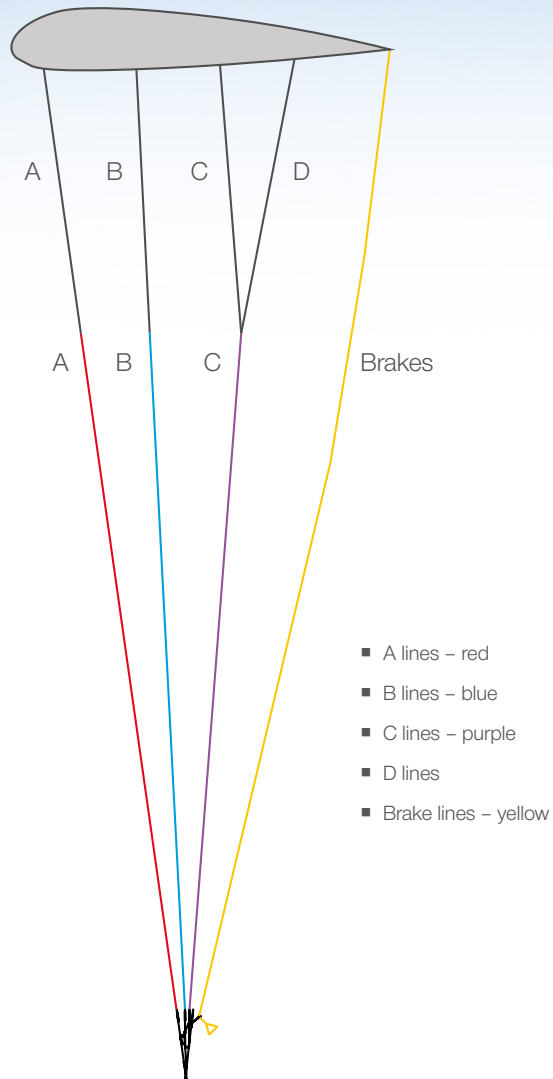
## 1) Line plan



APOLLO XS, S, M, L & XL



## 2) Cross-Section of APOLLO



## 3) Risers Diagram

### Length of risers in standard trim:

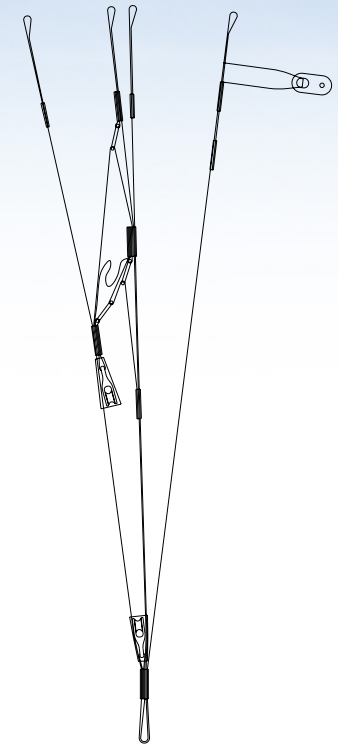
XS, S	M, L, XL
■ A: 47 cm	■ A: 50 cm
■ B: 47 cm	■ B: 50 cm
■ C: 47 cm	■ C: 50 cm

### Total length when using the speed system:

XS, S	M, L, XL
■ A: 35 cm	■ A: 36 cm
■ B: 41 cm	■ B: 43 cm
■ C: 47 cm	■ C: 50 cm

Tolerance: +/- 0,5 cm

There are no more adjustable, displaceable or variable devices.



## 4) Technical Data

- Flat span: see specifications.
- Projected area: see specifications.
- Number of Cells: see specifications.
- Risers: see specifications.
- Riser adjustment range: refer to Riser Diagram
- The brakes are adjusted to the correct length.

Depending on pilot preferences, they can be lengthened by up to 5 cm. **Under no circumstances shall they be made shorter than the original setting.**

- Line length: check line plan and line table.
- Risers length: Refer to Risers Diagram Apollo

Apollo	XS	S	M	L	XL
Flat area (m <sup>2</sup> )	21,47	22,94	24,50	26,17	27,95
Flat span (m)	10,82	11,18	11,56	11,94	12,34
Flat aspect ratio	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
Projected surface (m <sup>2</sup> )	18,90	20,19	21,56	23,03	24,60
Projected span	8,89	9,19	9,50	9,82	10,15
Projected aspect ratio	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19
No. of cells	55	55	55	55	55
Weight of the glider (kg)	4,2	4,4	4,6	4,85	5,1
Take-off weight (kg)	55-70	64-81	74-94	85-108	99-125
Certification	pending	pending	EN B/LTF B	EN B/LTF B	pending
Number of riser	3	3	3	3	3
Trimmer	no	no	no	no	no
Accelerator travel (cm)	12	12	14	14	14
Maximum symmetrical steering travel at maximum weight (cm)	see the EN certificate	see the EN certificate	see the EN certificate	see the EN certificate	see the EN certificate

# TAKE-OFF, FLIGHT AND FLYING TECHNIQUES

In general APOLLO will behave in a conventional manner. However, listed below are several points which will enable you to more rapidly familiarise yourself with your new glider.

## 1) Pre-flight Checks

- Check the sail for damage to both surfaces, the internal structure (ribs, diagonals) and seams.
- Check that the lines are not damaged or tangled.
- Check that the quick-links which connect the lines to the risers are undamaged and correctly tightened.
- Check that the risers are not damaged or twisted.
- Check that the speed system works freely and that the lines are long enough to ensure that the speed system is not permanently activated whilst in flight.
- Lastly, check that the brake handles are correctly attached and that each line runs freely through its pulley.

## 2) Take-off

Lay out the paraglider with the leading edge in a horseshoe shape. Holding the A risers close to the quick links move forward until the lines are tight. You should now be perfectly centered in your wing. In nil wind or a light headwind, with lines tight take several positive strides. APOLLO will rapidly inflate and rise over your head. Do not pull the risers too hard, either forward or down as this could cause a collapse of the leading edge. Simply follow them with your arms until the glider reaches its angle of flight above your head. It is important that the centre-of-gravity of your body remains in front of your feet during inflation of the glider so that the load through the risers remains constant. A controlled inflation avoids excessive need of the brakes and allows you to visually check the wing

and lines during the last phase of the launch, before acceleration to take-off speed. Depending on the wind conditions or the slope, judicious use of the brakes may assist a cleaner launch.

## 3) Landing

Due to the exceptional glide of APOLLO, caution is recommended during approach and landing. APOLLO is an extremely agile and sensitive glider. Each brake input may initiate a significant glider reaction. It is therefore recommended that first flights are performed in a familiar environment, from a large launch site and under stable meteorological conditions. An advantage of negative steering is that there is more time for manoeuvres to be performed precisely, resulting in reduced pendular motion of the paraglider.

**Reminder:** Negative steering involves slowing the glider by applying brakes symmetrically to about 30% of the maximum range, then effecting a turn by steadily releasing the outside brake. Speeding up just prior to landing allows a more effective flare and a gentler touch-down in nil or light winds.

## 4) Turning

APOLLO is designed to turn efficiently and will core thermals even without the need for weight-shift piloting. Negative steering (see above) slows the paraglider in certain phases of flight and consequently reduces excessive roll during turn reversals. Your glider is not only designed to turn rapidly (with approx. 30% brake) but also to fly slowly in order to help identify areas of lift and to maintain a flatter turn to minimize sink rate during the turn (with 15% brake). Symmetrical brake-input at 20-30 % enables you to control the glider – to brake further if the canopy pitches forward and to release if the canopy pitches backwards.

## 5) Rapid Descent Techniques

As a general rule, in order to descend, fly away from areas of lift. If,

for whatever reason, you are taken unawares by the development of conditions, you may consider using the following techniques to increase your sink rate.

### Big Ears

APOLLO is equipped with a split A riser system.

Grasp the outside big ears A riser on the Red coloured section and squeeze them outwards and downwards until the wingtips fold back under the leading edge. We recommended that you perform each “ear” successively and not both simultaneously. Keep the lines taut to stop the wingtips from reopening until the manoeuvre is finished. Depending on the size of ,big ears’ initiated, the sink rate can increase by up to 3–4 m/s. If necessary, it is possible to initiate small alterations in direction by weight shift control. As soon as the lines are released, the paraglider should spontaneously reopen. However, you can speed reopening by „pumping“ the brakes in a single sweeping movement. When pumping the brakes it is recommended that one side of the paraglider be opened after the other. Pulling both brakes simultaneously to reopen ears may result in a stall.

### Spiral Drive

APOLLO is a manoeuvrable wing that responds to pilot input precisely and progressively. To initiate a tight spiral apply one brake progressively to about 35% and hold it in this position. The speed of rotation and the brake pressure will increase progressively and the centrifugal force on the pilot will also increase. The angle and speed of rotation can be decreased or increased by releasing or depressing the brake by several centimeters respectively. Once mastered the spiral dive allows you to descend at rates greater than 10 m/s. Extremely abrupt or badly synchronised brake inputs or too-rapid initiation of the spiral may result in an asymmetrical collapse and/or a spin.

**CAUTION:** A deep spiral is a radical manoeuvre.

The kinetic energy generated must be dissipated by slowly releasing the inside brake throughout, at least, one whole revolution.



### B-line Stall

Grasp the B risers near the quick links, hands on the Yellow sections, and ease them down symmetrically. Do not snatch them down. The paraglider will enter a B-line stall and feel to drop backwards before the pilot stabilises underneath the wing. The descent rate increases to 6 - 8 m/s. To exit the B-line stall raise both hands together in a single, positive movement so that the risers are at normal full extension again. On releasing the B-risers, your APOLLO should return immediately to normal flight. An adjustment error, control error or certain aerological conditions may lead to a prolonged deep stall phase. A push on the speed bar should initiate rapid exit from the B-line stall state. If the speed bar is not connected, pulling on the A-risers by 4 - 5 cm will have the same result.

**CAUTION:** Unlike big ears and spiral dives (see above) a glider in a B-line stall is in a true stalled position. For this reason, a B-line stall should never be performed close to the ground.

## 6) Performance & Use of Brakes

APOLLO's best glide is at trim speed (no brakes) – about 38 km/h. The minimum sink rate is achieved by applying approx. 15% brake. When using more than 30% brake the aerodynamics and the performance of the glider deteriorate and the brake pressure rapidly increases. With extremely high brake pressure there is a great risk of an impending stall which occurs at full brake travel (100% brake). In normal flying conditions the optimum brake position, in terms of performance and safety, is within the top third of the braking range.

## 7) Use of Speed Bar

Your APOLLO is equipped with a highly efficient speed system. For fitting and positioning of the accelerator system and speed bar, consult the instructions provided by your harness manufacturer. Before each take-off check that the entire accelerator system works freely and that the lines are long enough to prevent the speed bar from being activated involuntarily in

flight (lines too short). If the harness is fitted with a front mounted reserve, the speed bar lines must pass under the reserve container and the reserve bridle so that it can be deployed correctly. Use of the speed bar increases the maximum speed of the paraglider by up to 30% of the trim speed.

APOLLO's LEO system allows the wing to have a highly tensioned leading edge at accelerated speeds, offering good levels of deflation resistance and added glide performance. Whilst this offers improved deflation resistance, no paraglider is immune from deflations in certain conditions and the deflation point can be sudden when flying at high speed. Use of the speed system does reduce the angle of attack and therefore there is an increased risk of a frontal (or asymmetric) collapse. For this reason we do not advise use of the speed bar near to the ground or in turbulent air.

## 8) Asymmetric or Frontal (Symmetric) Collapses

Despite tests showing that APOLLO recovers spontaneously after collapses, active piloting is recommended in the event of an asymmetric or frontal collapse. Active piloting will reduce the loss of altitude and a change of direction.

### In the event of a frontal (symmetric) collapse:

- Before automatic reopening occurs, bring both brakes down swiftly & symmetrically to speed up reopening of the leading edge, then immediately bring your hands back up to normal flying position.

### In the event of an asymmetric collapse:

- Keep the paraglider flying as straight as possible by leaning away from the collapsed side and applying sufficient (just enough, not too much) brake to maintain course.
- Speed up the reopening of the closed side by a single, positive input on the collapsed side & repeat if necessary.

## 9) Full Stall

Certain pilot behaviour or weather conditions can cause a full stall. This is a serious deviation from normal flight and can be difficult to manage. If a stall occurs at less than 100 m above the ground, throw your reserve parachute.

### Main Causes of a Full Stall:

- Poorly timed or excessive use of the brakes when the air speed of the wing is reduced (e. g. when coming out of a spiral or speeding up after a B-line stall).

### Rain-induced deep or Full stall

- A soaked or heavily drenched leading edge (from rain or a cloud) can result in a full stall or Deep stall due to uneven airflow over the leading edge as a result of rain drops and an increase of weight to the wing. Reported cases of this phenomenon are linked to high levels of porosity in the glider's fabric. Whatever the cause, a stall can be either symmetrical or a symmetric (a spin).

In both cases the brake line travel becomes very short and even small input may suddenly induce an airflow separation; in some cases even a gust or a sudden thermal may change the angle of incidence enough to cause the deep stall.

If you find yourself flying in unavoidable rain we strongly recommend that you avoid any sudden movements or radical brakeline input, that you do not pull Big Ears or B-stall, and that you steer clear of turbulence and avoid a deep flare on landing.

### In both cases the pilot has two possible courses of action:

- If the full stall happens above 100 m it is strongly recommended to initiate standard stall recovery assuming the pilot is familiar with the process (i.e. a complete execution of the full stall, stabilization of the wing and progressive lifting of the hands to resume normal flight).
- If the full stall happens below 100 m or if the pilot is unfamiliar with stall recovery the reserve parachute should be deployed immediately.

## 10) Flying Brakes Without

If a brake line or pulley breaks it is possible to fly APOLLO using the C risers (rear risers). The movements should be finely controlled as the deformation of the wing due to the traction on the C risers is greater than that produced by using the brakes. **Tip:** Practice this method of steering to be prepared before a real brake failure!

## 11) Comments on the Testing Procedures

All manoeuvres were carried out over water in a stable air mass with standard temperature, humidity and pressure. They were carried out by professional pilots trained to react to any problem in the most appropriate manner. Test reports are available on the website: [www.sky-cz.com](http://www.sky-cz.com).

## 12) Harness Adjustment

For test flights the pilots used ABS harnesses with the following set-up:

Size	Distance from seat board	Distance between hanging points
APOLLO XS	see the EN certificate	see the EN certificate
APOLLO S	see the EN certificate	see the EN certificate
APOLLO M	see the EN certificate	see the EN certificate
APOLLO L	see the EN certificate	see the EN certificate
APOLLO XL	see the EN certificate	see the EN certificate

We recommend the use of a harness with adjustments as close as possible to those used during the homologation tests. Excessive cross-bracing (chest strap very tight) increases the risk of risers twisting during certain manoeuvres. A looser setting may result in a tendency to fall towards the collapsed side. Lower hang-points reduce the roll-stability of your harness and can slow reopening of asymmetric collapses. Higher hang points (+ 2-4 cm) have no influence on in-flight safety and can therefore be tolerated.



# MAINTENANCE & CHECKS

## 1) Advice on Maintenance

- Avoid dropping the canopy on its top surface or on its leading edge during inflation or landing.
- Do not drag it across the ground when moving it.
- Do not expose it unnecessarily to sunlight.
- Choose a folding technique that doesn't damage the leading edge strips and that doesn't crease the internal structure excessively. To maximize the life of your glider we do not recommend the use of stuff sacks: the abrasion of the material will decrease the life expectancy of the fabric – in particular its internal structure. Sky Slim bag is included to assist you with the concertina packing technique, although it is possible to fold APOLLO in a more traditional way providing you take care of the leading edge.
- Always use the protective bag to avoid direct contact with the harnesses and buckles, and unwanted frictions inside the rucksack.
- Never store your paraglider when it is damp. If immersed in sea water, rinse it thoroughly in fresh water. Do not use any detergents.
- If you do most of your flying near the sea, where the air is humid and salty, the wing may age faster. In this case we suggest you have it checked more often than prescribed in this manual.
- Empty any foreign bodies from your paraglider regularly, for example sand, stones or animal or vegetable matter which may eventually decay. Twigs, sand, pebbles, etc... damage tissue in successive folds, and organic debris of vegetable or animal origin (insects) can promote mold growth. APOLLO is fitted with debris release slots at the wing tips. Debris can be shaken from the closed cells through to the wing tip and the release slot opened to remove particles. Check that you reseal the debris release slot when completed.

### Storage and transport

Store your loosely packed glider in a cool (10-25°C) and dry (< 70% humidity) place. Hot car boots or damp basements lead to damaging of the cloth.

A paraglider should always be dry when packed, but this is particularly important after the last flight of the season. But even a completely dry wing should still be stored open in a dry, clean and dark place. If you do not have room for such winter storage we recommend you open all compression straps on the bag as much as possible and leave the bag open so that air can circulate around the packed canopy. Make sure no vermin make their sleeping quarters in your wing, and keep it well distant from solvents and acids. Petrol and other petrochemicals are especially abrasive for nylon and will dissolve the cloth if allowed near.

High temperatures in combination with moisture are a particularly volatile mix that will accelerate the hydrolysis process where the fibres and the coating are decomposed.

## 2) Checkups

The paraglider has undergone a series of tests during the production process and consequent flight tests before the delivery. It is delivered with a standard brake setting, the same as the one used during the testing.

### Periodic Checks & Repairs

For safety reasons it is recommended that the paraglider be checked at least once a year, or after 100 flights, whichever is sooner and anytime there is a noticeable change in its behaviour.

The check must be done by the manufacturer or an authorized representative. Before sending the paraglider for an inspection, contact your importer or your dealer.

**CAUTION:** Have your wing additionally checked if you notice damages or a change in flight behaviour.

### Replacing nylon rods

Due to the LEO reinforcement system, APOLLO's leading edge is robust. Should a reinforcement rod need replacing, in the rare case that perhaps it gets warped, they are very easy to replace.

Turn the leading edge inside out. Photo 1



Lift out the nylon rod from the pocket at the lower surface end. Photo 2. And pull it out. Measure the old rod against the new material and cut to the correct length.



Insert the new piece into the pocket and be sure to locate the end of the rod into the small upper surface pocket all the way to the end of the pocket. Photo 3 & 4.



Bend in the rod on the lower surface end to complete. Photo 1.



### Fixing small rips

Small rips in the sail up to a length of 4 cm can be repaired with adhesive sail tape. Keep an excess length of 3 cm on both ends of the rip and apply the tape to both sides.

### Spare parts

Your SKY glider consists of many high quality long-life components. When replacing parts (lines, risers, fabric panels, etc.), only original parts may be used. In addition to the continued airworthiness of your paraglider this is important for your safety as well.

## 3) Guarantee

APOLLO is guaranteed for two years against any production fault since the date of purchase.

### The guarantee does not cover:

- Damage caused by misuse, by neglecting the regular maintenance, or if the glider is overloaded or misused.
- Damage caused by inappropriate landings.

## 4) Disposal

Even the best products have a limited service life, and once your glider reaches this point, it must be disposed of properly. Please make sure your paraglider is disposed of in the correct environmental manner or send it back to Sky Paragliders for correct disposal.

In case of any doubts regarding the information in the manual, contact your SKY dealer.

Sky Paragliders a.s.

Okružní 39, 739 11 Frýdlant nad Ostravicí, Czech Republic

Tel.: +420 558 676 088, info@sky-cz.com, [www.sky-cz.com](http://www.sky-cz.com)



# Inhalt

Allgemeine Informationen .....	24
Pilotenprofil .....	24
Masse, Diagramme und Eigenschaften .....	25–26
Flugtechnik .....	27–29
Wartung und Kontrolle .....	30–31
Kontakt .....	44
Leinenspezifikationen Apollo .....	41–42



Deutsch >

# ALLGEMEINE INFORMATIONEN

## Bedienungsanleitung für

### APOLLO XS, APOLLO S, APOLLO M, APOLLO L, APOLLO XL

Der Apollo ist ein Performance-Schirm und Teil unserer Sport-Line an der Spitze der Kategorie EN B.

Der APOLLO eignet sich nur für Piloten, die häufig und aktiv fliegen, die mit den Behebungstechniken von Flugstörungen und den Auswirkungen des Fliegens mit einem Gleitschirm mit höheren Spitzengeschwindigkeiten und moderatem dynamischen Verhalten vertraut sind.

- Handbuch Version vom 1. November 2015.
- Der APOLLO hat ein moderates Niveau passiver Sicherheit.
- Der APOLLO wurde in der Kategorie B nach der EN926-2 und LTF 91/09 mustergeprüft.
- Gesamtgewicht Minimum und Maximum: siehe technische Daten.
- Bremsweg bei Maximalgewicht: in Übereinstimmung mit EN 926-2/2005.
- Bitte beachten Sie, dass alle Änderungen am Gleitschirm die Musterprüfung ungültig machen. Der korrekte Umgang mit dem Gleitschirm liegt in der Verantwortung des Piloten. Der Hersteller und der Händler übernehmen keine Haftung. Der Pilot ist verantwortlich für die Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs. Der Pilot muss die gesetzlichen Vorschriften im Land des Fluges einhalten.

## Betriebsgrenzen

Die APOLLO ist eine sehr solide gebaute Gleitschirm und das Fliegen der üblichen Manöver eines Sicherheitstrainings wird keine strukturellen Probleme stellen. Allerdings können häufige extreme Trainingsmanöver den Alterungsprozess drastisch beschleunigen und Sky empfiehlt für Schirme, die oft für die SIV-Typ-Manöver eingesetzt werden, eine Überprüfung oder einen Check in kürzeren Zeitabständen als normalerweise vorgeschrieben.

## Tandem und Motorflug

Der APOLLO ist ausschließlich als Soloschirm konzipiert. Der APOLLO ist nicht für das Motorgleitschirmfliegen (PPG) gebaut.

## Zweck

Nach LTF 91/09 der APOLLO ein Luftsportgerät (Klasse Gleitschirm) mit einer leeren Abflugmasse von weniger als 120 kg.

## Richtiges Verhalten in Bezug auf die Umwelt

Gleitschirmfliegen ist ein besonders naturfreundlicher Sport. Dies macht es umso wichtiger, daß wir als Gleitschirmflieger uns verantwortungsbewusst gegenüber der Umwelt und den Menschen verhalten. Wir empfehlen Ihnen, die Natur mit Respekt zu behandeln, und beim Wandern zum Startplatz sowie nach Außenlandungen auf markierten Wanderwegen zu bleiben, unnötigen Lärm zu vermeiden, keinen Müll zu hinterlassen und alle lokalen Vorschriften zu beachten. Respektieren Sie lokale Naturschutzgebiete mit ihren Vorschriften, Privatgründe und Jagdgebiete - dies minimiert mögliche Konflikte mit anderen Nutzern der Natur und nützt Ihnen sowie unserem Sport.

- Dieses Handbuch entspricht den Anforderungen der Norm EN 926-2:2005 sowie LTF NFL II 91/09 für Betriebsanleitungen.
- Name und Anschrift des Herstellers:  
Sky Paragliders a.s. Okružní 39 739 11 Frýdlant nad Ostravicí,  
Tschechische Republik, info@sky-cz.com, [www.sky-cz.com](http://www.sky-cz.com)

# PILOTENPROFIL

Der APOLLO ist EN B zertifiziert. befindet sich an der oberen Grenze dieser Klasse und ist nicht geeignet für die Grundausbildung oder als erster Schirm. Es richtet sich an Piloten, die Langstreckenflüge durchführen und die Erfahrung und regelmäßige Praxis haben (min. 50 Stunden thermische Flüge plus 30 Stunden / Jahr).

Der APOLLO vereint alle unsere neuesten innovativen Details und Features, welche jene Leistung an der Spitze seiner Klasse erbringen, die sich leistungsorientierte Piloten wünschen.

Der APOLLO richtet sich an Piloten, die regelmäßig fliegen und deren Erfahrungslevel zur hohen Leistung dieses Schirmes passt.

Wir haben die Erfahrung gemacht, dass sich wahre Leistung aus der richtigen Kombination aus Pilot und Schirm realisieren lässt.

In den richtigen Händen wird dieser Schirm unglaubliche Flugerlebnisse und viele lohnende Kilometer des Streckenflugs an der Spitze jeder Gruppe bringen.

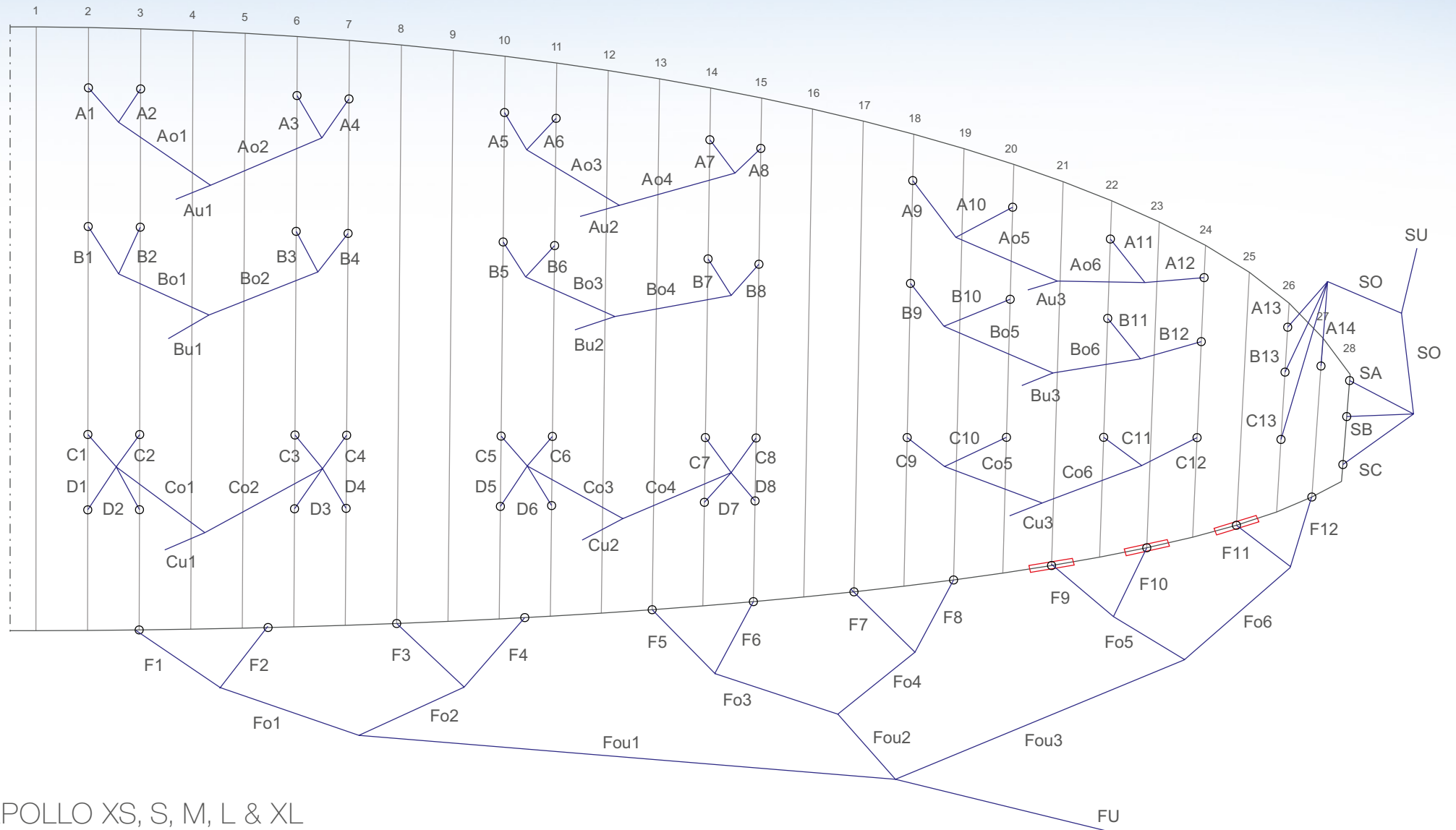
Wichtig ist, dass sich der APOLLO das feine Handling bewahrt, für das Sky-Schirme so bekannt sind, während er gleichzeitig Technologien und Designfeatures bietet, welche das Flugerlebnis für den Piloten verbessern.

Auch das Design des APOLLO bietet dem Piloten ein extrem gutes Verhältnis von Sicherheit und Leistung am oberen Ende der Kategorie EN B.



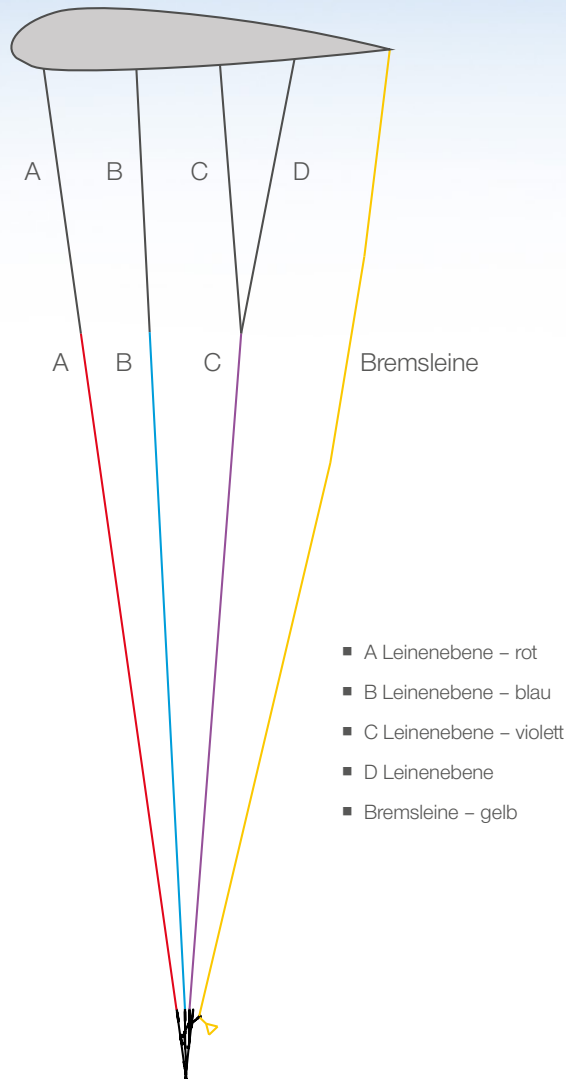
# MASSE, DIAGRAMME UND EIGENSCHAFTEN

## 1) Flügelprofil des APOLLO



APOLLO XS, S, M, L & XL

## 2) Leinenschema



## 3) Schema eines Tragegurtes

### Länge der Tragegurte bei unbeschleunigter Position:

XS, S	M, L, XL
■ A: 47 cm	■ A: 50 cm
■ B: 47 cm	■ B: 50 cm
■ C: 47 cm	■ C: 50 cm

### Länge der Tragegurte bei voll beschleunigter Position:

XS, S	M, L, XL
■ A: 35 cm	■ A: 36 cm
■ B: 41 cm	■ B: 43 cm
■ C: 47 cm	■ C: 50 cm

Toleranz: +/- 0,5 cm

Es gibt keine weiteren einstellbaren, austauschbaren oder variablen Komponenten.



## 4) Technische Daten

- Ausgelegte Spannweite: siehe technische Daten.
- Projizierte Fläche: siehe technische Daten.
- Anzahl der Zellen: siehe technische Daten.
- Tragegurte: siehe technische Daten.
- Einstellbereich: siehe Diagramm Apollo
- Die Bremsleinen wurden ab Werk auf die richtige

Länge eingestellt. Abhängig von den Vorlieben des Piloten können sie um bis zu 5 cm verlängert werden. **Unter keinen Umständen dürfen sie kürzer als die ursprüngliche Einstellung gemacht werden.**

- Leinenlänge: siehe Leinenplan und Leinendiagramm
- Länge der Tragegurte: siehe Tragegurtschema Apollo

Apollo	XS	S	M	L	XL
Fläche ausgelegt (m <sup>2</sup> )	21,47	22,94	24,50	26,17	27,95
Spannweite ausgelegt (m)	10,82	11,18	11,56	11,94	12,34
Streckung ausgelegt	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
Fläche projiziert (m <sup>2</sup> )	18,90	20,19	21,56	23,03	24,60
Spannweite projiziert (m)	8,89	9,19	9,50	9,82	10,15
Streckung projiziert	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19
Anzahl Zellen	55	55	55	55	55
Schirmgewicht (kg)	4,2	4,4	4,6	4,85	5,1
Startgewicht (kg)	55-70	64-81	74-94	85-108	99-125
Test	pending	pending	EN B/LTF B	EN B/LTF B	pending
Anzahl der Tragegurte	3	3	3	3	3
Trimmer	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Beschleunigerweg (cm)	12	12	14	14	14
Maximaler symmetrischer Bremsweg bei Maximalgewicht (cm)	Siehe EN Zertifikat	Siehe EN Zertifikat	Siehe EN Zertifikat	Siehe EN Zertifikat	Siehe EN Zertifikat

# FLUGTECHNIK

Grundsätzlich wird sich der APOLLO in herkömmlicher Weise verhalten. Dennoch sind nachfolgend einige Punkte angeführt, die es Ihnen ermöglichen sollen, sich schneller mit Ihrem neuen Schirm vertraut zu machen.

## 1) Vorflugcheck

- Überprüfen Sie das Segel auf Schäden an beiden Oberflächen, der inneren Struktur (Rippen, Diagonalen) und Nähte.
- Kontrollieren Sie die Leinen auf Beschädigungen und freien Verlauf.
- Stellen Sie sicher, dass die Schraubschäkel an der Verbindung von Leinen und Tragegurten unbeschädigt und korrekt verschraubt sind.
- Kontrollieren Sie die Tragegurte auf Beschädigung und auf Verdrehung.
- Kontrollieren Sie das Beschleunigungssystem auf freien Verlauf und ausreichende Länge der Leinen, um ein permanentes Vorbeschleunigen ohne Betätigung ausschließen zu können.
- Kontrollieren Sie die Bremsgriffe auf sichere Anbringung und freien Verlauf der Bremsleinen durch die Umlenkrollen.

## 2) Start

Legen Sie den Schirm mit der Vorderkante in Hufeisenform aus. Halten Sie die Tragegurte in der Nähe der Schraubschäkel und führen Sie den Tragegurt nach vorne, bis die Leinen leicht gespannt sind. Sie sollten nun perfekt vor ihrem Flügel zentriert sein. Bei Nullwind oder einem leichten Gegenwind machen Sie bei leicht gespannten Leinen einige schnelle Schritte. Der APOLLO wird sich rasch füllen und über Ihren Kopf steigen. Ziehen Sie die Tragegurte weder zu hart nach vorne, noch nach unten, da beides ein Einklappen der Eintrittskante zur Folge haben könnte. Folgen sie einfach der steigenden Kappe mit den Armen bis der Gleitschirm seinen Abflugwinkel über Ihrem Kopf erreicht hat. Es ist wichtig, den Körperschwerpunkt während des Aufziehvorganges vor den Füßen zu halten, um einen

gleichmäßigen Zug an den Tragegurten sicherzustellen. Ein kontrollierter Aufziehvorgang vermeidet übermäßige Verwendung der Bremsen und ermöglicht Ihnen die Sichtkontrolle von Kappe und Leinen in der letzten Phase des Starts, vor dem Beschleunigen auf Abhebegeschwindigkeit. Je nach Windbedingungen und Hangneigung kann vernünftiger Einsatz der Bremsen einen sauberen Start zu unterstützen.

## 3) Landung

Aufgrund der außergewöhnlichen Gleitleistung des APOLLO ist Vorsicht bei Anflug und Landung zu empfehlen. Der APOLLO ist ein extrem agiler und reaktionsschneller Gleitschirm. Jede Betätigung der Bremsen kann eine signifikante Schirmreaktion bewirken. Es wird daher empfohlen, dass die ersten Flüge in einer vertrauten Umgebung von einem großen Startplatz und unter stabilen Wetterbedingungen durchgeführt werden. Ein Vorteil des negativen Steuerns besteht in der präzisen Manöverdurchführung, welche geringere Pendelbewegungen bewirkt.

**Zur Erinnerung:** Negatives Steuern beinhaltet die Verlangsamung des Schirms durch symmetrisches Anbremsen mit rund 30% und Einleitung einer Kurve durch Lösen der Außenbremse. Beschleunigung unmittelbar vor der Landung ermöglicht ein effektiveres Ausbremsen und ein sanfteres Aufsetzen bei Nullwind oder leichtem Gegenwind.

## 4) Kurvenflug

Der APOLLO wurde für effizienten Kurvenflug entwickelt und wird Thermiken auch ohne Gewichtsverlagerung des Piloten zentrieren. Negatives Steuern (siehe oben) verlangsamt den Gleitschirm in bestimmten Flugphasen und reduziert übertriebene Rollbewegungen bei Kurvenwechseln. Ihr Gleitschirm wurde nicht nur dafür entwickelt, rasch zu drehen (mit ca. 30% Bremse), sondern auch langsam zu fliegen, um Steigzonen leichter zu finden und ein flaches Drehen mit minimaler Sinkrate (bei 15% Bremse) zu ermöglichen. Symmetrische Bremsbetätigung mit 20-30% ermöglicht es Ihnen, den Gleitschirm zu kontrollieren - durch weiteren Bremseneinsatz

beim Vorschießen der Kappe oder Lösen der Bremse beim Zurückfallen der Kappe.

## 5) Schnellabstiegshilfen

Als Grundregel gilt, für den Abstieg aus Steigzonen herauszufliegen. Sollten Sie, aus welchem Grund auch immer, von der Entwicklung der Bedingungen überrascht werden, so hilft die Verwendung der folgenden Techniken, um Ihre Sinkgeschwindigkeit erhöhen.

### Ohren anlegen

Der APOLLO ist mit geteilten A-Tragegurten ausgestattet.

Fassen Sie die äußeren A-Tragegurte im rot markierten Bereich und ziehen Sie sie nach außen und unten, bis die Flügelspitzen unter der Vorderkante zurückklappen. Wir empfehlen, jedes „Ohr“ nacheinander einzeln und nicht gleichzeitig einzuklappen. Halten Sie die Leinen straff, um das Wiederöffnen der Flügelspitzen bis zur Manöverbeendigung zu verhindern. Abhängig von der Einklapptiefe kann die Sinkrate auf bis zu 3-4 m/sec. erhöht werden. Falls erforderlich, ist es möglich, kleine Richtungsänderungen durch Gewichtsverlagerungen auszuführen. Sobald die Leinen freigegeben werden sollte der Gleitschirm spontan wieder öffnen. Allerdings können Sie den Öffnungsvorgang durch „Pumpen“ der Bremsen in einer zügigen Bewegung beschleunigen. Dabei empfehlen wir, die eingeklappten Seiten nacheinander aufzubremsen. Gleichzeitiges Ziehen beider Bremsen zum Öffnen der Ohren kann zu einem Strömungsabriss führen.

### Steilspirale

Der APOLLO ist ein wendiger Schirm, der auf Piloteninput präzise und progressiv reagiert. Zur Einleitung einer Steilspirale ziehen Sie eine Bremse schrittweise auf etwa 35% und halten Sie sie in dieser Position. Die Drehgeschwindigkeit und der Bremsdruck sowie die auf den Piloten wirkende Zentrifugalkraft werden schrittweise zunehmen. Der Winkel und die Drehgeschwindigkeit können durch Lösen oder weiteres Anziehen der Bremse um mehrere Zentimeter erhöht oder verringert werden. Einmal



eingeleitet erlaubt die Steilspirale einen Schnellabstieg mit mehr als 10 m/s. Extrem abruptes oder schlecht synchronisiertes Betätigen der Bremse oder zu schnelle Einleitung der Spirale können zu Strömungsabriss und/oder Trudeln führen.

**Vorsicht:** Ein Steilspirale ist ein radikales Manöver. Die erzeugte kinetische Energie muss durch langsames Lösen der Innenbremse innerhalb von mindestens einer Umdrehung abgebaut werden.

#### **B-Stall**

Fassen Sie die B-Tragegurte in der Nähe der Schnellverbindungslieder im gelb markierten Bereich und ziehen Sie sie symmetrisch nach unten. Reißen Sie sie nicht nach unten. Der Gleitschirm wird in einen B-Stall übergehen und nach hinten fallen, bevor der Pilot sich unter dem Schirm stabilisiert. Die Sinkgeschwindigkeit steigt auf 6-8 m/sec. Um den B-Stall auszuleiten heben Sie die Hände in einer flüssigen Bewegung nach oben, bis die Tragegurte wieder ihre volle Länge erreicht haben. Nach Freigabe der B-Tragegurte, sollte Ihr APOLLO sofort in den Normalflug zurückkehren. Einstellungsfehler, Steuerfehler oder bestimmte aerologischen Bedingungen können zu einer verlängerten Sackflugphase zu führen. Ein kurzes Betätigen des Speedsystems sollte eine rasche Ausleitung des Sackflugs auslösen. Bei nicht eingehängtem Beschleuniger bringt ein Ziehen an den A-Tragegurten um 4-5 cm das gleiche Ergebnis.

**Achtung:** Im Gegensatz zu angelegten Ohren und Steilspirale befindet sich der Gleitschirm bei einem B-Stall in einem echten Strömungsabriss. Aus diesem Grund sollte eine B-Stall nie in Bodennähe durchgeführt werden.

### 6) Leistung und Bremseinsatz

Der APOLLO hat sein bestes Gleiten bei Trimmgeschwindigkeit (ungebremst) - etwa 38 km/h. Das geringste Sinken wird durch den Einsatz von 15% Bremse erreicht. Bei Einsatz von mehr als 30% Breme verschlechtern sich die Aerodynamik und die Leistung des Gleitschirms und der Bremsdruck steigt schnell an. Extrem hohe Bremsdrücke signalisieren die Gefahr eines drohenden Strömungsabrisses, der bei voller Bremsbetätigung (100%

Bremse) auftritt. In normalen Flugbedingungen findet sich die optimale Bremsstellung in Bezug auf Leistung und Sicherheit im oberen Drittel des Bremsweges.

### 7) Einsatz des Beschleunigers

Ihr APOLLO ist mit einem hocheffizienten Beschleunigungssystem ausgestattet. Für die Montage und Positionierung des Beschleunigersystem konsultieren Sie die Anweisungen Ihres Gurtzeug-Herstellers. Überprüfen Sie vor jedem Start, das gesamte Beschleunigersystem auf freien Verlauf und ausreichende Leinenlänge, um ein versehentliches Vorbeschleunigen im Flug (Leinen zu kurz) auszuschließen. Ist das Gurtzeug mit einem Frontcontainer ausgestattet, so ist darauf zu achten, dass die Leinen des Speedsystems unter dem Reservecontainer sowie den Verbindungsleinen verlaufen und eine korrekte Auslösung des Rettungsgerätes möglich ist. Mit Hilfe des Speedsystems kann die Maximalgeschwindigkeit des Gleitschirms um bis zu 30 % gegenüber der Trimmgeschwindigkeit erhöht werden.

Das LEO-System des APOLLO ermöglicht eine straff gespannte Eintrittskante im beschleunigten Flug, was Einklappresistenz und Gleitleistung zu Gute kommt. Trotz derart verbesserter Einklappresistenz ist kein Gleitschirm bei bestimmten Bedingungen gegen Klapper immun; bei hohen Geschwindigkeiten kann es plötzlich zu Entlastungen kommen. Der Einsatz des Speedsystems reduziert den Anstellwinkel und erhöht deshalb das Risiko von frontalen oder einseitigen Einklappen. Aus diesem Grund raten wir von der Verwendung des Beschleunigers in Bodennähe oder in turbulenter Luft ab.

### 8) Einklapper; einseitig oder frontal

Obwohl Tests zeigen, dass der APOLLO sich spontan von Klappen erholt wird aktives Fliegen im Falle eines asymmetrischen oder Frontstalls empfohlen. Aktiven Fliegen verringert den Höhenverlust sowie die Richtungsänderung.

#### Im Falle eines Frontstalls:

- Betätigen Sie vor der automatischen Wiederöffnung beide Bremsen symmetrisch, um das Öffnen der Eintrittskante zu unterstützen; danach bringen Sie sofort beide Hände wieder in normale Flugposition.

#### Im Falle eines einseitigen Klappers:

- Halten Sie den Gleitschirm so gut als möglich im Geradeausflug, indem Sie sich im Gurtzeug von der geklappten Seite weglehnen und ausreichend die Bremse betätigen.
- Beschleunigen Sie die Wiedereröffnung der geklappten Seite mit einem einzelnen tiefen Bremszug auf der geklappten Seite und wiederholen Sie dies bei Bedarf.

## 9) Strömungsabriss, Stall

Bestimmte Pilotverhalten oder Wetterbedingungen können zu einem Strömungsabriss führen. Das ist eine ernste Abweichung vom Normalflug und kann schwierig zu handhaben sein. Tritt ein Strömungsabriss in weniger als 100 m über dem Boden auf, so werfen Sie Ihren Rettungsschirm.

#### Die hauptsächlichsten Gründe für den Strömungsabriss sind:

- Schlecht synchronisierter oder übermäßiger Einsatz der Bremsen bei reduzierter Fluggeschwindigkeit (z. B. bei Ausleitung einer Spirale oder Beschleunigung nach einem B-Stall).

#### Regen-induzierter Sackflug oder Fullstall

- Eine eingeweichte oder stark durchnässte Vorderkante (von Regen oder Wolke) kann durch ungleiche Luftströmung an der Eintrittskante und erhöhtes Kappengewicht zu einem Fullstall oder Sackflug führen. Gemeldete Fälle dieses Phänomens sind mit hohen Porositätswerten des Schirmtuchs verbunden. Unabhängig von der Ursache kann ein Stall entweder symmetrisch oder asymmetrisch sein (Trudeln).

In beiden Fällen wird der Bremsweg sehr kurz und auch kleine Inputs können einen Strömungsabriss verursachen; in seltenen Fällen können auch Böen

oder plötzliche thermische Veränderungen den Anstellwinkel ausreichend verändern, um einen Strömungsabriss auszulösen.

Sollte ein Flug im Regen unvermeidbar sein, so empfehlen wir dringend, plötzliche und radikale Lenkmanöver zu vermeiden, keine Big Ears und keinen B-Stall zu machen, turbulenten Bereichen fern zu bleiben und bei der Landung nicht zu tief anzubremsen.

#### In beiden Fällen hat der Pilot folgende Eingriffsmöglichkeiten:

Wenn der Fullstall 100 m Grund passiert wird dringend empfohlen, die Standard-Ausleitung eines Strömungsabrisse vorzunehmen – vorausgesetzt, der Pilot ist mit dem Vorgang vertraut (d. h. vollständige Ausführung des Fullstall, Stabilisierung des Flügels und schrittweises Anheben der Hände bis zur Rückkehr in den Normalflug).

Sind Sie tiefer als 100 m über Boden oder kennen Sie die Ausleittechnik nicht ist sofort der Notschirm zu ziehen.

## 10) Fliegen ohne Bremsen

Wenn eine Bremsleine reißt oder die Umlenkrolle bricht ist es möglich, den APOLLO unter Verwendung der C-Tragegurte (hinterste Tragegurte) zu fliegen. Die Bewegungen sollten fein abgestimmt werden, da die Verformung der Kappe bei Betätigung der C-Tragegurte größer als bei Betätigung der Bremsen ausfällt.

**Tip:** Üben Sie diese Methode des Lenkens, um bei einem Bremsversagen vorbereitet zu sein!

## 11) Bemerkungen zur Zulassung

Alle Manöver wurden über Wasser in einer stabilen Luftmasse mit standardisierter Temperatur, Feuchtigkeit und Druck durchgeführt. Sie wurden von Berufspiloten ausgeführt, die darauf trainiert sind, auf jedes Problem in angemessener Weise zu reagieren, Testberichte sind auf der Website verfügbar: [www.sky-cz.com](http://www.sky-cz.com).

## 12) Einstellungen des Gurtzeugs

Für die Testflüge wurde ein Sitz Typ ‚ABS‘ mit den untenstehenden Daten eingesetzt:

Größe	Distanz zum Sitzbrett	Entfernung zwischen Einhängepunkten
APOLLO XS	siehe EN Zertifikat	siehe EN Zertifikat
APOLLO S	siehe EN Zertifikat	siehe EN Zertifikat
APOLLO M	siehe EN Zertifikat	siehe EN Zertifikat
APOLLO L	siehe EN Zertifikat	siehe EN Zertifikat
APOLLO XL	siehe EN Zertifikat	siehe EN Zertifikat

Wir empfehlen die Verwendung eines Gurtzeuges mit Einstellungen, die möglichst nahe an jenen liegen, die während der Flugtests verwendet wurden. Übermäßige Querverstrebung (Brustgurt sehr eng) erhöht das Risiko verdrehten Tragegurten während bestimmter Manöver. Eine lockerere Einstellung kann eine Tendenz zur Folge haben, in Richtung der geklappten Seite zu fallen. Tiefere Aufhängepunkte reduzieren die Rollstabilität des Gurtzeugs und können die Wiedereröffnung nach asymmetrischen Klappern verlangsamen. Höhere Aufhängepunkte (+ 2-4 cm) haben keinen Einfluss auf die Flugsicherheit und können daher toleriert werden.

# WARTUNG UND KONTROLLE

## 1) Wartungsempfehlung

Die Lebensdauer Ihres Gleitschirms hängt stark von der Sorgfalt, mit der Sie ihn pflegen und nutzen. Für eine maximale Lebensdauer Ihres Schirmes befolgen Sie die folgenden Regeln:

- Vermeiden Sie das Fallenlassen der Kappe auf ihre Oberseite oder Vorderkante bei Start oder Landung.
- Schleifen Sie den Schirm nicht über den Boden.
- Setzen sie die Schirmkappe nicht unnötig dem Sonnenlicht aus.
- Wählen Sie ein Faltechnik, welche die Eintrittskante nicht beschädigt und die internen Strukturen nicht unnötig zerknittert. Um die Lebensdauer Ihres Gleitschirms zu maximieren empfehlen wir die Verwendung von Schnellpacksäcken ausdrücklich nicht: Der Abrieb des Materials kann die Lebenserwartung des Gewebes verringern - insbesondere seine innere Struktur. Die Sky Slim Bag ist im Lieferumfang enthalten, um Sie bei der Ziehharmonika-Faltechnik zu unterstützen, auch wenn es möglich ist, den APOLLO bei sorgfältiger Behandlung der Eintrittskante auf traditionelle Art und Weise zu packen.
- Verwenden Sie immer den Innenpacksack, um direkten Kontakt mit Gurtzeug und Schnallen sowie ungewollte Reibung im Rucksack zu vermeiden.
- Packen Sie nie Ihren Gleitschirm feucht weg. Sollte der Schirm in Meerwasser eingetaucht worden sein, spülen Sie ihn gründlich in Süßwasser. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel.
- Wenn Sie meist am Meer fliegen, wo die Luft ist feucht und salzig ist, kann Ihr Schirm schneller altern. In diesem Fall empfehlen wir Ihnen, Ihren Schirm häufiger als in dieser Anleitung empfohlen überprüfen zu lassen.
- Trocknen Sie Ihren Gleitschirm geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung in einer trockenen und gut belüfteten Umgebung.
- Entfernen Sie regelmäßig Fremdkörper aus Ihrem Gleitschirm (z. B. Sand, Steine, tierische/pflanzliche Materie die schließlich verwest). Zweige, Sand, Kies, etc. können das Gewebe auch in aufeinanderfolgenden Falten

schädigen und organische Ablagerungen pflanzlichen oder tierischen Ursprungs (Insekten) können die Schimmelbildung fördern. Der APOLLO ist mit Schmutzauslassöffnungen an den Flügelspitzen ausgestattet. Schmutz kann aus den geschlossenen Zellen in die Stablos geschüttelt und von dort durch Verwendung der Auslassöffnungen entfernt werden. Verschließen Sie die Auslassöffnungen danach wieder gewissenhaft.

### Lagerung und Transport

Lagern Sie Ihren locker gepackten Gleitschirm an einem kühlen (10-25 °C) und trockenen (<70% Luftfeuchtigkeit) Ort. Heiße Autokofferräume oder feuchte Keller führen zur Beschädigung des Tuches.

Ein Gleitschirm sollte immer trocken sein, wenn er gelagert wird, aber dies ist besonders wichtig nach dem letzten Flug der Saison. Aber auch ein vollständig trockener Schirm sollte noch offen an einem trockenen, sauberen und dunklen Ort gelagert werden. Wenn Sie keinen Platz für solche Winterlager haben, empfehlen wir Ihnen, sämtliche Kompressionsriemen des Packsacks so weit als möglich zu öffnen und den Packsack offen zu lassen, damit Luft um die Schirmkappe zirkulieren kann. Achten Sie darauf, dass keine Tiere ihre Schlafquartiere in Ihrem Schirm einrichten und lagern Sie Ihre Ausrüstung auch weit entfernt von Lösungsmittel und Säuren. Benzin und andere Erdölchemikalien sind besonders aggressiv gegenüber Nylon und können das Tuch bei direktem Kontakt auflösen. Hohe Temperaturen in Verbindung mit Feuchtigkeit sind eine besonders volatile Mischung, die das Hydrolyse-Verfahren beschleunigt, in welchem die Fasern und die Beschichtung getrennt werden.

## 2) Checks

Der Gleitschirm hat eine Reihe von Tests während des Produktionsprozesses und Flugtests vor der Auslieferung durchlaufen. Er wird mit der gleichen Bremseinstellung geliefert, die während der Zertifizierung verwendet wurde.

### Periodische Kontrollen und Reparaturen:

Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, den Gleitschirm mindestens

einmal im Jahr oder nach 100 Flügen (je nachdem, was früher eintritt) sowie bei jeder Veränderung des Flugverhaltens überprüfen zu lassen.

Diese Überprüfung muss durch den Hersteller oder einen autorisierten Betrieb erfolgen. Kontaktieren Sie vor der Einsendung des Schirms zum Check Ihren Händler oder Importeur.

**Achtung:** Lassen Sie Ihren Schirm zusätzlich prüfen, wenn Sie Schäden oder eine Änderung der Flugverhalten bemerken.

### Ersetzen der Nylon-Stäbe

Aufgrund des LEO-Verstärkungssystems verfügt der APOLLO über eine robuste Eintrittskante. Sollte ein Nylonstab ersetzt werden müssen, in dem seltenen Fall, dass er vielleicht verzogen wird, so ist er sehr leicht zu ersetzen.

Drehen Sie die Vorderkante von innen nach außen. Foto 1



Heben Sie die Nylonstab aus der Tasche am Untersegel. Foto 2. Und ziehen Sie ihn heraus. Vergleichen Sie den alten Stab mit dem neuen Material und schneiden Sie dieses auf die korrekte Länge zu.



Setzen Sie das neue Stück in die Tasche ein und achten Sie darauf, beide Enden des Stabs vollständig in den kleinen Taschen an beiden Enden zu verankern. Fotos 3 & 4



### Reparatur kleiner Risse

Kleine Risse im Segel bis zu einer Länge von 4 cm können mit Klebesegel repariert werden. Halten Sie eine Überlänge von 3 cm an beiden Enden des Risses und verwenden Sie das Klebesegel auf beiden Seiten.

### Ersatzteile

Ihr SKY Schirm besteht aus vielen hochwertigen langlebigen Komponenten. Beim Austausch von Teilen (Leinen, Tragegurte, Stoffbahnen, etc.), dürfen nur Originalteile verwendet werden. Neben der Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit des Gleitschirms ist das auch für Ihre Sicherheit wichtig.

## 3) Garantie

Ihr APOLLO unterliegt für zwei Jahre einer Garantie gegen Produktionsfehler, beginnend mit dem Zeitpunkt des Kaufs.

### Die Garantie erstreckt sich nicht auf:

- Schäden aufgrund von Missbrauch, Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung oder Überladung.
- Schäden durch unsachgemäße Landungen.

## 4) Entsorgung

Selbst die besten Produkte haben eine begrenzte Lebensdauer, und sobald Ihr Gleitschirm diesen Punkt erreicht, muss er ordnungsgemäß entsorgt werden. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihr Gleitschirm umweltgerecht entsorgt wird oder schicken Sie ihn für eine korrekte Entsorgung zurück zu Sky Paragliders.

Bei Fragen zu den Informationen in diesem Handbuch kontaktieren Sie Ihren SKY Händler.

Sky Paragliders a.s.

Okružní 39, 739 11 Frýdlant nad Ostravicí, Tschechische Republik

Tel.: +420 558 676 088, info@sky-cz.com, [www.sky-cz.com](http://www.sky-cz.com)



# Index

Informations générales .....	33
Profil du pilote .....	33
Dimensions, illustrations et caractéristiques .....	34–35
Techniques de pilotage .....	36–38
Entretien & contrôles .....	39–40
Contact .....	44
Plan de suspentage Apollo .....	41–42

Français >



# INFORMATIONS GÉNÉRALES

## Mode d'emploi pour

### APOLLO XS, APOLLO S, APOLLO M, APOLLO L, APOLLO XL

L'APOLLO est une aile performante, située en haut de la catégorie EN B.

Elle fait partie de notre gamme Sport-line.

L'APOLLO ne convient qu'aux pilotes familiers d'un pilotage actif, aux pilotes réguliers qui recherchent une aile pouvant être très rapide, tout en gardant un comportement dynamique modéré.

- La version de ce manuel date du 1er Novembre 2015.
- L'APOLLO a un niveau modéré de sécurité passive.
- L'APOLLO a été certifiée en catégorie B, après avoir satisfait à toutes les exigences des normes EN 926-2/2005 et LTF NFL II 91/09.
- Poids total minimum et maximum en vol : voir caractéristiques techniques.
- Débattement symétrique des commandes au poids total maximum en vol : conforme à EN 926-2/2005.
- Attention, toute modification annulera le résultat de l'homologation. L'utilisation de ce parapente est sous l'entière responsabilité du pilote. Toute responsabilité du fabricant ou du distributeur est exclue. Le pilote est responsable de la navigabilité de son parapente. Le pilote doit se conformer aux législations en vigueur.

## Limites

L'APOLLO est un parapente très solide qui vous permettra d'accomplir toutes les manœuvres habituelles de Simulation d'Incidents de Vol sans poser de problème structurel. Cependant, de trop nombreuses manœuvres extrêmes peuvent accélérer le processus de vieillissement de façon spectaculaire. Sky recommande que les ailes souvent utilisées pour des manœuvres de type SIV soient soumises à des contrôles plus fréquents.

## Biplace et paramoteur

L'APOLLO est une aile solo exclusivement. L'APOLLO n'est pas une aile paramoteur.

## Dénomination

Selon la norme LTF 91/09, l'Apollo est une aile de sport (catégorie parapente) qui convient aux pilotes dont le PTV ne dépasse pas 120 kg.

## Ecologie

Le parapente, en tant que sport est particulièrement respectueux de la nature. Il est donc primordial, que nous, en tant que pilotes de parapente, nous comportions de manière responsable envers l'environnement. Nous vous encourageons à respecter la nature, à ne pas quitter les sentiers de randonnée balisés quand vous vous rendez sur un décollage ou quittez un atterrissage, à éviter de faire du bruit inutilement, à ne jamais jeter de détritus et à observer toutes les réglementations locales. Merci également de vous assurer de respecter la législation en ce qui concerne les zones protégées, les propriétés privées, ainsi que les zones de chasse - tout ceci évite les frictions entre les différents usagers et cela bénéficie à l'image de notre sport dans son ensemble.

- La présente notice se conforme à la structure des informations requises par la norme EN 926-2:2005.
- Nom et adresse du fabricant :  
Sky Paragliders a.s. Okružní 39 739 11 Frýdlant nad Ostravicí,  
République tchèque, info@sky-cz.com, [www.sky-cz.com](http://www.sky-cz.com)

# PROFIL DU PILOTE

L'APOLLO est certifiée EN B et se situe dans la limite supérieure de cette classe. Cette aile ne convient pas pour l'apprentissage ou comme première aile. Elle est destinée aux pilotes qui effectuent de longs cross et qui ont une expérience et une pratique régulière (min. 50 heures de vols thermiques, plus de 30 heures / an).

L'APOLLO comporte toutes nos dernières innovations. C'est un parapente avec des performances de pointe.

L'APOLLO est destinée aux pilotes qui volent fréquemment et qui ont le niveau de compétence correspondant à la haute performance de cette aile.

Nous pensons que les véritables performances en parapente viennent de l'adéquation entre le pilote et son aile.

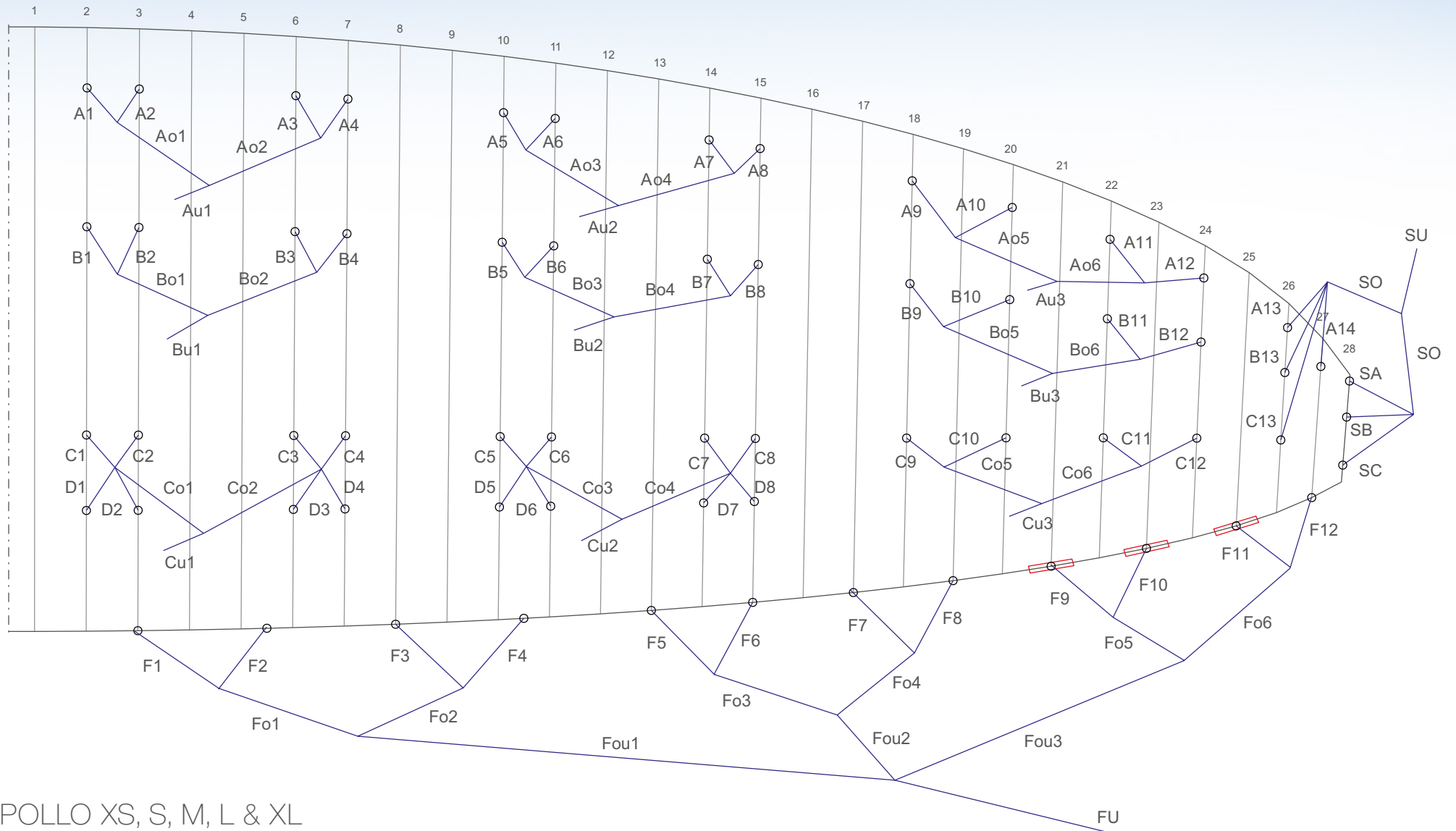
L'APOLLO est la promesse d'une incroyable expérience de vol et de nombreux kilomètres en cross en tête de peloton.

L'APOLLO possède le maniement extraordinaire qui a rendu célèbre Sky Paragliders. Elle allie une technologie et une conception très innovantes qui offrent d'authentiques avancées pour le vol.

La conception de l'APOLLO combine un très bon rapport performances / sécurité, dans le haut de la catégorie EN B.

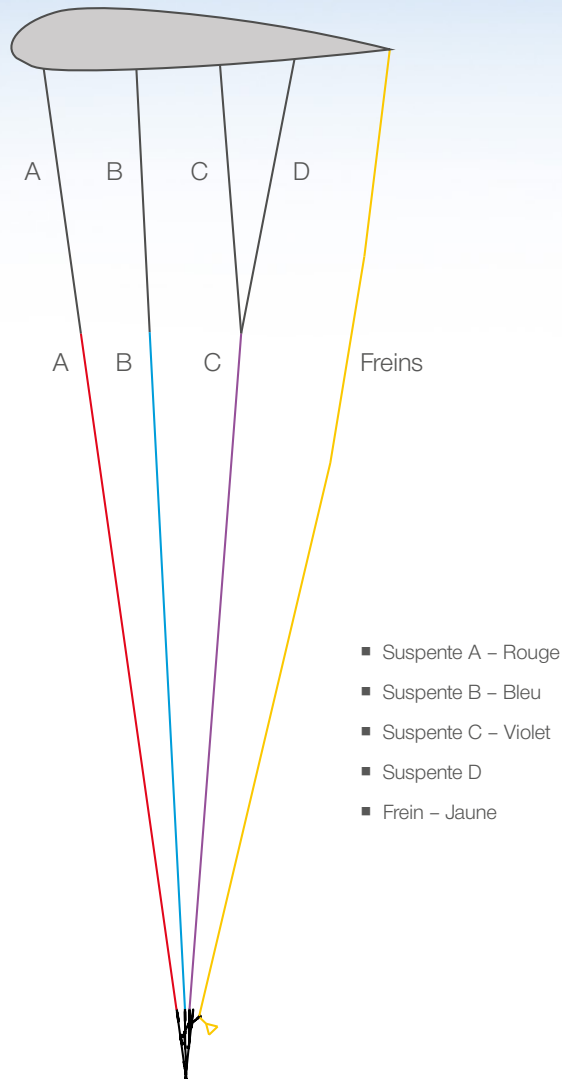
# DIMENSIONS, SCHEMAS ET CARACTÉRISTIQUES

## 2) Vue de l'APOLLO en coupe



APOLLO XS, S, M, L & XL

## 2) Plan de suspentage



## 3) Schéma d'un élévateur

### Mesures des élévateurs sans accélérateur:

XS, S	M, L, XL
■ A: 47 cm	■ A: 50 cm
■ B: 47 cm	■ B: 50 cm
■ C: 47 cm	■ C: 50 cm

### Mesures des élévateurs avec accélérateur à fond:

XS, S	M, L, XL
■ A: 35 cm	■ A: 36 cm
■ B: 41 cm	■ B: 43 cm
■ C: 47 cm	■ C: 50 cm

Tolérance : +/- 0,5 cm

Il n'y a plus de dispositifs réglables, mobiles ou variables.



## 4) Caractéristiques techniques

- Envergure à plat : voir caractéristiques techniques.
- Surface projetée : voir caractéristiques techniques.
- Nombre de cellules : voir caractéristiques techniques.
- Elévateurs : voir la section élévateurs.
- Réglage élévateurs : reportez-vous à la section élévateurs
- Les freins sont réglés à la bonne longueur. Selon les préférences du pilote, ils peuvent être rallongés de 5 cm. **En aucun cas, ils ne doivent être plus courts que le réglage d'origine.**
- Suspentage : Voir plan de suspentage et tableau de suspentage.
- Schéma des élévateurs : Voir Schéma Elévateur Apollo

Apollo	XS	S	M	L	XL
Surface à plat (m2)	21,47	22,94	24,50	26,17	27,95
Envergure à plat (m)	10,82	11,18	11,56	11,94	12,34
Allongement à plat	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
Surface projetée (m2)	18,90	20,19	21,56	23,03	24,60
Envergure projetée (m)	8,89	9,19	9,50	9,82	10,15
Allongement projeté	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19
Nombre de cellules	55	55	55	55	55
Poids du parapente (kg)	4,2	4,4	4,6	4,85	5,1
Poids total en vol (kg)	55-70	64-81	74-94	85-108	99-125
Homologation	pending	pending	EN B/LTF B	EN B/LTF B	pending
Nombre d'élévateurs	3	3	3	3	3
Trims	non	non	non	non	non
Course de l'accélérateur (cm)	12	12	14	14	14
Course symétrique maximum au poids maximum (en cm)	spécifié dans le EN certificat	spécifié dans le EN certificat	spécifié dans le EN certificat	spécifié dans le EN certificat	spécifié dans le EN certificat

# TECHNIQUES DE PILOTAGE

En général l'APOLLO se comporte de manière classique. Cependant, la liste ci-dessous évoque plusieurs points qui vous permettront de vous familiariser plus rapidement avec votre nouvelle aile.

## 1) Pré-vol

- Vérifier que l'aile n'est abîmée sur aucune de ses deux surfaces, structure interne (profils, diagonales) et coutures.
- Contrôler que les suspentes et les coutures de suspentes ne sont pas endommagées et que le suspentage est correctement démêlé.
- Vérifier que les maillons qui relient les suspentes aux élévateurs sont en bon état et correctement serrés.
- Contrôler que les élévateurs ne sont pas endommagés et ne sont pas twistés.
- Vérifier que le système d'accélérateur fonctionne librement et que les drisses sont assez longues pour ne pas provoquer une action involontaire sur le système d'accélérateur
- Contrôler enfin que les poignées de freins sont correctement fixées et que chaque drisse de frein coulisse librement dans la poulie.

## 2) Décollage

Étalez votre parapente sur le sol en donnant au bord d'attaque la forme d'un arc de cercle. Prenez les élévateurs avant, à la hauteur des maillons rapides et avancez jusqu'à ce que les suspentes avant droites et gauches viennent légèrement en tension. Vous êtes ainsi parfaitement centré par rapport à la voilure de votre parapente. Par vent nul ou avec un léger vent de face, suspentes tendues, faites quelques pas dynamiques. L'APOLLO va gonfler rapidement et monter au-dessus de votre tête. Nous vous recommandons de ne pas trop tirer les élévateurs vers l'avant ou vers le bas, ce qui pourrait provoquer une fermeture du bord d'attaque. Il suffit de les accompagner jusqu'au moment où votre parapente atteint son

angle de vol. Il est important que le centre de gravité de votre corps reste à l'aplomb de vos pieds lors de la montée de l'aile pour garder constamment les élévateurs en tension. Un gonflage calme et progressif permet d'effectuer le contrôle visuel de l'aile et des suspentes pendant la dernière phase de la montée, pour ensuite le «ré-accélérer» à sa vitesse de vol. En fonction du vent et de la pente, un freinage judicieusement dosé peut permettre de quitter le sol plus rapidement.

## 3) Atterrissage

En raison de sa finesse, une grande prudence est recommandée dans les phases d'approche et d'atterrissage. L'APOLLO est une aile extrêmement agile et sensible. Toute action sur les freins peut provoquer des réactions significatives. Nous vous recommandons d'effectuer vos premiers vols sur un site que vous connaissez, avec un terrain d'atterrissage spacieux et bien dégagé. Une allure de vol réduite (pilotage négatif) vous donnera plus de temps pour réaliser les manoeuvres avec précision et réduira les mouvements pendulaires.

**Rappel :** le pilotage négatif consiste à abaisser les deux freins symétriquement d'environ 30% de la course maximale pour ralentir le parapente, puis à effectuer les virages en relâchant le frein extérieur. Une prise de vitesse dans les derniers mètres de vol permet d'exploiter au mieux la ressource pour poser en douceur, par vent nul ou vent léger.

## 4) Virage

L'APOLLO a été conçue pour être efficace en virage et facile à centrer dans le thermique même sans pilotage actif à la sellette. Le pilotage négatif (voir ci-dessus) permet d'une part de ralentir le parapente dans certaines phases du vol, et d'autre part de diminuer le roulis lors des inversions de virage. Il est non seulement bien adapté à la volte (avec environ 30 % de frein), mais permet aussi de voler plus lentement pour bien localiser les zones d'ascendance et de maintenir le parapente plus à plat pour optimiser le taux de chute en virage (avec environ 15% de freins).

Un freinage symétrique de 20-30% vous permet de contrôler votre aile - de la freiner davantage si elle plonge (shoot) et de l'accélérer si elle part en arrière.

## 5) Techniques de descente rapide

En règle générale, pour descendre, éloignez-vous des zones de portance. Si, pour une raison quelconque, vous êtes pris au dépourvu par le développement des conditions, vous pouvez envisager d'utiliser les techniques suivantes pour augmenter votre taux de chute.

### Grandes oreilles

L'APOLLO est équipée d'un élévateur A divisé en deux.

Tirez les suspentes A extérieures vers le bas vers le repère rouge jusqu'à ce que les bouts d'aile se replient sous l'intrados. Nous recommandons de fermer les deux oreilles successivement et non simultanément. Gardez les suspentes tirées pour empêcher les bouts d'ailes de se rouvrir. Selon la taille des oreilles, le taux de chute peut augmenter jusqu'à 3-4 m/s. Si nécessaire, vous pouvez modifier légèrement la direction par transfert de poids à la sellette. Dès que vous relâchez les suspentes, le parapente se rouvre en principe spontanément. Vous pouvez cependant accélérer la réouverture en « pompant » sur les freins d'un geste ample. Dans ce cas, nous vous recommandons là aussi de rouvrir successivement une oreille puis l'autre, un abaissement simultané des deux freins étant susceptible de faire décrocher votre aile.

### 360 engagés

L'APOLLO est une aile maniable qui réagit de manière précise dès que vous agissez sur les commandes. Pour engager des 360, abaissez progressivement un frein jusqu'à environ 35% de la course et maintenez-le dans cette position. La vitesse de rotation augmente progressivement, pendant que la traction sur la commande et la force centrifuge que vous subissez augmentent rapidement. Vous pouvez diminuer ou augmenter l'inclinaison et la vitesse de rotation en relâchant ou en tirant le frein de

quelques centimètres. Bien maîtrisés, les 360 engagés vous permettent de descendre à plus de 10 m/s. Des gestes trop brusques et mal synchronisés, ou une mise en spirale trop rapide pourraient cependant entraîner un décrochage asymétrique ou une vrille.

**Attention :** Ceci est une manoeuvre exigeante.

L'énergie cinétique accumulée lors de cette manoeuvre doit pouvoir être libérée en relâchant lentement le frein intérieur pour une sortie progressive bien maîtrisée sur au moins un tour complet.

### Mise en parachutale aux élévateurs B

Saisissez les élévateurs B (deuxième rangée d'élévateurs et de suspentes en partant de l'avant) à la hauteur des maillons rapides et tirez-les doucement et symétriquement vers le bas. L'aile décroche et bascule légèrement vers l'arrière avant de se stabiliser au-dessus de la tête. Le taux de chute augmente jusqu'à 6 ou 8 m/s. Pour sortir de la parachutale, remontez les deux mains d'un seul mouvement rapide et symétrique.

Dès que vous avez relâché les élévateurs B, l'APOLLO doit reprendre en principe immédiatement son vol. Une erreur de réglage ou de pilotage ou des conditions aérologiques particulières peuvent cependant engendrer une phase de parachutale prolongée. Le simple fait de pousser la barre d'accélérateur permet de ressortir rapidement d'une parachutale stable. Si l'accélérateur n'est pas monté, une traction symétrique de 4 à 5 cm sur les élévateurs A permettra d'atteindre le même résultat.

**Attention :** contrairement aux oreilles et aux 360 engagés (voir ci-dessus), la mise en parachutale aux élévateurs B est une manoeuvre au cours de laquelle votre parapente sort du domaine de vol. La mise en parachutale aux B s'apparente à un décrochage et ne doit par conséquent jamais être effectuée à proximité du sol ni par fort vent de face, sous peine de reculer.

## 6) Performances et plage d'utilisation des freins

La vitesse bras hauts, d'environ 38 km/h, est celle à laquelle votre APOLLO offre la meilleure finesse. Le taux de chute minimum s'obtient en

abaissant les freins d'environ 15%. Au-delà de 30% de frein, le rendement aérodynamique de votre aile et donc ses performances se détériorent sensiblement et l'effort aux commandes augmente rapidement. Un point dur très perceptible annonce le point de décrochage qui est aussi le débattement maximum des commandes (100% des freins). En condition de vol normal, la plage d'utilisation des freins qui offre à la fois le maximum de sécurité et de performance se situe entre la position bras hauts et le tiers de la course des freins.

## 7) Utilisation de l'accélérateur

Votre APOLLO est équipée d'un système d'accélérateur très efficace. Reportez-vous aux instructions fournies avec votre sellette pour l'installation de la barre d'accélérateur et pour le cheminement exact des drisses d'accélérateur sur la sellette. Avant chaque décollage, vérifiez que l'accélérateur fonctionne librement et que ses drisses sont suffisamment longues pour ne pas provoquer une action involontaire sur le système. Lorsque la sellette est équipée d'une poche de parachute ventrale, la drisse de l'accélérateur doit impérativement passer sous la sangle du parachute afin que celui-ci puisse se déployer sans entrave. L'utilisation de l'accélérateur permet d'accroître la vitesse maximale de votre parapente d'environ 30% par rapport à la vitesse bras hauts.

Le système LEO de l'APOLLO lui permet d'avoir un bord d'attaque très tendu à des vitesses accélérées, avec un bon niveau de résistance à la fermeture, et une finesse augmentée. Malgré cette meilleure résistance à la fermeture, aucun parapente n'est à l'abri de cet incident dans certaines circonstances. La fermeture peut être brutale en conditions de vol à haute vitesse. L'usage de l'accélérateur implique cependant une diminution de l'angle d'attaque de l'aile et donc un risque accru de fermeture frontale ou asymétrique. Nous vous déconseillons par conséquent l'utilisation de l'accélérateur à proximité du relief et/ou dans une aérologie turbulente.



## 8) Fermetures asymétriques et frontales

Même si les tests ont prouvé l'aptitude de l'APOLLO à sortir rapidement des situations les plus scabreuses, un pilotage actif est recommandé en cas de fermeture asymétrique ou frontale. Vous contribuerez ainsi à réduire la perte d'altitude et le changement de cap de votre parapente.

### Intervention en cas de fermeture frontale :

- Baisser les deux freins symétriquement d'un geste ample pour accélérer la réouverture et remonter immédiatement les mains.

### Dans le cas d'une fermeture asymétrique:

- Maintenir le parapente en vol droit par un contre bien dosé avec le frein du côté opposé à la fermeture.
- Accélérer la réouverture du côté fermé en pompant sur le frein du côté de la fermeture d'un geste ample.

## 9) Décrochage

- Une action exagérée ou mal synchronisée sur les freins, en particulier à un moment où l'aile a une vitesse air réduite (par exemple lorsque le parapente se cabre à la sortie d'une spirale, ou lorsque le parapente est en train de reprendre sa vitesse après un décrochage aux élévateurs B).
- L'accumulation de gouttelettes sur le bord d'attaque (pluie ou traversée de nuage) peut provoquer un décrochage prématuré par décollement des filets d'air au niveau de la couche limite et une augmentation du poids de l'aile.

Les cas répertoriés où ce phénomène s'est effectivement produit sont liés à de hauts niveaux de porosité du tissu. Quelle qu'en soit la cause, le décrochage peut se produire de manière symétrique, (parachutale) ou dissymétrique (vrille).

Dans les deux cas, le débattement aux commandes de frein devient très court et parfois une action aux freins, même légère, peut induire un décollement des filets d'air; dans certains cas aussi, une rafale ou l'entrée dans un thermique

peuvent faire varier l'angle d'incidence jusqu'au décrochage.

Si vous vous retrouvez à voler accidentellement sous la pluie, nous vous recommandons fortement d'éviter tout mouvement brusque ou freinage radical, ne faites pas les grandes oreilles ni la mise en parachutale aux B, évitez les turbulences et les finales prolongées près du sol (flares).

### Dans les deux cas, le pilote dispose de deux actions possibles :

- Si le décrochage se produit à une hauteur supérieure à 100 m sol et si le pilote maîtrise parfaitement le décrochage volontaire, il provoque immédiatement un décrochage symétrique, stabilise son aile au-dessus de la tête et remonte les deux mains progressivement et symétriquement selon la technique apprise.
- Si le décrochage se produit à une hauteur inférieure à 100 m sol ou si le pilote ne maîtrise pas le décrochage volontaire et se trouve par conséquent dans une situation de cascade d'incidents, il tire immédiatement le parachute de secours.

## 10) Voler sans les freins

En cas de rupture de la suspente de frein, l'APOLLO se pilote à l'aide des élévateurs D (élévateurs arrière). Les mouvements doivent être bien contrôlés, car la déformation de l'aile lors de la traction sur les élévateurs D est supérieure à celle produite par l'utilisation des freins.

**Conseil :** Entraînez-vous à ce type de pilotage en prévention de cet d'incident

## 11) Commentaires sur les procédures d'homologation

Toutes les manoeuvres d'homologation ont été effectuées lors de tests au-dessus d'un plan d'eau dans une masse d'air homogène avec des conditions de température, d'humidité et de pression données. Ils ont été réalisés par des pilotes professionnels formés à réagir à n'importe quel problème de la manière la plus appropriée.

Les rapports d'essai sont disponibles sur le site : [www.sky-cz.com](http://www.sky-cz.com).

## 12) Réglage de la sellette

Pour les vols d'homologation, les pilotes de test ont utilisé des sellettes type ABS avec les mesures déterminées par la norme EN.

Taille	Distance de la planchette au haut des mousquetons	Distance de l'entraxe du haut des mousquetons
APOLLO XS	spécifié dans le EN certificat	spécifié dans le EN certificat
APOLLO S	spécifié dans le EN certificat	spécifié dans le EN certificat
APOLLO M	spécifié dans le EN certificat	spécifié dans le EN certificat
APOLLO L	spécifié dans le EN certificat	spécifié dans le EN certificat
APOLLO XL	spécifié dans le EN certificat	spécifié dans le EN certificat

Nous recommandons l'utilisation d'une sellette avec des réglages aussi proches que possible de ceux utilisés lors des essais de l'homologation. Une sangle de poitrine plus serrée augmente le risque de twist des suspentes. Une sangle de poitrine relâchée entraîne une détérioration du comportement consécutif à une fermeture asymétrique.

Des points d'accroche bas réduisent la stabilité de votre sellette et peuvent ralentir la réouverture des fermetures asymétriques. Des points d'accroche hauts (2 à 4 cm) n'ont aucune influence sur la sécurité en vol et peuvent donc être conseillés.

# ENTRETIEN & CONTRÔLES

## 1) Conseils d'entretien

La durée de vie de votre parapente dépend en premier lieu du soin avec lequel vous l'utilisez et l'entretenez. Pour maximiser la durée de vie de votre aile, respectez les règles suivantes:

- Évitez de laisser retomber votre parapente violemment sur l'extrados ou sur le bord d'attaque lors du gonflage ou de l'atterrissage.
- Ne le traînez pas sur le sol pour le disposer ou pour le déplacer.
- Ne le laissez pas exposé inutilement au soleil.
- Choisissez une technique de pliage qui n'endommage pas les bords d'attaque et qui ne froisse pas la structure interne. Afin d'optimiser la durée de vie de votre voile, nous vous déconseillons l'utilisation d'un sac de pliage rapide ; le froissement du tissu qui en résulte accélère en effet la détérioration de l'enduction, en particulier celle de la structure interne (profils et diagonales). Un sac Sky Slim est fourni pour vous aider à plier votre aile en accordéon, mais il est possible de plier l'APOLLO d'une manière plus traditionnelle à condition de prendre soin du bord d'attaque.
- Utilisez toujours le sac de protection pour éviter le contact direct et les frictions avec les maillons de la sellette.
- N'entreposez jamais votre parapente mouillé ou même seulement humide. Si la voile est immergée dans l'eau de mer, rincez abondamment à l'eau douce. N'utilisez ni dissolvant ni détergent pour nettoyer votre parapente.
- Si vous volez le plus souvent en bord de mer, où l'air est humide et salé, l'aile peut vieillir plus rapidement. Dans ce cas, nous vous suggérons de faire contrôler votre aile plus souvent que prescrit dans ce manuel.
- Séchez votre parapente à l'abri de la lumière dans un endroit sec et bien aéré.
- Videz régulièrement votre parapente. Les brindilles, le sable, les cailloux, etc... endommagent le tissu lors des pliages successifs et les débris organiques d'origine végétale ou animale (insectes) peuvent

favoriser le développement de moisissures. L'APOLLO est équipée de fentes de vidage en bouts d'aile. Les débris peuvent être acheminés à partir des caissons fermés jusqu'à l'extrémité de l'aile et l'orifice de vidage. Assurez-vous de bien refermer cette fente lorsque vous avez terminé.

### Stockage et transport

Entreposez votre aile au large dans son sac, dans un endroit frais (10-25 °C) et sec (<70% d'humidité). Les coffres de voitures au soleil ou les sous-sols humides causent des dommages au tissu de votre parapente.

Un parapente doit toujours être sec quand il est rangé dans son sac, mais ceci est particulièrement important après le dernier vol de la saison. Cependant, même une aile complètement sèche devrait encore être stockée ouverte dans un endroit sec, propre et sombre. Si vous ne disposez pas de suffisamment de place pour un tel stockage d'hiver, nous vous recommandons d'ouvrir toutes les sangles de compression du sac, et de laisser le sac ouvert afin que l'air puisse circuler autour de l'aile. Assurez-vous qu'aucun parasite ne fasse son nid dans votre aile, et gardez-la bien éloignée des solvants et acides. L'essence et les autres produits pétrochimiques sont particulièrement abrasifs pour le nylon et peuvent dissoudre le tissu en cas de contact.

Les températures élevées combinées avec l'humidité, sont un mélange particulièrement volatile qui accélère le procédé d'hydrolyse, où les fibres et le revêtement sont décomposés.

## 2) Contrôles

Avant la livraison, votre parapente a été contrôlé minutieusement en usine et doit avoir été testé en vol par le vendeur. Il est livré avec un réglage de frein standard, le même que celui utilisé au cours du test.

### Contrôles périodiques et réparations :

Par mesure de sécurité, nous vous recommandons de faire vérifier votre parapente au moins une fois par an ou tous les 100 vols, et chaque fois

que vous constatez ou suspectez une altération de son comportement. Les contrôles de nos parapentes doivent être effectués par le fabricant ou par un représentant agréé. Avant d'envoyer votre aile en révision, contactez votre importateur ou votre revendeur.

**Attention :** en outre, faites vérifier votre aile chaque fois que vous constatez des dégâts ou un changement dans son comportement en vol.

### Remplacement de tiges de nylon

Grâce au système de renfort du bord d'attaque LEO, l'APOLLO est solide. Dans le cas rare où une tige serait à remplacer, car déformée peut-être, c'est faisable très facilement.

Tournez le bord d'attaque vers l'intérieur.

Photo 1



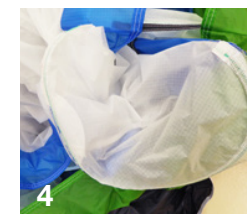
Dégagez la tige de nylon de sa pochette vers le bord de la surface inférieure. Photo 2 Sortez-là. Mesurez la vieille tige avec la nouvelle et coupez-là à la bonne longueur.



Insérez la nouvelle tige dans la pochette et assurez-vous de localiser son extrémité dans la surface supérieure de la pochette jusqu'au bout. Photo 3 & 4



Pliez la tige à l'extrémité de la surface inférieure pour finir. Photo 1



### Réparation de petits accross

Les petites déchirures dans la voile jusqu'à une longueur de 4 cm peuvent être réparées avec du tissu adhésif. Appliquez une longueur dépassant de plus de 3 cm de part et d'autre de la déchirure. Appliquez le tissu adhésif à l'envers et à l'endroit du tissu.

### Pièces de rechange

Votre parapente SKY est fait de nombreux composants de haute qualité qui ont une durée de vie longue. Lors du remplacement de pièces (suspentes, élévateurs, caissons, etc.), seules les pièces d'origine doivent être utilisées. En plus du maintien de la navigabilité de votre parapente, ceci est important pour votre sécurité.

## 3) Garantie

L'APOLLO est garanti contre tout défaut de fabrication pendant deux ans à dater du jour d'achat.

### La garantie ne couvre pas :

- Les dommages causés par une mauvaise utilisation, en négligeant l'entretien régulier, ou si l'aile est surchargée ou mal utilisée.
- L'usure normale des matériaux due à une utilisation très intensive.

## 4) Élimination

Même les meilleurs produits ont une durée de vie limitée, et une fois que votre parapente a atteint ce point, il doit être éliminé de façon appropriée.

Merci de vous assurer que votre parapente sera éliminé dans un souci de respect de l'environnement ou renvoyez-le à Sky Paragliders pour cela.

En cas de doute quant à l'information contenue dans ce manuel, contactez votre revendeur.

Sky Paragliders a.s.

Okružní 39, 739 11 Frýdlant nad Ostravicí, Czech Republic

Tel.: +420 558 676 088, info@sky-cz.com, [www.sky-cz.com](http://www.sky-cz.com)





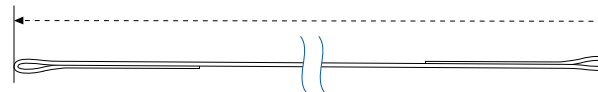
# APOLLO M – PG + PPG

NAME	QUANTITY	MATERIAL	LL LENGTH	WIRE LENGTH
A1	2	7000-080	42,0	694,6
A2	2	7000-080	36,1	688,7
AO1	2	Vectraline 16330	141,3	reinforced
A3	2	7000-080	37,3	684,4
A4	2	7000-080	40,4	687,5
AO2	2	Vectraline 16330	135,8	reinforced
<b>AU1</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 200 red</b>	<b>512,3</b>	
A5	2	7000-080	43,7	681,3
A6	2	7000-080	38,7	676,3
AO3	2	Vectraline 16330	149,3	reinforced
A7	2	7000-080	39,3	673,2
A8	2	7000-080	42,4	676,3
AO4	2	Vectraline 16330	145,6	reinforced
<b>AU2</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 200 red</b>	<b>489,3</b>	
A9	2	7000-080	82,0	667,1
A10	2	7000-080	73,6	658,7
AO5	2	Vectraline 16330	150,3	reinforced
A11	2	7000-080	74,3	650,6
A12	2	7000-080	70,4	646,7
AO6	2	Vectraline 16330	141,5	reinforced
<b>AU3</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 160 red</b>	<b>435,8</b>	
B1	2	7000-080	42,0	687,2
B2	2	7000-080	36,2	681,4
BO1	2	Vectraline 16330	141,3	reinforced
B3	2	7000-080	37,3	677,1
B4	2	7000-080	40,4	680,2
BO2	2	Vectraline 16330	135,9	reinforced
<b>BU1</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 200 blue</b>	<b>504,9</b>	
B5	2	7000-080	43,5	674,2
B6	2	7000-080	38,7	669,4
BO3	2	Vectraline 16330	148,9	reinforced
B7	2	7000-080	39,1	666,8
B8	2	7000-080	42,4	670,1
BO4	2	Vectraline 16330	145,9	reinforced
<b>BU2</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 200 blue</b>	<b>482,8</b>	
B9	2	7000-080	81,0	662,4
B10	2	7000-080	73,9	655,3
BO5	2	Vectraline 16330	149,3	reinforced
B11	2	7000-080	73,8	648,2
B12	2	7000-080	70,1	644,5
BO6	2	Vectraline 16330	142,3	reinforced
<b>BU3</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 160 blue</b>	<b>433,1</b>	

NAME	QUANTITY	MATERIAL	LL LENGTH	WIRE LENGTH
C1	2	7000-080	73,1	696,6
C2	2	7000-080	66,7	690,2
D1	2	7000-065	81,7	705,2
D2	2	7000-065	75,8	699,3
CO1	2	Vectraline 16330	94,0	reinforced
C3	2	7000-080	65,7	685,8
C4	2	7000-080	69,4	689,5
D3	2	7000-065	74,7	694,8
D4	2	7000-065	77,7	697,8
CO2	2	Vectraline 16330	90,6	reinforced
<b>CU1</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 200 violet</b>	<b>530,5</b>	
C5	2	7000-080	66,9	683,9
C6	2	7000-080	61,3	678,3
D5	2	7000-065	75,0	692,0
D6	2	7000-065	69,7	686,7
CO3	2	Vectraline 16330	110,9	reinforced
C7	2	7000-080	57,8	674,8
C8	2	7000-080	60,8	677,8
D7	2	7000-065	65,5	682,5
D8	2	7000-065	67,7	684,7
CO4	2	Vectraline 16330	110,9	reinforced
<b>CU2</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 200 violet</b>	<b>507,1</b>	
C9	2	7000-080	76,7	669,6
C10	2	7000-080	68,6	661,5
CO5	2	Vectraline 16330	139,9	reinforced
C11	2	7000-080	69,5	653,5
C12	2	7000-080	65,2	649,2
CO6	2	Vectraline 16330	131,0	reinforced
<b>CU3</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 160 violet</b>	<b>454,0</b>	

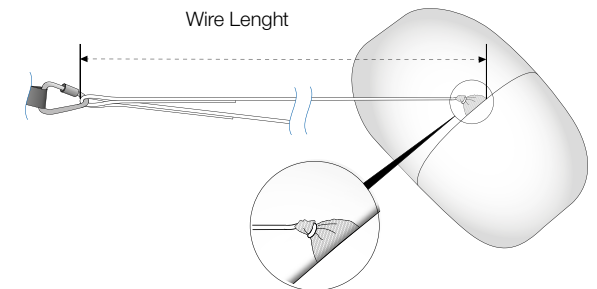
NAME	QUANTITY	MATERIAL	LL LENGTH	WIRE LENGTH
A13	2	7000-065	97,6	621,8
A14	2	7000-065	86,7	610,9
B13	2	7000-065	94,2	618,4
C13	2	7000-065	98,7	622,9
SO	2	7000-080	82,4	
SA	2	7000-065	82,7	606,9
SB	2	7000-065	81,4	605,6
SC	2	7000-065	83,6	607,8
SO	2	7000-080	82,4	
<b>SU</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 120 green</b>	<b>442,8</b>	
F1	2	DC000-0060 yellow	131,1	777,4
F2	2	DC000-0060 yellow	104,0	750,3
FO1	2	7850-080-040	133,8	
F3	2	DC000-0060 yellow	100,9	732,3
F4	2	DC000-0060 yellow	93,1	724,5
FO2	2	7850-080-040	118,9	
<b>FOU1</b>	<b>2</b>	<b>7850-100-040</b>	<b>215,2</b>	
F5	2	DC000-0060 yellow	87,0	711,2
F6	2	DC000-0060 yellow	75,3	699,5
FO3	2	7850-080-040	102,7	
F7	2	DC000-0060 yellow	73,2	695,4
F8	2	DC000-0060 yellow	76,2	698,4
FO4	2	7850-080-040	100,7	
<b>FOU2</b>	<b>2</b>	<b>7850-100-040</b>	<b>224,2</b>	
F9	2	DC000-0060 yellow	75,4	694,7
F10	2	DC000-0060 yellow	66,1	685,4
FO5	2	7850-080-040	86,7	
F11	2	DC000-0060 yellow	57,5	679,9
F12	2	DC000-0060 yellow	55,6	678,0
FO6	2	7850-080-040	89,8	
<b>FOU3</b>	<b>2</b>	<b>7850-100-040</b>	<b>235,3</b>	
<b>FU</b>	<b>2</b>	<b>7850-200-040</b>	<b>299,9</b>	

LL Length (loop-loop)



- 1) Before checking the wire length, pre-tension the line by the load of 22 kilograms for about 3 seconds per each line.
- 2) Always measure the wire length only when the line is tensioned by 5 kilograms.
- 3) If you need to cut the new line, the line has to be stabilized by the tension of 22 kilograms and only then could be cut under the tension of 5 kilograms.

Wire Length



# APOLLO L – PG + PPG

NAME	QUANTITY	MATERIAL	LL LENGTH	WIRE LENGTH
A1	2	7000-080	43,4	717,9
A2	2	7000-080	37,3	711,8
AO1	2	Vectraline 16330	146,0	reinforced
A3	2	7000-080	38,5	707,3
A4	2	7000-080	41,7	710,5
AO2	2	Vectraline 16330	140,3	reinforced
<b>AU1</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 200 red</b>	<b>529,5</b>	
A5	2	7000-080	45,1	704,1
A6	2	7000-080	40,0	699,0
AO3	2	Vectraline 16330	154,3	reinforced
A7	2	7000-080	40,5	695,7
A8	2	7000-080	43,8	699,0
AO4	2	Vectraline 16330	150,5	reinforced
<b>AU2</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 200 red</b>	<b>505,7</b>	
A9	2	7000-080	84,8	689,5
A10	2	7000-080	76,1	680,8
AO5	2	Vectraline 16330	155,3	reinforced
A11	2	7000-080	76,8	672,4
A12	2	7000-080	72,8	668,4
AO6	2	Vectraline 16330	146,2	reinforced
<b>AU3</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 160 red</b>	<b>450,4</b>	
B1	2	7000-080	43,4	710,3
B2	2	7000-080	37,3	704,2
BO1	2	Vectraline 16330	146,0	reinforced
B3	2	7000-080	38,5	699,8
B4	2	7000-080	41,7	703,0
BO2	2	Vectraline 16330	140,4	reinforced
<b>BU1</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 200 blue</b>	<b>521,9</b>	
B5	2	7000-080	44,9	696,8
B6	2	7000-080	40,0	691,9
BO3	2	Vectraline 16330	153,9	reinforced
B7	2	7000-080	40,4	689,2
B8	2	7000-080	43,8	692,6
BO4	2	Vectraline 16330	150,8	reinforced
<b>BU2</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 200 blue</b>	<b>499,0</b>	
B9	2	7000-080	83,8	684,7
B10	2	7000-080	76,4	677,3
BO5	2	Vectraline 16330	154,3	reinforced
B11	2	7000-080	76,2	669,9
B12	2	7000-080	72,4	666,1
BO6	2	Vectraline 16330	147,1	reinforced
<b>BU3</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 160 blue</b>	<b>447,6</b>	

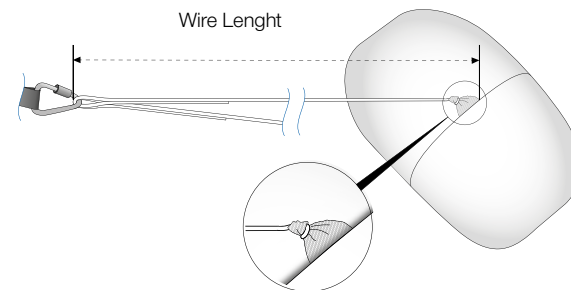
NAME	QUANTITY	MATERIAL	LL LENGTH	WIRE LENGTH
C1	2	7000-080	75,5	719,9
C2	2	7000-080	68,9	713,3
D1	2	7000-065	84,4	728,8
D2	2	7000-065	78,3	722,7
CO1	2	Vectraline 16330	97,1	reinforced
C3	2	7000-080	67,9	708,8
C4	2	7000-080	71,6	712,5
D3	2	7000-065	77,1	718,0
D4	2	7000-065	80,3	721,2
CO2	2	Vectraline 16330	93,6	reinforced
<b>CU1</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 200 violet</b>	<b>548,3</b>	
C5	2	7000-080	69,2	706,8
C6	2	7000-080	63,4	701,0
D5	2	7000-065	77,6	715,2
D6	2	7000-065	72,0	709,6
CO3	2	Vectraline 16330	114,6	reinforced
C7	2	7000-080	59,7	697,3
C8	2	7000-080	62,8	700,4
D7	2	7000-065	67,7	705,3
D8	2	7000-065	70,0	707,6
CO4	2	Vectraline 16330	114,6	reinforced
<b>CU2</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 200 violet</b>	<b>524,0</b>	
C9	2	7000-080	79,2	692,0
C10	2	7000-080	70,8	683,6
CO5	2	Vectraline 16330	144,6	reinforced
C11	2	7000-080	71,8	675,4
C12	2	7000-080	67,3	670,9
CO6	2	Vectraline 16330	135,4	reinforced
<b>CU3</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 160 violet</b>	<b>469,2</b>	

NAME	QUANTITY	MATERIAL	LL LENGTH	WIRE LENGTH
A13	2	7000-065	100,8	642,6
A14	2	7000-065	89,6	631,4
B13	2	7000-065	97,4	639,2
C13	2	7000-065	101,9	643,7
SO	2	7000-080	85,2	
SA	2	7000-065	85,4	627,2
SB	2	7000-065	84,1	625,9
SC	2	7000-065	86,4	628,2
SO	2	7000-080	85,2	
<b>SU</b>	<b>2</b>	<b>PPSL 120 green</b>	<b>457,6</b>	
F1	2	DC000-0060 yellow	135,6	803,5
F2	2	DC000-0060 yellow	107,6	775,5
FO1	2	7850-080-040	138,2	
F3	2	DC000-0060 yellow	104,3	756,9
F4	2	DC000-0060 yellow	96,3	748,9
FO2	2	7850-080-040	122,9	
<b>FOU1</b>	<b>2</b>	<b>7850-100-040</b>	<b>222,4</b>	
F5	2	DC000-0060 yellow	89,9	735,1
F6	2	DC000-0060 yellow	77,8	723,0
FO3	2	7850-080-040	106,2	
F7	2	DC000-0060 yellow	75,7	718,8
F8	2	DC000-0060 yellow	78,7	721,8
FO4	2	7850-080-040	104,1	
<b>FOU2</b>	<b>2</b>	<b>7850-100-040</b>	<b>231,7</b>	
F9	2	DC000-0060 yellow	77,9	718,0
F10	2	DC000-0060 yellow	68,3	708,4
FO5	2	7850-080-040	89,6	
F11	2	DC000-0060 yellow	59,4	702,7
F12	2	DC000-0060 yellow	57,4	700,7
FO6	2	7850-080-040	92,8	
<b>FOU3</b>	<b>2</b>	<b>7850-100-040</b>	<b>243,2</b>	
<b>FU</b>	<b>2</b>	<b>7850-200-040</b>	<b>309,9</b>	

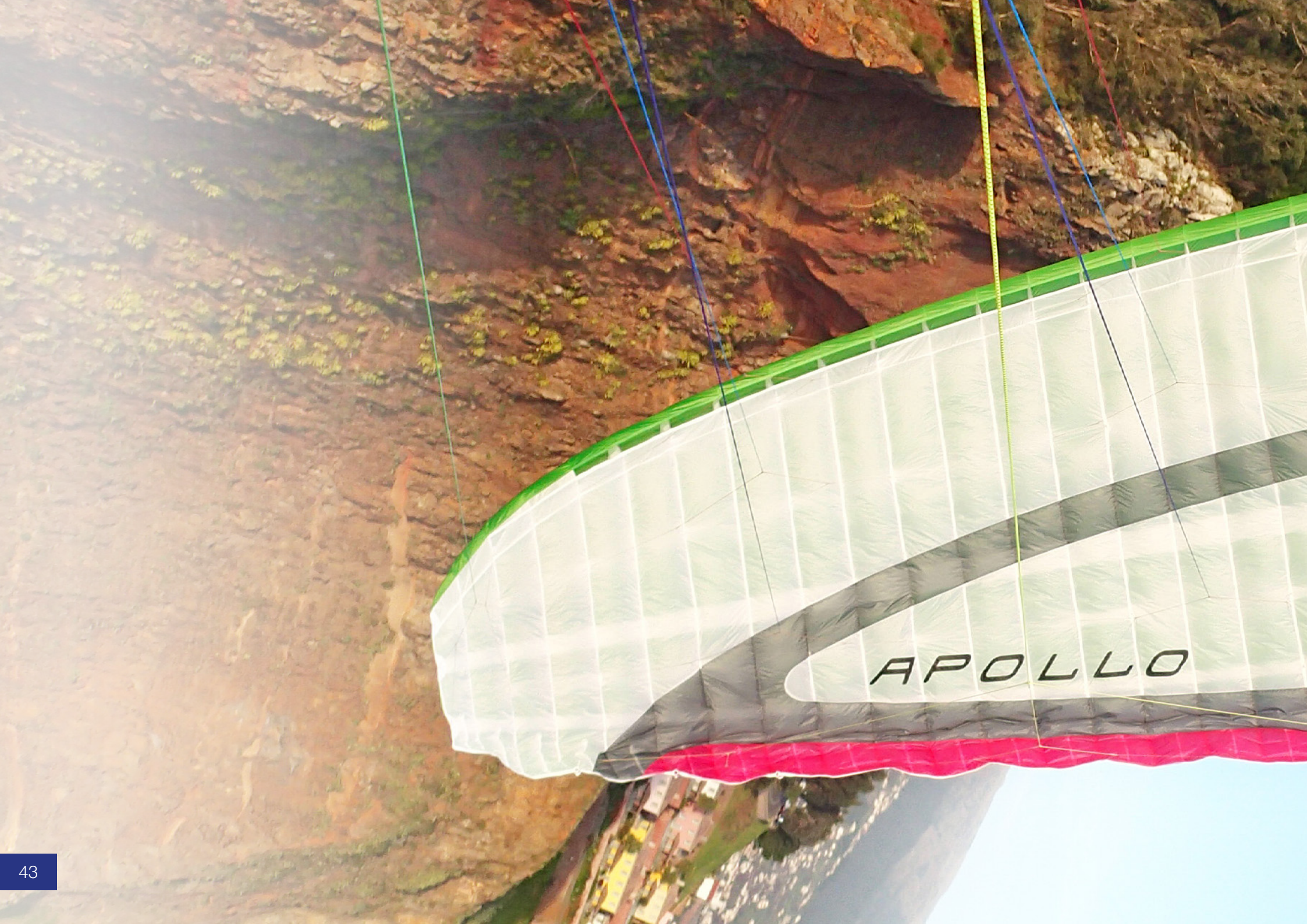
LL Length (loop-loop)



Wire Length



- 1) Before checking the wire length, pre-tension the line by the load of 22 kilograms for about 3 seconds per each line.
- 2) Always measure the wire length only when the line is tensioned by 5 kilograms.
- 3) If you need to cut the new line, the line has to be stabilized by the tension of 22 kilograms and only then could be cut under the tension of 5 kilograms.



APOLLO



## Kontakt / Contact

Sky Paragliders a.s.  
Okružní 39  
739 11 Frýdlant nad Ostravicí  
Česká republika  
Tel.: 00420 558 67 60 88  
info@sky-cz.com  
**www.sky-cz.com**



© 2015 Sky Paragliders a.s.