


STRATO-CLOUD



lentokäsikirja

**PARA-FLITE Incorporated**



Varoitus

Strato-Cloudin turvallinen ja palkitseva käyttö edellyttää seuraavien ohjeiden noudattamista. Strato-Cloud on korkean suorituskyvyn omaava liitovarjo, jonka lento- ja käsittelyominaisuudet ovat ainutlaatuiset. Näiden ominaisuuksien tunteminen on välttämätöntä turvallista ja tehokasta lentämistä varten. Tiedyt varjon hallintatoimenpiteet voivat virheellisesti suoritettuna aiheuttaa vakavan loukkaantumisen tai kuoleman. Nämä liikkeet, jotka ovat kuvatut tässä käsikirjassa, ovat erityisen vaarallisia jos ne suoritetaan liian matalalla. Kokemattoman tai valmistautumattoman hyppääjän hyppäminen saattaa olla erittäin vaarallista, sillä varjo on tarkoitettu ainoastaan kokeneiden laskuvarjohyppääjien käyttöön.

Strato-Cloudia ei pidä koskaan käyttää ilman varavarjokokonaisuutta.

Strato-Cloud on herkkä laite, joka saattaa helposti vaurioitua. Lennon aikana esiintyvän vajaatoiminnan voivat aiheuttaa virheellinen käyttö tai huolto, onnettomuus, isku, muutostyö, virheellinen korjaus, liiallinen käyttö tai väärinkäyttö. Strato-Cloud on tarkastettava huolellisesti ennen jokaista lentoa mahdollisten vaurioiden varalta. Tarkastus on suoritettava liitovarjokokonaisuudesta esitettyjen ohjeiden mukaisesti.

Strato-Cloudin omistajana sinun ei pitäisi sallia kokemattoman hyppääjän käyttävän sitä. Sinun kuten kenenkään muunkaan ei tulisi käyttää Strato-Cloudia ennen käsikirjan huolellista lukemista ja ymmärtämistä.

5801 Magnolia Ave. Pennsauken, New Jersey (609) 663-1275

EI TAKUITA!

Johtuen väistämättömistä vaaroista käytettäessä tämentyyppistä liitovarjoa, valmistaja ei anna minkäänlaista kirjallista eikä muunkaanlaista takuuta. Varjo myydään kaikkein vikoineen ja ilman mitään takuuta (jälleen)myyntikelpoisuudesta tai sopivuudesta mihinkään käyttöön. Valmistaja vetäytyy kaikesta vastuusta vahinkotapauksissa, suorasta tai välillisestä, mukaanluettuna henkilövahingot, jotka ovat aiheutuneet suunnitteluvirheestä, materiaalista, työnsuorituksesta tai tehdasvalmistuksesta, johtuivatpa nämä sitten valmistajan laiminlyönnistä tai mistä muusta syystä tahansa.

Käyttämällä tai antamalla muiden käyttäjä varjoa ostaja ottaa kaiken vastuun valmistajalta henkilö- tai muista vahingoista, jotka käytöstä mahdollisesti aiheutuvat.

Jos ostaja kieltäytyy ottamasta vastuuta valmistajalta, hän voi saada täyden palautuksen ostoksestaan palauttamalla varjon ennenkuin sitä on käytetty valmistajalle 30 päivän kuluessa alkuperäiskaupasta. Saadaksesen palautuksen, seuraava kaavake on täytettävä ja palautettava käyttämättömän varjon kanssa. Lähetyskulut maksaa valmistaja.

NIMI: _____

OSOITE: _____

MYYJÄN NIMI: _____

MYYJÄN OSOITE: _____

OSTOPÄIVÄ: _____

VARJON SARJANUMERO: _____

Postita: PARA-FLITE Incorporated
5801 Magnolia Avenue
Pennsauken, New Jersey 08109

STRATO-CLOUDIN LENTOKÄSIKIRJA

Sisältö

Kappale	Sivu
Strato-Cloudin esittely.....	3
Lentoteoria.....	4
Muotoilu ja rakenne.....	5
Reefing line järjestelmä.....	7
Lento-ominaisuudet.....	9
Pyörteet ja tunnelivarjot.....	11
Liikehtiminen.....	18
Maahantulo.....	22
Totuttaumishyppyt.....	24
Varomääräykset.....	25
Hoito ja huolto.....	26
Pakkausohjeet.....	29

Kuvitus Alec Itenson ja Terry Crowe

Suomennos Eero Kausalainen
Maurits Kouhia

Copyright 1974 Para-Flite Inc.

Kaikki oikeudet pidätetään. Manuaalia tai sen osaa ei saa julkaista missään muodossa ilman Para-fliten kirjallista lupaa.

STRATO-CLOUDIN ESITTELY

Para-Flite Incorporated oli yksin vastuussa suurisuorituskykyisten liitovarjojen kehittämistä sille asteelle, että niiden käyttö laskuvarjourheilussa tuli mahdolliseksi. Para-Planen ja myöhemmin Para-Plane Cloudin ja Strato Starin esittely sai aikaan - erityisesti tarkkuuskilpailujen alueella - suoranaisen vallankumouksen. Tänään, vuosia myöhemmin, Strato-Cloud on kiistatta hienoin valmistettu tarkkuushyppyväline.

Kolmen erittäin tärkeän ominaisuuden kehittäminen on syynä tunnelivarjojen ylivoimaiseen menestykseen. Ensiksi, ainutlaatuinen patentoitu muoto pohjautuu kantopunosten kiinnittämiseen suoraan kuvun alaosaan, sen sijaan, että käytettäisiin kokoa ja rasiitusta lisääviä osia, jotka jakavat kuormitusta (US patentti 3724789). "Suorakiinnitys"-menetelmällä saatiin aikaan äärimmäisen tehokas ja aerodynaamisesti puhdas liitokuvio. Toiseksi, tehokkaan, apuvarjon kera ohjatun avaussysteemin onnistunut toteutus tarjosi ainutlaatuisen ratkaisun muuten sietämättömän kovaan avausrasitukseen, joka on tyyppillistä liitovarjoille. Tämä täysin uusi systeemi perustuu apuvarjosta syntyvien voimien hyväksikäyttöön avausvoimia vastaan tavalla, jolla voidaan tarkasti ohjata ja säätää varjon pintojen esilletuloa aukeamisen aikana. Yksinkertaistettuna, apuvarjon aikaansaamat voimat on systeemin mekanismin avulla johdettu rajoittamaan muuten räjähdysmäistä aukeamistapausta. Kolmanneksi, avausjärjestyksen (US patentit 3829045 & 3866862) näyttely erittäin tärkeää osaa aukeamisessa, rajoittaen lisäksi varjon hyökkäystä eteenpäin.

Yhdistämällä sekä suoran kiinnitysmetodin että apuvarjo-ohjatun avaussysteemin, Para-Flite on kehittänyt kokonaissysteemin, jossa on täydellinen yhteentoimivuus varjon eri osien välillä. Täten valmistettuna kupu, pussi, hidastussysteemi ja reppu ovat suunnitellut erikoisesti toimimaan tavalla, joka aikaansaa etukäteen määritellyn avausjärjestyksen. Aivan viime aikana Strato-Cloud on ollut saatavissa myös slider-hidastussysteemillä. Edelleen, uusi muotoilu ja valmistustavat ovat mahdollistaneet koon ja painon pienentämisen asteeseen, joka asettaa uusia standardeja varjoteollisuudessa. Mitä tulee avautumisvarmuuteen, Strato-Cloud on läpi koko kehitys- ja testiohjelmien esittänyt niin huomattavaa tasaisuutta, että se lupaa tämän päivän hyväksytyjen standartien ylitystä.

STRATO-CLOUDIN LENTÄMISEN TEORIA

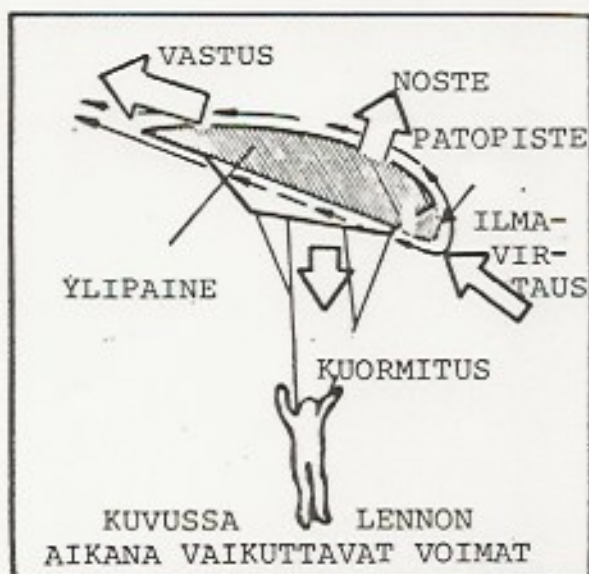
Strato-Cloud on aerodynaamisesti jäykistetty kankainen siipiprofiili, joka ilmassa eteenpäin liikkumisen johdosta kehittää nostovoimaa. Eripituisilla kantopunoksilla säilytetään siiven kohtauskulma sellaisena, että etureuna on hieman jättöreunaa alempana. Näin kuvun siipiprofiiliksi muotoiltu pinta pakotetaan liukumaan tai leijumaan ilman läpi lähes samoin kuin liukulennossa oleva purjekone. Strato-Cloudin siipi kehittää nostovoimaa samalla tavoin - ilman virtaus kaarevan yläpinnan yli pienentää ilmanpainetta tällä alueella.

Strato-Cloudin siiven etureuna on avoin tai se oikeammin puuttuu, muodostaen ilman sisääntuloaukot, jotka sallivat ilman ahtautumisen tunneleihin. Kuvun sisäisestä ilmanpaineesta johtuen siipi työntää edellään jonkin verran liikkumatonta ilmaa, joka muodostaa keinotekoisen etureunan. Tämän ilmatyynyn keskipiste toimii todellisena etureunana (patopiste), joka jakaa ilmavirran ylös ja alas. Samansuuntaisena tunnelivirtauksen kanssa vaikuttava vastus on ainoa siiven etenemistä ilmassa hidastava voima. Maan vetovoima plus kuvun yläpinnassa vaikuttavien aerodynaamisten voimien summa ikäänkuin "vetää" Strato-Cloudin ilman halki, aikaansaaden loivan liitokulman.

Käytettäessä jarruja Strato-Cloudilla vedetään jättöreunaa (takareuna) alaspäin, jolloin vastus lisääntyy ja liitonopeus pienenee. Tämä aikaansaa myös kehitetyn nostovoiman suhteellisen pienenemisen, seurauksena jyrkempi liitokulma. Kun täysjarrutus on saavutettu, siipi lakkaa kehittämästä dynaamista nostoa, jonka seurauksena vajoamisnopeus lisääntyy vajoamiskulman muuttuessa lähes pystysuoraksi. Kun ohjaukappulat painetaan alas yli täysijarrutuksen, laskuvarjo sakkaa.

Jarrujen erisuuri käyttö (vain toinen puoli tai toinen puoli enemmän kuin toinen) saa aikaan toispuoleisen vastuksen jättöreunassa, joka puolestaan aiheuttaa laajan käännöksen suurimman vastuksen suuntaan.

Koska "hidas" puoli kehittää vähemmän nostovoimaa, se vajoaa hieman kaartuen loivasti miltei kuin lentokone. Tämä kallistuskulma lisääntyy, kun ohjaukappuloiden keskinäistä porrastusta lisätään.



MUOTOILU JA RAKENNE

Strato-Cloud pohjautuu solurakenteeseen, joka ilmalla täyttyessään aikaansaa paineistetun puolijäykän siiven ylä- ja alapintoineen sekä profiiliosineen. Tunnelit muodostuvat siipikaarista, jotka asiamukaisesti vahvistettuna toimivat myös kantopunosten kiinnityskohtina.

Kuormitetut punokset ja siipikaaret (väliseinät) pitävät siipiprofiilin kuperuuden oikeana lennon aikana. Kuormaa kantavien kaarien tehtävänä on suoran kiinnityksen periaatteella jaakaa kuormitus tasaisesti kuvun jänteelle aiheuttamatta vääristymiä alkuperäiseen profiilimuotoon.

Edistyksellinen rakennetekniikka ja pinta- ja väliseinämateriaalien tieteelliset valinnat ovat tuottaneet lopputulokseksi tiiviin, vain 6.6 kg painavan järjestelmän.

Rakenne muodostuu viidestätoista kankaisesta siipikaaresta, jotka on ommeltu ylemmän ja alemman siipipinnan välille muodostaen näin tunnelit. Kahdeksan näistä viidestätoista väliseinästä on sisäisesti vahvistettu kantopunosten kiinnittämiseksi kuvun alapintaan.

Apuvarjon ohjaama hidastusjärjestelmä on kehityksen myötä siirretty kuvun yläpinnalta (Para-Plane) kuvun alapinnalle. Strato-Cloudin hidastepunos on ohjattu siiven keskiosan ja hidastepunoksen ohjausrenkaiden läpi kantopunosten ja kuvun alareunan yhtymäkohdassa. Stabilisaattorit siiven kummassakin päässä muodostavat hidastejärjestelmän ohjausrenkaiden tukipisteet. Tämä apuvarjon säännöstelemä hidastusjärjestelmä on niin tehokas, että kahta apuvarjoa ei enää tarvita. Yksi MA-1 apuvarjo saa aikaan riittävän voiman päävarjon kehittymiseksi täydessä vauhdissa.

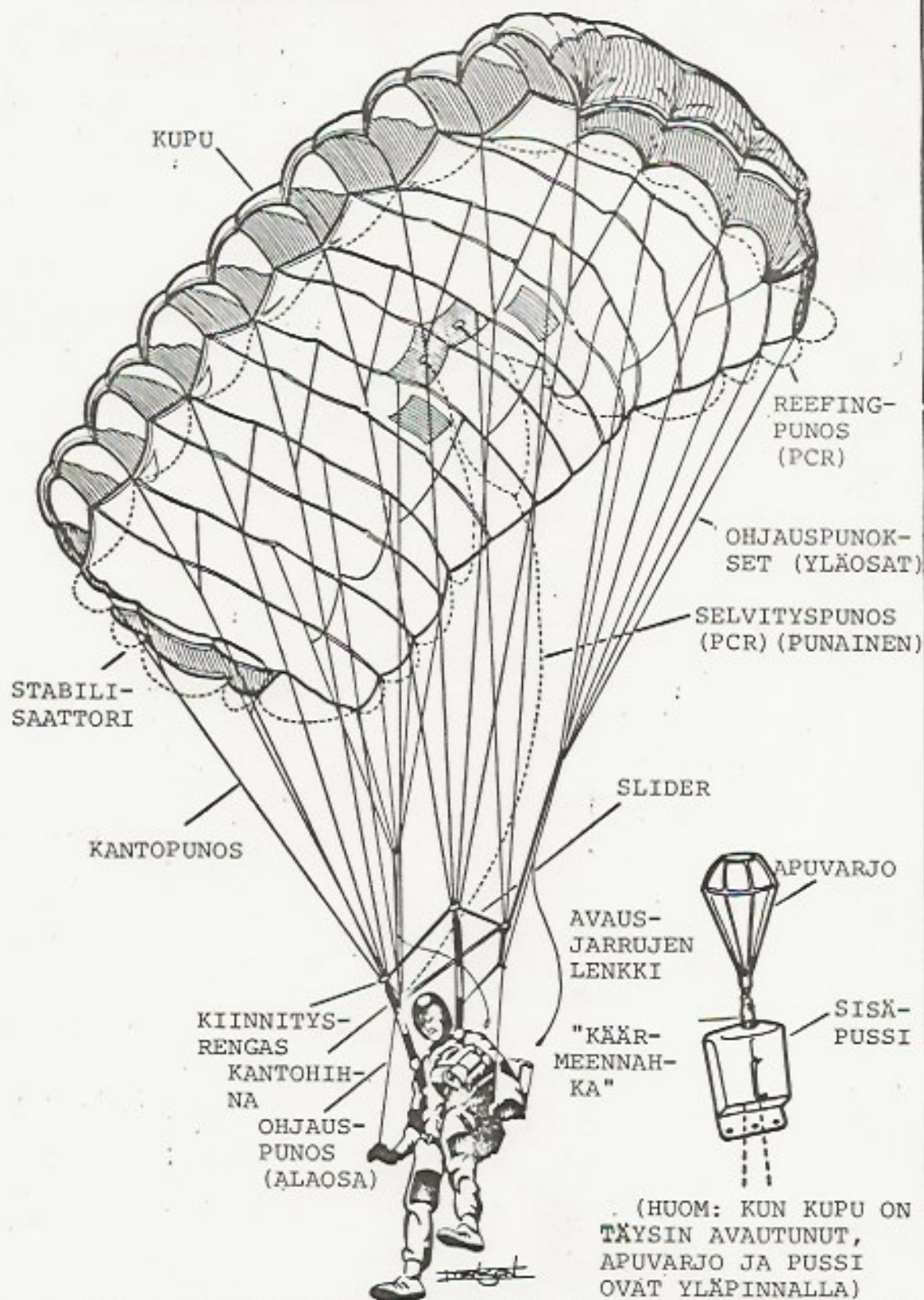
Teknillisiä tietoja

Siiven kärkiväli.....n.	6.1 m (20 ft)
Siiven leveys.....n.	3.65 m (n 12 ft)
Siipipinta-ala.....n.	22.25 m ² (n 230 ft ²)
Kantokyky.....n.	49.5 - 157,5 kg (110 -350 lbs)
Kuvun materiaali.....	1.25 oz. ripstop nylon
	pintakäsitelty ilmanläpäisy 0-5ft ³ /min
Punosten vetolujuus.....	247.5 kg (550 lbs)
Apuvarjo.....	yksi MA-1 tai vastaava

Ominaisuudet

	Vajoamisnopeus	Vaakanopeus
Täysi liito.....	3.7-4.9 m/s.....	32-48 km/h
50% jarru.....	3-4.3 m/s.....	10-26 km/h
75% jarru.....	3-4.3 m/s.....	8-16 km/h
100% jarru.....	3.7-4.9 m/s.....	0-8 km/h
Sakkaus.....	6-7.9 m/s.....	0 - epävakaata lento
Täydestä liidosta höyhenlaskuun	0.6-1.5 m/s	(oikealla tekniikalla)
Liitosuhde.....	2.5-3:1 (noin)	
Käännösnopeudet		
Täydestä liidosta.....	4-6 s	
Täyden kierroksen jälkeen.....	3-4 s	
Suurin kallistuskulma.....	75° (noin)	
Sakkauskäännös.....	1.5 s (180 o)	

STRATO-CLOUD PÄÄOSAT



APUVARJOLLA OHJATTU HIDASTUSJÄRJESTELMÄ (PCR)
 Pilot Chute Controlled Reefing System

Para-Flite yhtiön menestyksellinen hidastusjärjestelmän käyttösovellutus on ainutlaatuinen ja kokeiltu ratkaisu liitovarjoille muuten ominaiseen sietämättömän kovaan avautumisnykäisyyn. Tämä testattu systeemi perustuu dynaamiseen vuorovaikutukseen apuvarjon vetovoiman vaikuttaessa kuvun avautumisvoimia vastaan siten, että kuvun pinta-ala "paljastuu" vaiheittain, tarkoin hallitusti ja ohjatusti.

Tämä hidastusjärjestelmä on osoittautunut huomattavan luotettavaksi Para-Plane tuotannossa sekä sovellettuna ja parannettuna Strato-Star järjestelmissä. Avautumisluotettavuus voi olla jopa parempi kuin muissa nykyisissä laskuvarjoissa.

Tavanomaisissa laskuvarjoissa apuvarjon ainoa tehtävä on vetää sisäpussi tai sukka ulos varjorepusta. Ulosvetämisen jälkeen sen hyödyllinen toiminta päättyy.

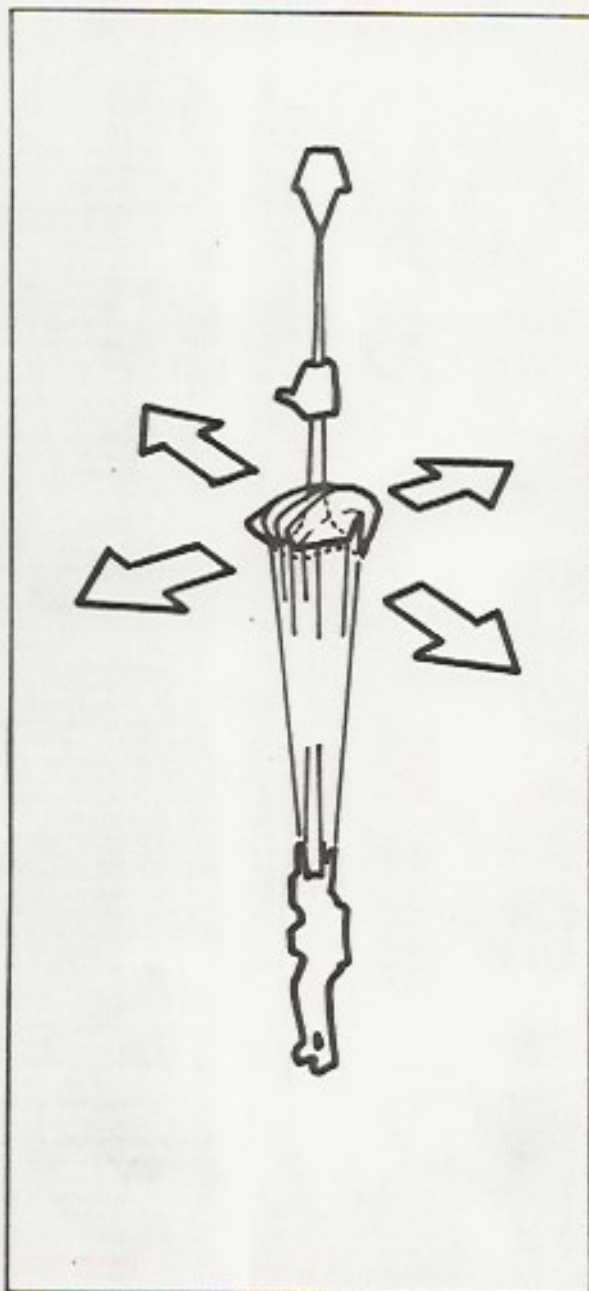
Reefing Line järjestelmässä apuvarjolla on kaksi tehtävää:

1. Se vetää sisäpussin tai kupukokonaisuuden ulos normaaliin tapaan.
2. Se kehittää tietyn vastavoiman, joka on suhteessa nopeuteen, vähentämään kuvun täyttymisen aiheuttamia voimia.

Reppu on osa Reefing Line järjestelmää.

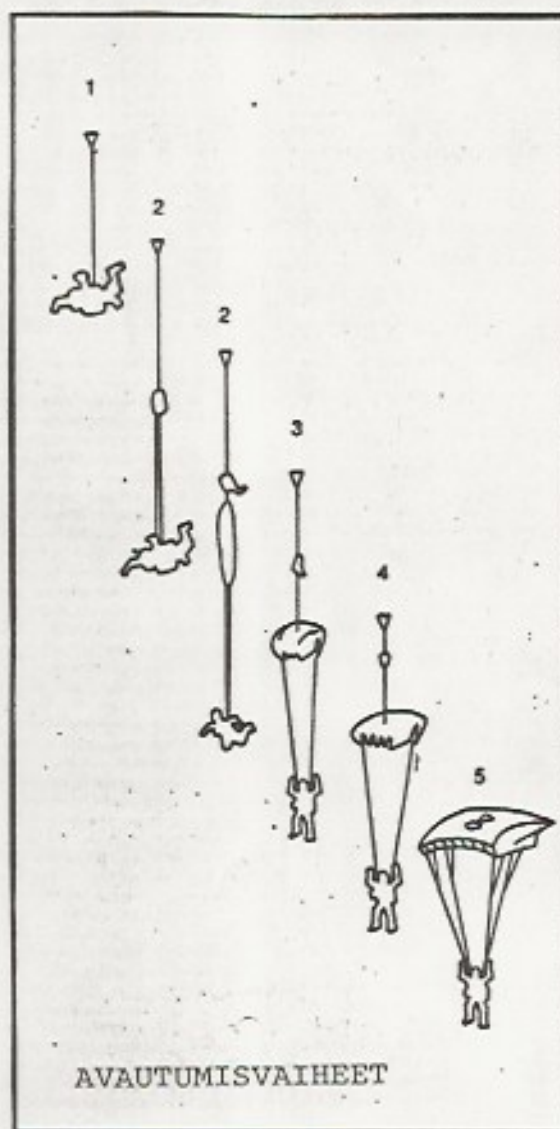
Varjoreppu ei toimi ainoastaan pakettina kupu/sisäpussikokonaisuudelle, vaan se palvelee myös käyttökelpoisena ja koossa pitävänä osana avautumisen aikana.

Kun apuvarjo vapautetaan, varjoreppu pitää muotoilunsa ansiosta sisäpussia tai kupukokonaisuutta kiinni, kunnes reefing line on täydellisesti purkautunut. Tämä varmistaa sen, että apuvarjo vetää reefing-punosta riittävällä voimalla.



REEFING LINE JÄRJESTELMÄN AVAUTUMISVAIHEET

1. Kun apuvarjo vapautetaan, reefing line eli hidastepunos purkautuu ulos laskoksistaan. Reppu on erityisesti muotoiltu estämään sisäpussia tai kupua nousemasta ennen kuin hidastepunos on täysin oiennut. Tämä poistaa mahdollisuuden, että sisäpussi tai kupu nousisivat ennenaikaisesti, ennenkuin apuvarjo ja hidastepunos ovat täydellisesti oienneet.
2. Kun hidastepunos on oiennut kokonaan, sisäpussi tai kupu nousevat repusta, ja kantopunokset pukautuvat.
3. Apuvarjon aikaansaama veto hidastepunoksessa säännöstelee kuvun asteettaista avautumista.
4. Kun kuvun tunnelit ovat täyttyneet ilmalla, apuvarjo ja sisäpussi laskeutuvat kuvun yläpinnalle keskelle kupua. Useimmiten apuvarjo on asetettava paikalleen vetämällä käsin punaisesta apuvarjon ohjauspunoksesta, joka on oikeanpuoleisessa, etummaisessa kantohihnassa.
5. Kun apuvarjo on paikoillaan, puolijarru (avautumisjarru) voidaan vapauttaa ja antaa kuvun lentää.



HUOM: Älä muotoile hidastejärjestelmää millään tavoin. Yksi tavallinen 36 tuumainen apuvarjo täytyy kiinnittää suoraan jarrupunokseen. Muista, että ilman riittävää apuvarjon vetoa ei kuvun kehittymisnopeutta voida hidastaa. Liian suuri vastus estää sen oikean täyttymisen.

STRATO-CLOUDIN LENTO-OMINAISUUDET

Vaikka Strato-Cloud on muihin liitovarjoihin verrattuna hyvin säyseä ja sovinnollinen laskuvarjo on silti korostettava, että se on suuren suorituskyvyn omaava laite. Kokemattoman tai oikeaa käsittelytekniikkaa tuntemattoman hyppääjän käsissä se on suuren suorituskyvynsä johdosta vaarallinen. Siksi on ehdottoman välttämätöntä, että hyppääjä ennen hyppyään varjolla hallitsee lento-ominaisuuksia ja rajoituksia koskevat toimintatiedot sekä ymmärtää täysin käsittelytekniikan.

Toisaalta tämä ei ole ylitsepääsemättömän monimutkaista, mutta koska Strato-Cloud on pohjimiltaan kankainen siiven kappale, aerodynamiikan perustiedot ovat välttämättömiä hyppävalineen lento- ja käsittelyominaisuuksien ymmärtämiseksi paremmin.

Kuten edellä on mainittu, Strato-Cloud lentää tai liittää ilmassa noin 32-48 km/h. Se lentää tällä nopeudella aina, riippumatta tuuliolosuhteista, paitsi kun käytetään jarruja.

Tätä lentonopeutta kutsutaan ILMANOPEUDEKSI, ja se säilyy muuttumattomana huolimatta siitä pidetäänkö varjo vasten tuulta, myötä- tai sivutuuleen. Ainoa vaihtuva tekijä lennettäessä vasta- tai myötätuuleen on muutos MAANOPEUDESSA, joka usein ymmärretään väärin muutokseksi ilmanopeudessa.

Tuuli vaikuttaa ainoastaan MAANOPEUTEEN eikä sillä ole mitään vaikutusta ILMANOPEUTEEN.

Strato-Cloudin ilmanopeutta säädellään jarruilla, käyttämällä tavanomaisia ohjauspunoksia ja -kapuloita. On tärkeää huomata, että 50%:n kapuloiden alasvienti tavanomaisella varjolla, kuten esimerkiksi PC tai Papillon, vähentää ilmanopeutta noin 2.7 m/s (9.7 km/h), kun taas samanlainen kapuloiden käsittely Strato-Cloudilla pienentää nopeutta lähes 5.4 m/s (19 km/h).

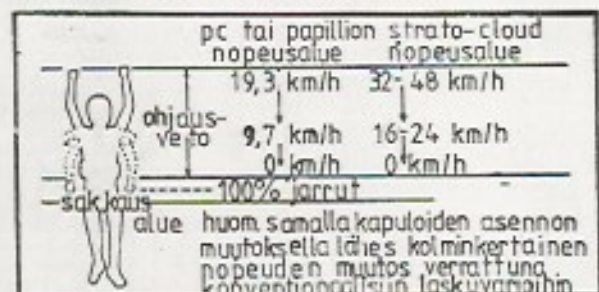
Toisin kuin muiden tunnelivarjojen ja jopa tavanomaisien varjojen kuten PC ja Papillon, Strato-Cloudin avautumiseen ei liity "hyökkäämistä", eikä ilmavirta aiheuta lainkaan kohinaa ennen jarrujen vapauttamista. Niille, jotka eivät ole ennen kokeneet liitovarjojen lento-ominaisuuksia, etenemisnopeuden aiheuttamaa tuulen kohinaa voidaan käyttää karkeana "ilmanopeusmittarina". Tuulen huminan puuttumista voidaan pitää "sakkausvaroituksena".

Kun olet tottunut kupuun, et enää edes huomaa tuulen meteliä ja olet oppinut lentämään kuvulla tuntemuksien mukaan. Sinulla tulee olemaan täysin riittävä sakkausvaroitin. Strato-Cloud on sävyisä kupu ja se ilmoittaa aikeensa riittävän ajoissa. Kuvun reaktiot, kuten sakkausta edeltävän värinän, tuntee riittävän hyvin.

On syytä muistaa, että ohjattaessa kuvun lentoa, on ohjausliikkeen määrä asennosta toiseen yhtä ratkaiseva kuin kapuloiden keskinäinen asema. Yleisenä sääntönä on, että kaikki molemmilla kapuloilla tehdyt nopeat ja voimakkaat (yli 30%) liikkeet vähentävät nopeasti ilmanopeutta ja Strato-Cloud hidastaa nopeutta sakkausrajalle 0-1.3m/s ilmanopeuteen. (Riippuen tuulen nopeudesta maanopeus voi tässä vaiheessa olla kuitenkin melko suuri.)

Strato-Cloudin suuren liitokyvyn vuoksi on usein vaikeaa arvioida tuulen suuntaa ilman tuulipussin, streamerin tai maasavun apua. Kaikki maahantulot pitäisi maanopeuden minimoimiseksi tehdä vastatuuleen.

Strato-Cloudin vaatimat hallintaliikkeet ovat yhtä suuret kuin konventionaalisilla laskuvarjoilla, ilmanopeuden ollessa kuitenkin kaksin- tai kolminkertainen. Kaikki hallintaliikkeet ovat kaksi tai kolme kertaa tehokkaammat ja herkemät.



ILMANOPEUS VERRATTUNA MAANOPEUTEEN



Strato-Cloudin liikkuminen ilmassassa on hyvin verrattavissa veneen liikkumiseen jokea pitkin. Jos pikaveneessä on 10 m/s tasainen nopeus, tämä on verrattavissa Strato-Cloudin ilmanopeuteen.

Jos vene on joella, jonka virtausnopeus on 10 m/s, ovat olosuhteet samat kuin jos hyppäisit Strato-Cloudilla 10 m/s tuulessa.

Jos käännät veneen myötävirtaan, liikut veden mukana edelleen 10 m/s, mutta nopeutesi joen rantatörmään verrattuna olisi 20 m/s.

Jos käännät veneen vastavirtaan, liikut yhä 10 m/s, mutta vauhtisi joen rantatörmään verrattuna olisi nyt 0 m/s.

Strato-Cloudin ohjaaminen vastatuuleen voimakkuudeltaan 10 m/s aikaansaa maanopeudeksi 0 m/s.

PYÖRTEET JA TUNNELIVARJOT

Esittely

Seitsemässä vuodessa ovat tunnelivarjot kehittyneet joidenkin "kaheleiden" hyppääjien käyttämisestä hyppykentän erikoisuuksista kokoneiden hyppääjien stantardikalustoksi. Tämän voi todeta missä tahansa hyppy-paikassa pelkästään taivaalle vilkaisemalla.

Tunnelivarjot ovat perinpohjaisesti erilaisia, verrattuna konventio-naalisiin tai pallokupuihin yleensä, kaikissa suhteissa - eivät ai-noastaan ulkonäöltään.

Kun hyppykansa on hyvin nopeasti hyväksynyt "patjat", on syntynyt "henkinen aukko" tai tiedonpuute, koska useimmat hyppääjät pitävät tunnelivarjoa **vain yhtenä laskuvarjona**.

"Henkisen aukon" poistamiseksi tai ainakin pienentämiseksi meidän tulisi tarkastella tunnelivarjoa pikemminkin "lentävänä koneena", kuin laskuvarjona. Voimme oppia paljon tunnelivarjolla lentämisestä ja il-makehästä riippuliitimistä, jotka ovat vielä tunnelivarjoakin alttiim-pia alemmissa ilmakerroksissa esiintyville epäsäännöllisyyksille ja "oudoille" ilmiöille.

"Patja" on todellisuudessa lähempänä riippuliidintä, kuin laskuvar-joa tavallisessa muodossa. Ero on siinä, että tavanomainen laskuvarjo ainoastaan jarruttaa, tuottamatta juuri lainkaan nostovoimaa. Patja kehittää täydessä liidossa huomattavasti enemmän nostoa kuin vastusta.

Kun siiven jättöreunaa taivutetaan ohjauspunoksilla, nosto pienenee vähitellen ja vastus lisääntyy. Mikäli tämä vähentäminen tapahtuu as-teettain, kuvun nopeus voidaan hidastaa ilmanopeuteen 0 m/s tai pysty-suoraan vajoamiseen, jossa vaiheessa kuvun vastus on suurempi kuin nosto. Mikäli virtaus kääntyy kuvussa jättöreunan puolelle, se sakkaa.

Jokaisella siipiprofiilimuodolla on olemassa tietyt rajat, joiden puitteissa ilmavirtauksen kohtauskulma voi vaihdella kuvun sakkaamatta tai sen muodon merkittävästi muuttumatta. Viimeksimainitut johtuvat joko kuvun sisään "ahtautuneen" ilman paineen laskusta, tai sen puut-tumisesta kokonaan. (Kuva 1.) Ilman kuvun sisällä vallitsevaa ylipai-netta ei ole olemassa siipiprofiilia, joka voisi kehittää nostovoimaa.

Niin kauan kuin kupuun kohdistuva tuuli tai ilmavirtaus pysyy kul-mien -10° :sta noin $+90^{\circ}$:een sisäpuolella, kupu pysyy puolijäykkänä ja säilyttää profiilimuotonsa. Jos ilman virtauskulma muuttuu suuremmaksi kuin $+90^{\circ}$ tai pienemmäksi kuin -10° , kupu ei enää lennä eikä säilytä profiilimuotoaan. (Kts. kuva 1.)

Pyörteisyyden vaikutukset

Tasaisessa ilmakehässä ainoastaan hyppääjä voi muuttaa kupuun koh-distuvan ilmavirtauksen, "suhteellisen tuulen", kohtauskulmaa ohjaus-punoksilla. Tasaisella tarkoitetaan, että ilmakehässä, jonka läpi len-nämme, ei liiku. Tasaisia olosuhteita ei kuitenkaan käytännössä esiin-ny, paitsi ehkä sisätiloissa.

Juuri epätasaiset olosuhteet ja niiden vaikutus tunnelivarjoihin on tämän kappaleen yksityiskohtaisen tarkastelun aiheena. Erityisesti kä-sittelemme ilman vaakasuorasta tasosta poikkeavia liikkeitä maanpinnan yläpuolella. Pyörteisyys tai "epätasaiset" virtaukset voivat muuttaa kupuun suuntautuvan "suhteellisen tuulen" kohtauskulmaa kuinka paljon tahansa, mukaanlukien kuvan 1. vaaralliset alueet.

Epävakaat tai pyörteiset ilmavirtaukset voivat pysäyttää vajoamisen tai jopa aiheuttaa korkeuden lisääntymisen. Ne voivat myös aikaansaada minkä tahansa kuvun osan tukahtumisen. Ne voivat jopa kaksinkertaistaa vajoamisnopeuden tai saada kuvun lentämään sivuttain. Erityisen voima-kas pyörre saattaa tyhjentää kupusi täydellisesti. Kts kuvaa 2.

Jos lennät tunnelivarjolla, sinulla tulisi olla perustiedot seuraavaista asioista: mikä pyörre tai turbulenssi on, kuinka ja miksi se vaikuttaa kupuusi, kuinka tunnistat sen ja lennät sen lävitse.

Mikä on turbulenssi

Turbulenssi tunnetaan myös nimillä pyörre tai "roottori". (Kuva 3.) Se voi esiintyä minkä kokoisena tahansa, halkaisijan vaihdellessa vajaasta tuumasta useaan mailiin. Tunnelivarjoon vaikuttavat pyörteet voivat olla kooltaan muutaman jalan halkaisijasta useihin satoihin jalkoihin.

Tunnelivarjoon mainittavammassa määrin vaikuttavat pyörteet aiheutuvat 1: Kiinteistä esteistä, kuten puut, mäet, rakennukset jne., jotka häiritsevät ilman tasaista virtausta. 2: Ilmamassan staattisesta epästabiilisuudesta ("tintit"). 3: "Siiristä" (wind shear = eri nopeudet ilmamassan eri kerroksissa).

Tapauksen 3 tyyppinen turbulenssi on kaikista epätodennäköisin hyppääjään vaikuttava ilmiö. Ainoastaan hyvin epätavallisissa oloissa - esim. kylmän tai lämpimän rintaman liikkua alueella - se voi aiheuttaa jonkin verran vaaraa tunnelivarjolla hyppääjälle.

Kohdan kaksi turbulenssi liittyy nostoihin; se aiheutuu siitä tosiasiaista, että nousevalla ilmamassalla on tietty nopeus. Tämän tyyppinen turbulenssi on hyvin yleinen aurinkoisina päivinä kaikkina vuoden aikoina (Suomessa kuitenkin merkittävässä määrin ainoastaan lämpimänä aikana). Tämän tyyppinen turbulenssi on yleensä vaarallinen hyppääjälle ainoastaan silloin, kun sen yhteydessä vallitsee suhteellisen voimakas tuuli.

Hyppääjien kannalta merkittävin turbulenssi aiheutuu kiinteistä esteistä tuulen virtauslinjalla (tapaus 1). Tämä ilmiö esiintyy usein yhdessä nostojen aiheuttamien pyörteiden kanssa.

Turbulenssien tai pyörteisyyden ilmenemiseen vaikuttavat tekijät ovat tuulen nopeus, ilman tiheys sekä tuulen virtauslinjalla sijaitsevan esteen koko ja muoto.

Tuulen nopeus on vaikuttavin ja myöskin helpoimmin mitattavissa oleva tekijä. Tuulen nopeuksilla 0-4.5 m/s ei turbulenssi esiinny niin voimakkaana, että siitä olisi merkittävää vaaraa hyppääjälle. Tuulen ollessa 4.5-9 m/s se on riittävän voimakas aiheuttaakseen pyörteen seurauksena kuvun tukahtumisen, erityisesti aivan esteen lähellä. Mikäli tuulen nopeus ylittää 9 m/s, on voimakkaita turbulensseja odotettavissa minkä tahansa esteen alatuulen puolella. Kuva 3.

Mitä suurempi ilman tiheys on, sitä voimakkaampia ovat pyörrevirtaukset. Kylmä ilma on tiheämpää, joten talvella esiintyvät turbulenssit ovat yleensä kesäisiä voimakkaammat. Kostean ilman tiheys on pienempi kuin kuivan, joten turbulenssit ovat voimakkaampia 30% suhteellisen kosteuden vallitessa, kuin sen ollessa 80%. Myös hyppypaikan sijainti korkealla vähentää ilman tiheyttä, ja pienentää siten pyörteisyyden vaikutusta.

Tuulen virtausta haittaavan esteen muoto ja koko vaikuttavat oleellisesti pyörteiden kokoon ja voimaan. Suuri este aikaansaa suurempia, joskaan ei voimakkaampia, pyörteitä. Suorakulmainen, terävänurkkainen rakennus saa aikaan turbulenssia hiljaisemmassa tuulessa - ja ne ovat myös voimakkaampia - kuin iglun muotoinen rakennelma. Kuva 4.

Myöhään aamulla ja iltapäivän alussa on odotettavissa eniten pyörteisyyttä, sillä tällöin esiintyy eniten nostoja ja tuulen nopeus on yleensä suurimmillaan.

Turbulenssi omalla hyppykentälläsi

Kuinka voit todeta vaarallisten pyörteiden olemassaolon omalla hyppykentälläsi?

Maaston koko, muoto (esteet) ja tuulen suunta ratkaisevat, kuinka kovalla tuulella hyppypaikallasi alkaa kehittyä tunnelivarjoilla lentäville vaarallista pyörteilyä.

Koolla tarkoitetaan etäisyyttä maahantuloalueelta lähimpään tuulen virtausta häiritsevään tuulilinjalla sijaitsevaan esteeseen, kuten puu tai puut, rakennukset, mäet jne.).

Muodolla tarkoitetaan hyppyalueen pinnan "rosoisuutta", loivia kumpareita, pensaita tai pensaikkoja, korkeata ruohoa, kynnöspeltoja jne. Tuulen suunnasta tietenkin riippuu, mitkä esteet hyppykentän ympärillä haittaavat tuulen esteetöntä virtausta ja aiheuttavat siten pyörteisyyttä.

Jos tuulen nopeus ylittää 4.5-6 m/s, tulisi turvaetäisyyden lähimpään tuulen yläpuolella olevaan kukkulaan, suureen rakennukseen tai korkeisiin puihin, olla vähintään n. 400 metriä.

Laajoilla ja avoimilla hyppyalueillakin saattaa esiintyä voimakasta turbulenssia tuulen nopeuden ylittäessä 9 m/s - vaikka ylätuulen puolella ei olisi minkäänlaista ilman virtausta haittaavia esteitä 800m lähempänä - jonka aiheuttavat tuulen yläpuolisella alueella ilmenevät nostot.

Tietyissä olosuhteissa loiva myötärinnekkin saattaa aiheuttaa pyörteisyyttä, jos rinne viettää alaspäin vähintään 10cm yhden metrin matkalla.

Tunnelivarjohyppääjän kannalta vaarallisen voimakkaiden turbulenssien selvin, ja helpoimmin mitattavissa oleva ilmaisin on tuulen nopeus. Yleisesti ottaen jokaisella hyppypaikalla voi - tuulen voimakkuuden ollessa yli 9 m/s - olla niin rajuja pyörteitä, että ne saattavat aiheuttaa tunnelivarjon tukahtumisen. Erityisen suuret mahdollisuudet tämän tapahtumiselle ovat silloin, kun tuuli on puuskainen. Jos tuulen nopeus muutaman sekunnin kuluessa vaihtelee välillä 2-5 m/s se osoittaa, että tuuli on turbulентtinen. Jos hyppypaikan ympärillä on puita, vähäisempikin tuuli aiheuttaa turbulenssia.

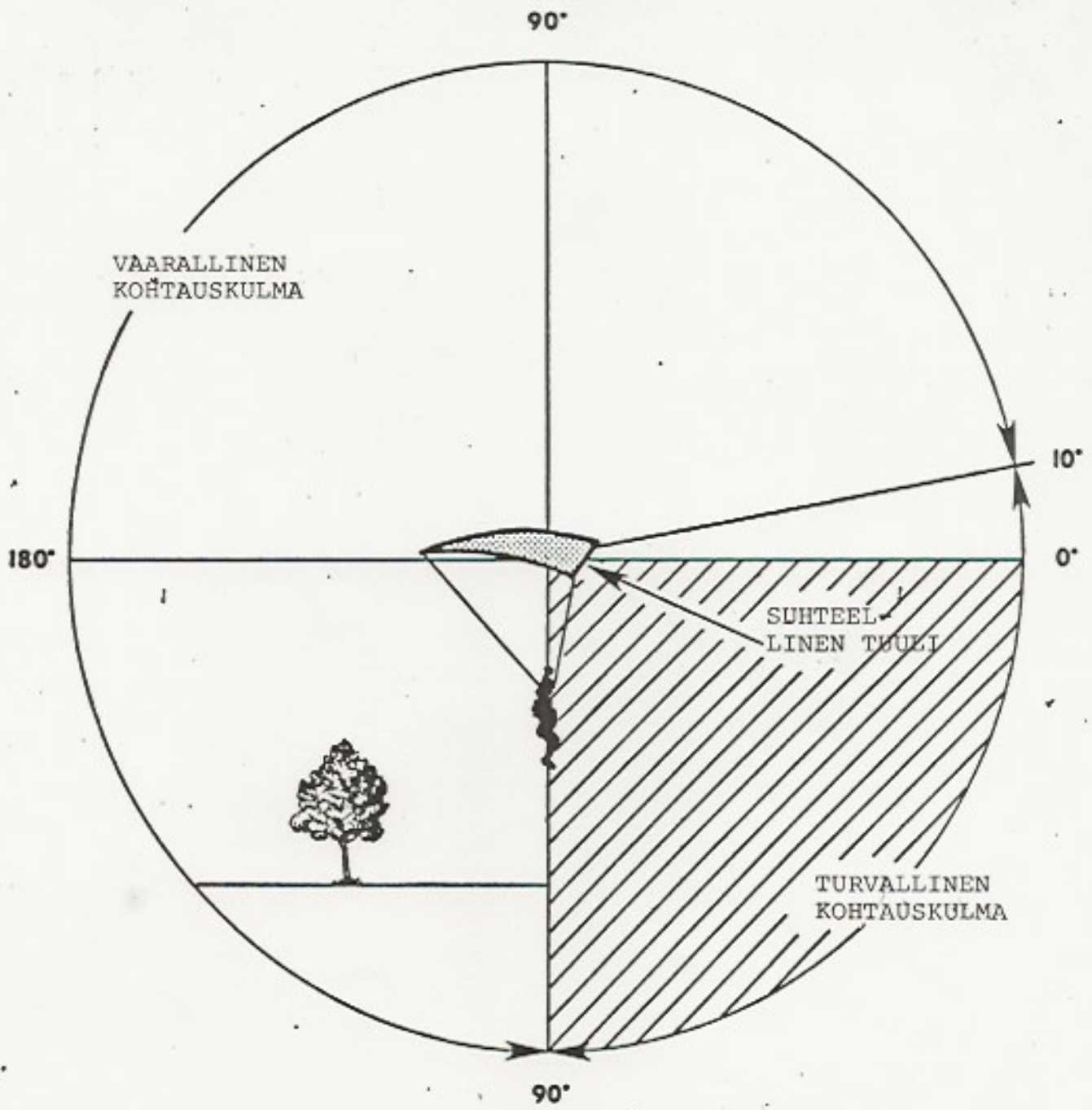
Edellä kerrottu ei suinkaan tarkoita, että kupusi tukahtuu ja menee kokoon tuulen nopeuden ylittäessä yhdeksän metriä, vaan se tarkoittaa, että tämä on mahdollista.

Lentäminen turbulenssin esiintyessä

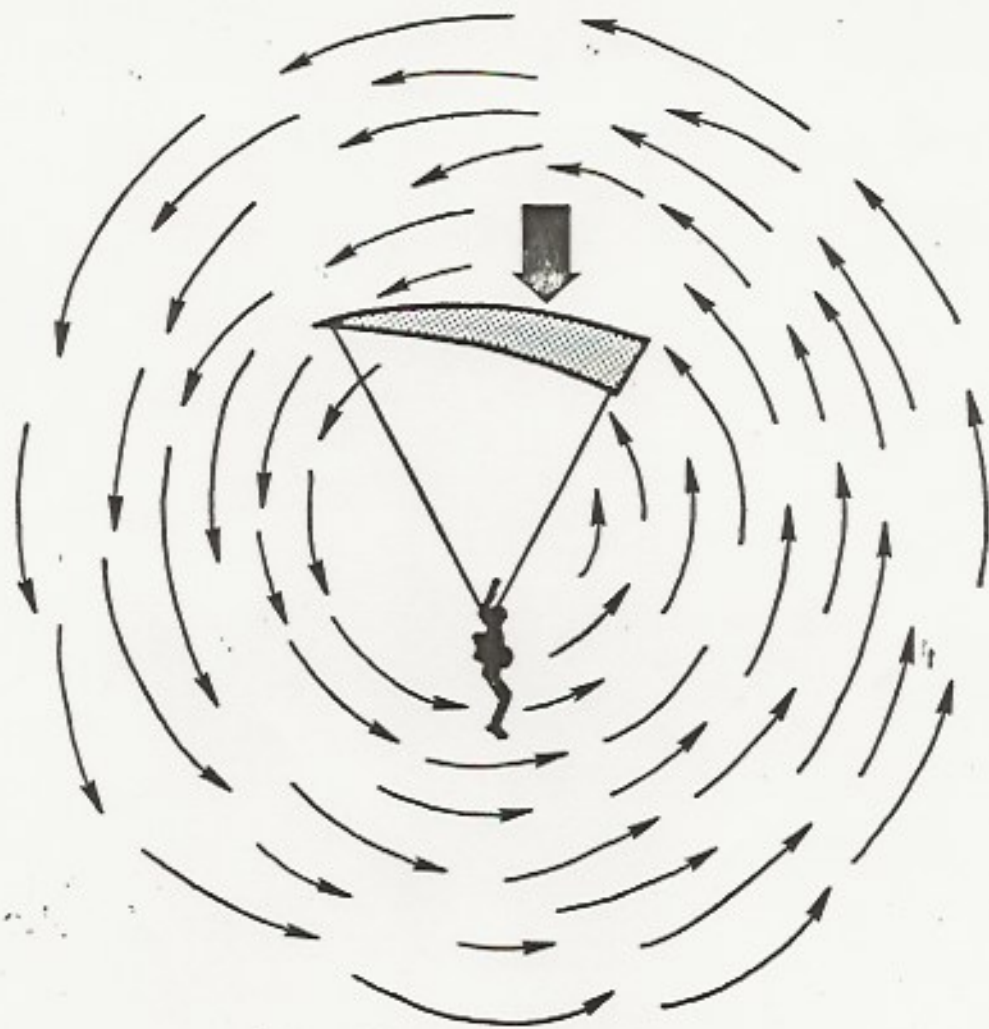
Mitä kevyempi hyppääjä on, sitä alttiimpi hän on turbulenssin vaikutuksille. Kevyiden hyppääjien pelivara on pienempi, joten heidän tulee olla erityisen varovaisia pyörteiden ilmetessä.

Kuvussa vaikuttavat voimat ovat suhteessa siihen kohdistuvan ilmavirtauksen nopeusvaihteluihin. Lentäminen pyörteiden läpi suurella nopeudella on siten vaarallisempaa kuin hiljaa lentäminen. Turbulenssien läpi lennetäessä tulisi käyttää 30-50% jarrutustehoa. Myöskin lentäminen liian hiljaa saattaa olla vaarallista, sillä kupu saattaa sakata varoituksetta äkillisen tuulenpuuskan johdosta.

Kehoitamme tämän lukijaa tututumaan turbulenssi-ilmiöön yksityiskohteisemmin. Tähän tarkoitukseen erinomaisesti soveltuva kirja on "Hang Gliding and Flying Conditions" (Dennis Pagen). Tätä teosta saa USPA:sta (U.S.A:n laskuvarjoliitto). Suurin osa tämän kirjoituksen tiedoista on poimittu em. kirjasta sekä myös muista riippuliittojulkaisuista.

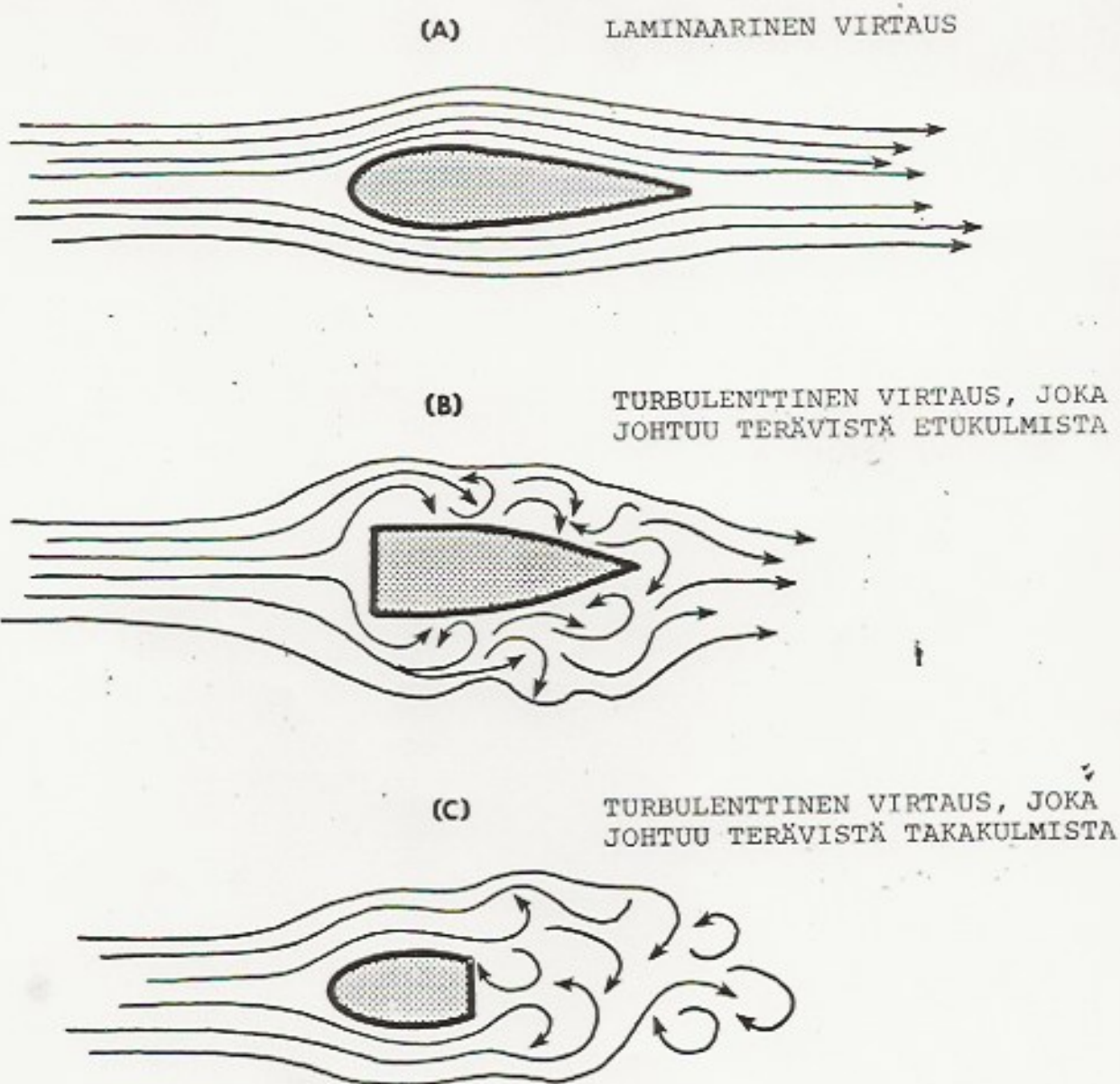


KUVA 1.



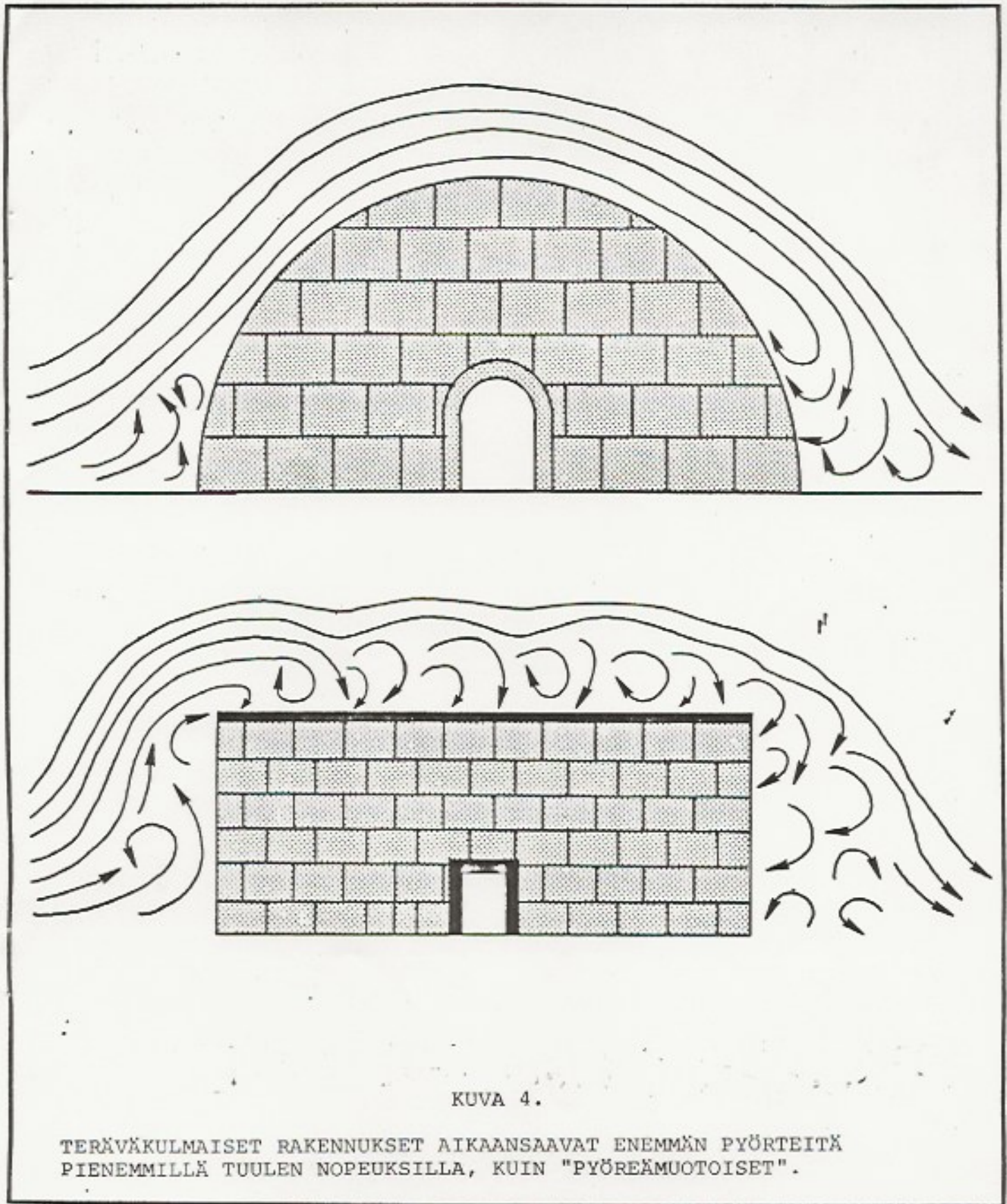
KUVA 2.

LAAJAN PYÜRTEEN VAIKUTUS



KUVA 3.

ERIMUOTOISTEN ESINEIDEN VAIKUTUS ILMAN VIRTAUKSEEN



KUVA 4.

TERÄVKULMAISET RAKENNUKSET AIKAANSAAVAT ENEMMÄN PYÖRTEITÄ
PIENEMMILLÄ TUULEN NOPEUKSILLA, KUIN "PYÖREÄMUOTOISET".

LIIKEHTIMINEN

Täysi liito

Kapulat ylhäällä Strato-Cloud liittää 9-13 m/s (20-30 mph) noin 4-4,9 m/s (13-16 fps) vajoamisnopeudella, kulki suoraan ja vakaasti. Vinot käännökset aiheutuvat tavallisesti epätasaisesta valjaiden sovituksesta ja kaikki rykäisy tai heilahdukset merkitsevät yleensä, ettei apuvarjo ole täysin paikallaan.



Tietyissä huonoissa sääolosuhteissa kupu saattaa poukkoilla lievästi täydessä nopeudessa samaan tapaan kuin lentokone pyörteisessä säässä. Pyörteiden aiheuttaman sakkauksen tai kuvun hetkellisen tyhjenemisen ehkäisemiseksi on pyörteisissä olosuhteissa paras lentää 50 % jarrutuksessa.

Varjon vaakanopeutta voidaan lisätä vetämällä etummaisista kantohihnoista 11-16 cm (4-6") alaspäin. Etummaisista kantohihnoista voi myös ohjata. Vajoamisnopeuden kasvamisen vuoksi ei ole viisasta tulla maahan "ylivaihteella".

Muista, että ohjauspunoksen katkettua tai heti avautumisen jälkeen, puolijarrujen ollessa vielä kiinni, voidaan kupua täysin ohjata takimmaisista kantohihnoista.

Hyväksyttävä viritys

Ohjauskapulat voidaan asentaa 20 cm (6") verran eri tasolle suoran lennon säilyttämiseksi.



Puolijarrut

Jarrutus aikaansaadaan muuttelamalla ilmavirtauksia siiven alapintaa pitkin. Tämä toteutetaan taivuttamalla jättöreunaa samaan tapaan kuin lentokoneen laskusiivekettä.

Täydestä liidosta painetaan molemmat kapulat hitaasti alas noin rinnan korkeudelle tai vähän alapuolelle. Tässä kohtaa etenemisnopeus on 4-5 m/s (9-12 mph) ja vastaava vajoamisnopeus on 3-4.3 m/s (10-14 fps).

Täysjarrut



Normaaleissa lento-olosuhteissa täysjarrutustila saavutetaan painamalla molemmat kapulat hitaasti alas kunnes lähes koko vaakanopeus on loppunut. Näin saadaan melkein pystysuora liikesuunta. Etenemisnopeus on suunnilleen 2.2 m/s (5 mph) tai vähemmän ja vajoamisnopeus 3-4.9 m/s (10-16 fps). Suuntavakavuus voidaan säilyttää 75-100% jarrutustilassa.

Jarrutuksen lisääminen tästä aiheuttaa sakkauksen tai sakkauksen partaalla olevan osasakkaustilan.

Vakaa sakkaus

Vakaa sakkaus voidaan aiheuttaa painamalla kapulat hitaasti alas täysjarrutusasentoon ja painamalla kapuloita vielä 8-11cm (3-4") täysjarrutusasennon ohi.



Tässä tilassa siipiprofiili menettää tehonsa nostovoimaa kehittävänä välineenä. Etenemisnopeus laskee nollaan kuvun alkaessa vajota nopeasti huojahtaen sitten taaksepäin.

Strato-Cloud saattaa pyrkiä lentämään taaksepäin tai kääntymään toiselle puolelle. Palautuminen tämän tyyppisestä sakkauksesta toteutetaan yksinkertaisesti nostamalla kapuloita tasaisesti 15-20cm (6-8") 75-80% jarrutustilaan. Strato-Cloud kiihtyy pehmeästi pois sakkauksesta.

VAROITUS: Älä koskaan laske kapuloita täysin vapaaksi tai päästä niitä ylös äkillisesti. Jos kapulat päästetään tällä tavalla, Strato-Cloud hyökkää eteenpäin.

Dynaaminen sakkaus

Dynaaminen sakkaus aloitetaan painamalla ohjauskapulat voimakkaasti alas. Tästä johtuen kuvun vastus lisääntyy. Kuvun vauhti vähenee nopeasti. Jatkuvuuden ansiosta hyppääjä reagoi hitaammin, heilahtaen eteenpäin, kuvun eteen.



Hyppääjän heilahtaus eteenpäin aiheuttaa keinotekoisen kohtauskulman lisääntymisen. Uusi kohtauskulma aikaansaa hetkellisesti erittäin suuren nostovoiman. Tämän jälkeen kupu kuitenkin menettää äkillisesti nostovoimansa tai sakkaa vaakanopeuden puuttumisen vuoksi. Koska jättöreuna on taivutettu voimakkaasti alaspäin, kääntäen samalla ilmavirtauksen, kupu pyrkii nyt lentämään takaperin niin kauan kunnes tehdään korjausliikkeet.

Oikea tapa dynaamisesta sakkauksesta palautumiseen on nostaa ohjauskapulat pehmeästi 75-80% jarrutusasentoon.

Älä nosta kapuloita yhtään rinnan korkeutta ylemmäksi, muutoin kupu saattaa syöksyä eteenpäin. Tässä vaikuttavat samat olosuhteet kuin sakkaukseen mentäessä - kupu kiihtyy paljon hyppääjää nopeammin. Vaikka Strato-Cloud on säyseä varjo, ilman rajuja sakkauksominaisuuksia, jotka tavallisesti liittyvät tunnelivarjoihin, dynaamista sakkausta suositellaan välttämään alle 150m:n (500f) korkeudella maanpinnasta.

Käännökset - Täysi liito



Käännökset täydestä liidossa ovat hyvin herkkiä, mutta tapahtuvat suuresta etenemisnopeudesta johtuen laajassa kaaressa. Nämä käännökset tehdään painamalla jompaa kumpaa ohjauskapulaa alas ja jättämällä toinen paikalleen. Tämän tyyppisessä käännöksessä varjo kallistuu ja jopa sukeltaa, menettäen samalla nopeasti korkeutta.

Mitä enemmän kapulasta painetaan, sitä suurempi kallistuskulma.

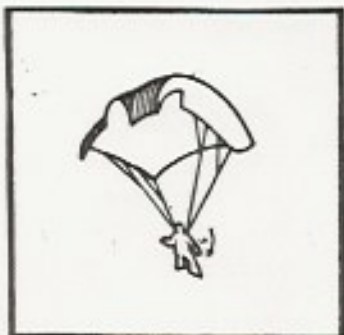
Korkeuden menetys johtuu osittain nostovoiman vähenemisestä kallistuksessa.

Spiraalikäännökset



Spiraalikäännökset ovat periaatteessa käännöksiä täydestä liidosta, mutta niissä suoritetaan yli 360° käännös. Varjo alkaa sukeltaa spiraalissa. Ensimmäinen käännös on melko hidas, ja siinä on loiva kallistuskulma, mutta sekä käännösnopeus, että kallistuskulma lisääntyvät nopeasti, jos spiraalikäännöstä jatketaan.

Käännösnopeuden lisäys aiheuttaa äärimmäisen nopean sukellusnopeuden ja korkeuden menetyksen, josta johtuen spiraalikäännöksiä tulisi välttää alle 150m (500f) korkeudessa maanpinnasta.



Käännökset - 50% jarrut

Puolijarrutustilassa tehdyt käännökset suoritetaan painamalla jompaa kumpaa kapulaa pidemmälle alas. Kupu reagoi tässä tapauksessa paljon nopeammin, aikaansaaden miltei laakean käännöksen mahdollisimman pienellä kallistuksella.

Käännökset - 75-100% jarrut



Tämä on kuvun ihanteellisin hallintatila, jossa se reagoi äärimmäisen nopeasti. Lennettäessä täten hyppääjän pitäisi olla tarkoin selvillä, että hän erittäin lähellä sakkausalueen rajaa.

Käännökset on paras tehdä ristiinohjauksella - kohottamalla kevyesti vastapuolen kapulaa. Tämä siksi, että estettäisiin kupua sakkaamasta. Kallistus on vähäinen tai olematon ja suunnanmuutokset ovat nopeita ja laakeita.

Sakkauskäännös



Jos lennettäessä Strato-Cloudilla 90-100% jarrutuksessa painetaan jompaa kumpaa kapulaa vielä alemmaksi, seuraa sakkaus.

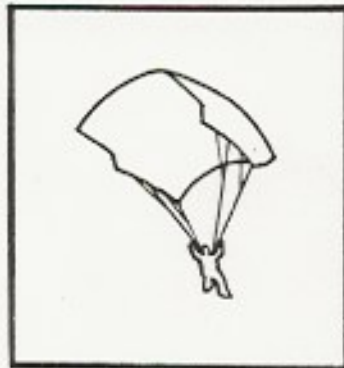
Sakkauskäännös tapahtuu ikäänkuin akselin varassa, kuvun sakkaavan puolen lentäessä taaksepäin.

Koska sakkaava reuna aikaansaa hyvin vähän nostovoimaa, vajoamisnopeus kasvaa.

Sakkauskäännöksiä pitäisi käyttää vain äärimmäistä varovaisuutta noudattaen.

Loppuveto maahantulossa

Loppuveto laskussa (ns. höyhennys) on olemukseltaan huolellisesti hallittu dynaaminen sakkaus ajoitettuna siten, että maakosketus tapahtuu täsmälleen hetkellä, jolloin keinotekoinen kuvun kohtauskulman muutos tuottaa mahdollisimman suuren nostovoiman. Tämä on vaihe juuri ennen sakkausta, jonka johdosta hyppääjän on oltava erittäin varovainen **ettei sakkaisi liian korkealla.**



Höyhenlaskut, kuten kaikki maahantulot tunnelivarjoilla, suoritetaan vastatuuleen. Loppuveto aloitetaan 3-6 metrin (10-20f) korkeudessa. Etupuolella on tällöin oltava runsaasti tilaa.

Laske molemmat kapulat ylös ilmanopeuden lisäämiseksi. (Loppuvetoa ei voi suorittaa ilman riittävää nopeutta).

Paina molemmat kapulat hitaasti alas noin kolmen metrin korkeudessa. Ajoita suoritus niin, että saavutat 100% jarrutustilan samalla hetkellä kun kosketat maata.

Loppuveto oikein suoritettuna poistaa käytännössä sekä vaaka- että pystynopeuden lyhyeksi hetkeksi. Jos Strato-Cloudin nopeus on hidastunut ennen höyhennysyritystä, kapuloiden painaminen aikaansaa nopean vajoamisen.

Jos varjo epäonnistuneessa höyhenlaskuyrityksessä joutuu voimakkaaseen dynaamiseen sakkaukseen, on palautumistoimenpiteet suoritettava välittömästi.

VAROITUS: Älä koskaan laske kapuloita täysin vapaaksi tai päästä niitä ylös äkillisesti. Jos kapulat päästetään näin valloilleen, Strato-Cloud hyökkää eteenpäin.

Maahantulo



Strato-Cloudilla voidaan laskeutua turvallisesti ilman loppuvetoa. Finaalissa (loppulähestyminen) lennetään yksinkertaisesti 50-75% jarrutuksella ja jarrutusta lisätään juuri ennen maahantuloa (kaikki maahantulot tunnelivarjoilla suoritetaan vastatuuleen).

Tämä on sama maahantulotapa kuin konventionaalisillakin laskuvarjoilla. Maahantulonopeus riippuu tuulen nopeudesta.

MAAHANTULOT

Suosittelava maahantulolähestyminen Strato-Cloudilla on samanlainen kuin lentokoneet normaalisti käyttävät. Se on yksinkertainen menetelmä, joka käsittää myötätuuliosan, perusosan ja vastatuuleen kohti maalia tehtävän loppulähestymisen eli finaalin. Yleensä silmämääräinen korkeuden muutosten arviointi on vaikeaa, joten luotettavan korkeusmittarin käyttöä suositellaan myös kuvun alla oltaessa.

Myötätuuliosa

Myötätuuliosa lennetään tuulilinjan suuntaisesti. Maalialue ohiteaan 450m (1000-1500f) korkeudella noin 120m (400f) maalin sivulla.

Hyppääjät, jotka ovat tottuneet myötätuulilähestymisiin tavannaisilla varjoilla, ovat yleensä melko vastahakoisia lentämään maalin yli 300m (1000f) korkeudessa, mutta tämä tunne katoaa pian, vaikkakin osuminen tähän ensimmäiseen "ikkunaan" - 300-450m (1000-1500f) maalin yläpuolella ja 90-120m (300-400f) sivussa - vaatii melkoista harjoittelua.

Myötätuuliosaa jatketaan noin 90-120m myötätuuleen maalista.

Perusosa

Tässä pisteessä, noin 90-120m maalista myötätuulen puolella, aloitetaan loiva 90° käänös perusosaa varten poikittain tuulilinjaan. Tämä osuus lennetään tavallisesti 30-60% jarrutuksessa, tuuliolosuhteista riippuen. Perusosaa voidaan myös joko lyhentää tai pidentää oikean kääntökorkeuden saavuttamiseksi.

Hiljaisella tuulella perusosaa lennetään käänöskohtaan noin 120m (400f) etäisyydelle maalista suoraan tuulen alapuolelle ja vähän yli 150m (500f) korkeudella.

Finaali

Heikoilla tuulilla, 0-2m/s (0-5mph), tehdään jarrukäänös kohti maalia 120m (400f) siitä tuulen alapuolella.

Finaaliin kääntymisen tulee olla suoritettu viimeistään 150m (500f) korkeudella.

Finaalissa tulo oikealle maalialueelle saavutetaan kontrolloimalla laskeutumista ja liittoa oikealla jarrutustekniikalla.

Kun käänös finaaliin on suoritettu, on arvioitava lähestymiskulma. Kaikki suuremmat ohjaukskorjaukset on suoritettava välittömästi, kun vielä on riittävästi korkeutta ja etäisyyttä maaliin.

Ylimääräinen korkeus voidaan pudottaa tekemällä loivia S-käännöksiä "perusosa"-kohdassa. Jos toisaalta tarvitaan lisää vaakanopeutta, sitä voidaan saavuttaa vetämällä etumaiset kantohihnat 11-25cm (4-10") alas Strato-Cloudin kohtauskulman muuttamiseksi. Älä kuitenkaan tule maahan tällä tavalla, koska vajoamisnopeus kasvaa suhteessa lisääntyneeseen vaakanopeuteen.

VAROITUS: Älä tee teräviä- tai koukkukäännöksiä finaalin aikana, äläkä yritä 360° pelastuskäännöstä. Strato Cloud menettää nopeasti korkeutta terävissä käänöksissä.

Maahantulo

Ensimmäisillä hypyillä ei suositella höyhenlaskun yrittämistä. Oikein suoritettu höyhenlasku edellyttää hyvän korkeudenarviointin ja ajoituksen lisäksi ainoastaan kokemuksen kautta saavutettavaa kuvun tuntemista.

Vaikka Strato-Cloud on mukautuva ja anteeksiantava, eikä omaa tunnelivarjoille tunnusomaisia rajuja sakkauks- ja sakkauksesta palautumisminaisuuksia, höyhenlasku on itse asiassa dynaaminen sakkauks, joka liian korkealla suoritettuna voi aiheuttaa vakavan loukkaantumisen.

Lähestymisvaihtoehdot

Kuten aiemmin todettiin, pitäisi heikolla tuulella kääntö finaaliin tehdä 120m (400f) maalista tuulen alapuolella ja 150m (500f) korkeudessa. Tuuliolosuhteista riippuen finaalikulma voi vaihdella lähes pystysuorasta hyvin loivaan kulmaan. (Jarrujen käyttö muuttaa myös lähestymiskulmaa. Hyvin jyrkkä kulma saadaan aikaan jarruttamalla voimakkaasti, kun taas kapuloiden löysääminen loiventaa sitä.)

Tyynellä säällä voidaan myötätuuliosaa pidentää yli 150m (500f) etäisyyteen. Tämä mahdollistaa pidemmän ja loiverman finaalin lähestymisen.

Kovalla tuulella voidaan myötätuuliosaa lyhentää vähentyneen vastatuulenpureutumiskyvyn vuoksi. Vaihtoehtoisesti voidaan suuremman tarkkuuden saavuttamiseksi myös lisätä kääntökorkeutta säilyttäen etäisyys entisenä.

Perussääntönä on lisätä kääntökorkeutta 30m (100f) jokaista 0.5m/s (1mph) tuulenlisäystä kohti, alkaen 120m:stä (400f) 0-2m/s tuulennopeudella.

Yli 5.5m/s (12mph) tuulella käänny finaaliin viimeistään 60m (200f) maalista ja mahdollisimman korkealla. Muista, että kovalla tuulella Strato-Cloudilla voi peruuttaa vähentämällä jarruilla ilmanopeutta.

VAROITUS: Puuskaisissa tai pyörteisissä olosuhteissa Strato-Cloudia on paras lentää noin 50% jarrutusteholla. Yli 80% ja alle 20% jarrutusta on vältettävä. Puuskien aiheuttama sakkkaus tai kuvun hetkellinen tyhjentyminen on mahdollista pyörteiden tai puuskien vaikutuksesta.

TOTUTTAUTUMISHYPPY

Ensimmäisten Strato-Cloud-hyppyjen tavoitteena on tutustua sen lento- ja käsittelyominaisuuksiin.

Huolimatta siitä, että Strato-Cloud ei hyökkää avautuessaan, ei suurten muodostelmien RW-hyppäjä Strato-Cloudin kanssa suositella ennenkuin hyppääjä on täysin sinut varjon kanssa. Ei ole olemassa mitään tiettyä määrää hyppäjä tutustumis- ja totuttautumisjaksolle, koska edistyminen riippuu henkilökohtaisesta kokemuksesta ja taidoista.

Menestyksellisen oppimisen tärkeimpänä mittana voidaan pitää sitä, että hyppääjä tuntee olonsa suhteellisen mukavaksi lentäessään Strato-Cloudilla kaikissa eri jarrutustiloissa ja lentomuodoissa.

Suosittelemme suoritettavaksi useita tutustumishyppyjä heikoissa tuuliolosuhteissa. Aukaisujen tulisi tapahtua täydessä vauhdissa ja 1200-1500m (4000-5000f) korkeudessa. Tämä pidennetty lentoaika kuvun varassa tarjoaa hyppääjälle tilaisuuden saattaa Strato-Cloud täyteen lentoasuun korkealla ja hankkia tuntuma varjoon.

Uloshyppy- ja aukaisupaikat pitäisi määrittää näillä hyppyillä normaalisti. Vaikka kaikki aikaisemmat tavat määrittää hyppypaikka yhä pätevät, Strato-Cloud sallii paljon suuremman marginaalin erehdyksille - jopa siinä määrin että paikamääritys voi olla ylimalkainen. Viisas hyppääjä määrittää paikan kuitenkin varavarjoaan silmälläpitäen.

Aukaisut on suoritettava stabiilissa kasvot-maata-kohti asennossa. **Älä vapauta avausjarruja välittömästi avautumisen jälkeen. Harjoittele maun liikenteen tarkkailua, kunnes siitä tulee sinulle toinen luonto, ohjaten tarvittaessa takimmaisista kantohihnoista.**

Käännä kupu kohti maalialuetta käyttäen takimaisia kantohihnoja. Tarkista kuvun oikea täytyminen sekä että apuvarjo on asettunut oikealle pai alleen. Jos apuvarjoa ei ole varmistettu, tunnelit eivät täyty kunnolla ja kuvulla on taipumus hypähdellä tai horjua sivuttain. Käytä takimaisia kantohihnoja kuvun täyttämiseksi.

Älä vapauta jarruja ennenkuin apuvarjo on vedetty kuvun keskiosan päälle, ja kaikki tunnelit ovat täyttyneet, sillä ilmanopeuden lisäys haittaa toimenpidettä. Varmistaaksesi, että apuvarjo on siiven yläpinnalla, vedä yksinkertaisesti punaisesta apuvarjon selvityspunoksesta, joka löytyy oikeanpuoleisesta etummaisesta kantohihnasta. Kelaa punosta sisään, kunnes voit tuntea lujan vastuksen. Älä arkaile toimenpidettä suorittaessasi. (Koskee vain Reefing Line järjestelmää.)

Kun apuvarjo on sijoittunut oikein, ja laitimmat tunnelit täyttyneet, voidaan jarrut päästää, ja kupu lentää vakaasti.

Yritä tehdä ensimmäisillä hyppyilläsi mahdollisimman monta lentoliikettä, sen sijaan, että lentäisit pelkästään saman kaavan mukaan. Tarkkaile maalia, jotta jättäisit kylliksi korkeutta maalialueen yllentoon noin 300m:ssä (1000f).

Lennä perusosa ja käännös finaaliin puolijarruilla. Finaali tulisi lentää suoraan kohti maalia 50% jarruilla. Älä yritä ensimmäisillä hyppyilläsi tarkkuuslaskuja, äläkä kiinnitä liikaa huomiota siihen, että maahantulosi ehkä jää vajaaksi tai menet yli maalin. Mitään suurempia suuntakorjauksia ei pitäisi tehdä finaalin aikana. **Älä unohda, että Strato-Cloud menettää huomattavasti korkeutta kallistukäännöksissä.**

Lennä varjo maahan varovaisesti, käyttäen jarruja viimeisten metriä aikana. Vaikka Strato-Cloudilla ei ole vaikea tehdä loppuvetoa maahantulovaiheessa, vaatii toimenpide kuitenkin tarkan ajoituksen. Ennen kokemuksen saamista on paljon turvallisempaa ajaa maahan jarruilla.

Pitkähkö harjoittelu lentämällä syvässä jarrutuksessa on välttämätöntä hyvälle perehtymiselle Strato-Cloudiin. On erittäin toivottavaa, että joka hyppyllä harjoitellaan sakkauksia ja niistä palautumista.

VAROMÄÄRÄYKSIÄ

Strato-Cloud on korkean suorituskyvyn omaava liitovarjo, jolla on ainutlaatuiset lento- ja käsittelyominaisuudet. Seuraavat säännöt on täydellisesti ymmärrettävä ja niitä tulee noudattaa.

1. On välttämätöntä, että Strato-Cloud hyppyillä pyritään varjon täydelliseen tuttavuuteen. Älä yritä relatiivi- tai tarkkuushyppyjä ennen kuin olet suorittanut vähintään 10-25 hyppyä. Ei ole myöskään suositeltavaa hypätä ahtaille maalialueille ennen täydellistä perehtymistä varjon suorituskykyyn.

2. Älä yritä 360° pelastuskäännöksiä, koetatpa sitten tarkkuutta tai vain maahantuloa määrätulle alueelle. Strato-Cloud menettää nopeasti korkeutta tiukoissa käännöksissä kuten kaikki muutkin tunnelivarjot. Teräviä käännöksiä tai koukkulaskuja ei pitäisi yrittää alle 60m (200f) korkeudessa.

3. Johtuen osittain suhteellisen lyhyistä kantopunoksista, Strato-Cloud ei esitä äkillisiä sakkauksominaisuuksia, jotka ovat tunnelivarjoille tunnusomaisia. Kuitenkin suositellaan tekemään kaikki varjon hallintaan tarvittavat suuremmat korjaukset varovaisesti ja tasaisesti. Suuria muutoksia kapuloiden liikkeissä ei pitäisi tehdä nopeasti, sillä ne saattavat kuvun nopean reagoinnin ansiosta johtaa epätavalliseen tai äärettömän suureen korkeuden menetykseen.

4. Palaututtaessa joko vakaasta tai dynaamisesta sakkauksesta ei kapuloita saa päästää kokonaan tai nostaa äkillisesti ohi 75% jarrutusasennon. Kapuloiden liike 10-20cm (4-8") sakkauksen yläpuolelle on riittävä määrä nopeaan ja hallittuun sakkauksesta palautumiseen.

5. Tiukan spiraalikäännöksen jyrkentäminen voi aiheuttaa erittäin nopean sukellusnopeuden. Spiraalikäännösten tekoa alle 150m (500f) korkeudessa tulisi välttää, jopa veteenkin hypättäessä.

6. Puuskaisissa tai pyörteisissä olosuhteissa Strato-Cloudia on paras lentää 50% jarruilla. Yli 80% ja alle 20% jarrutusta on vältettävä. Puuskien aiheuttama sakkauks tai kuvun kuvun hetkellinen tyhjentyminen on mahdollista pyörteiden ja/tai puuskien vaikutuksesta.

7. Missään olosuhteissa ei pitäisi muuttaa asetuskulmaa (viritystä) tai hidastejärjestelmää neuvottelematta Para-Flite Incorporeidin kanssa. Katso lukua "Hoito ja huolto".

8. Ilmatilan tarkkailua on suoritettava jatkuvasti, varsinkin suurten muodostelmien RW-hyppyillä kupujen törmäykset ovat aina mahdollisia vaaratekijöitä. Opettele ohjaamaan takimmaisista kantohihnoista välittömästi avauksen jälkeen.

9. Huolimatta Strato-Cloudin anteeksiantavista sakkauksominaisuuksista, ei höyhenlaskuja saa aloittaa yli 4.5m (15f) korkeudelta. Tämä voi johtaa vaaralliseen sakkaukseen. Jos loppuveto aloitetaan liian korkealta, ei saa joutua pakokauhun valtaan. Molemmat kapulat tuodaan 50% jarrutusasentoon välittömästi ja kupu tasapainoitetaan osoittamaan vastatuuleen.

10. Jos koet avauksen jälkeen apuvarjon sekaantumista ohjaus- tai kantopunosten kanssa johtuvia ohjausvaikeuksia, tai näet jotain muuta tavallisuudesta poikkeavaa, älä tuhlaa aikaa - harkitse vaaratilanne-toimenpiteiden suorittamista heti.

11. HUOM. Strato-Cloudin sakkauksen vaihtelee päivästä toiseen riippuen ilman tiheyden ja ilmakehän olosuhteiden vaihteluista. Se vaihtelee myös eri kantokuormitusten (= hyppääjän paino) mukaan. Sakkauksen tulisi tarkistaa joka hyppyllä turvallisella korkeudella.

12. Avaus on suoritettava stabiilissa kasvot-maata-kohti asennossa.

HOITO JA HUOLTO

Thanteellista, mutta ei käytännöllistä, olisi tarkastaa SC kulumisen ja vahingoittumisen varalta joka hypyn jälkeen. Kuitenkin, koko systeemi on säännöllisesti tarkastettava kulumisen varalta, ja osat jotka vaativat huoltoa, tulisi merkitä myöhempää korjausta ja vaihtoa varten.

HUOM: Tarkasta kiinnityslenkkien muttereiden kireys säännöllisesti, mutta älä kiristä liikaa.

Kiinnitä erityistä huomiota hidastusjärjestelmään ja -renkaisiin. Jos jokin osa avaussysteemistä osoittaa kulumista tai vaatii huoltoa, huolehdi siitä ennen seuraavaa hyppyä.

Korjaukset: Pienet reiät ja repeämät voidaan korjata ripstop-teipillä. Pane teippiä molemmille puolille, mikäli mahdollista.

Keskikokoiset repeämät tulisi korjata laittamalla paikka repeytyneen alueen päälle ja sik-sakkaamalla paikan ympäri.

Suuremmista vaurioista on neuvoteltava Para-Flite Inc:in kanssa.

Sisäpussiin on kiinnitettävä erityistä huomiota. Löysät purjerenkaat on vaihdettava välittömästi. Näitä osia vaihdettaessa on varmistettava, että ne asennetaan oikein.

Strato Cloudin varaosia on saatavissa Para-Flite Inc:stä.

Slider on myös tarkastettava määrääjain, erityisesti sen purjerenkaat. Löystyneet tai vaurioituneet on korjattava tai vaihdettava välittömästi.

Vältä kuvun jättämistä pakkaamattomana aurinkoon. Auringon ultraviolettisäteily on erittäin vahingollista nailonille. Aika, jonka kupu on ollut auringonvalolle alttiina, on määrävänä tekijänä kuvun kestoiälle.

Älä pese kupua, koska tällä on haitallinen vaikutus kankaan ilmanläpäisykykyyn. Jos pesu tulee välttämättömäksi, älä käytä saippuaa, äläkä pese kupua pesukoneessa. Huuhtelee kupu sen sijaan haaleassa, juoksevassa vedessä.

Vaikka Strato-Cloudissa käytetty ripstop-nailon on värinsä pitävää, ei kuitenkaan suositella varjon varastoimista tai pakkaamista sen ollessa kostea tai märkä. On parasta kuivata kupu joko riiputtamalla tai levittämällä. Kupu voi päästää väriä, jos kupu jätetään märäksi tai kosteaksi.

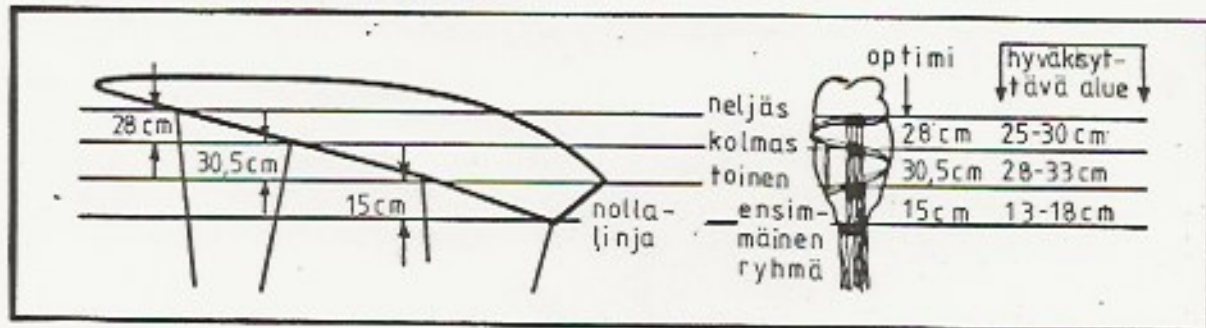
STRATO-CLOUDIN LENTOVIRITYKSEN TARKASTUS

Seuraavassa uusi menetelmä tarkastaa ja todeta Strato-Cloudin oikea "viritys" tai "säätö".

1. Pujota kaikki neljä kiinnitysrengasta pystysuoraan puikkoon ja ankkuroi ne tukevasti tähän asentoon.
2. Tarkasta kuvun oikea laskostus ja suorita ensimmäinen "S"-taitos.
3. Vertaa ensimmäisen ja toisen kantopunosryhmän kiinnityspisteiden välistä etäisyyttä. Sen tulisi olla 15 cm yhtäläisen vedon kohdistuessa molempiin punosryhmiin.
4. Suorita toinen "S"-taitos.
5. Vertaa toisen ja kolmannen kantopunosryhmän kiinnityspisteiden välistä etäisyyttä. Tasaisella vedolla molempiin ryhmiin etäisyyden tulisi olla 30.5 cm.
6. Suorita kolmas "S"-taitos.

Vertaa etäisyyttä kolmannen ja neljännen kantopunosryhmän kiinnityspisteiden välillä. Sen tulisi olla 28 cm tasaisella vedolla.

Kuva alla selventää menetelmää.



AVAUSJARRUN ASETUKSEN TARKISTUS

1. Kupu, kuten pakkaamista varten, punokset tiukalla.
2. Aseta avausjarrut.
3. Ankkuroi neljä kantorengasta yhteen.
4. Etsi lyhyin ohjauspunos.

Lyhyt ohjauspunos toisessa kädessä kävele kuvun "etureunaan" (kuvun etupuolelle, missä tunneleiden aukot ovat), poimi vapaaseen käteen yksi kuvun etureunaan kiinnitetty punos.

Yhtäläisellä vedolla molempiin punoksiin, vertaile pituuksia.

Ohjauspunos tulisi olla yhtä pitkän "nokka-" tai "etupunos" kanssa.

VAROITUS: LANYARDIN (1½ SHOTTISET) OLKALUKOT

Lanyardin (1½ shottisen) olkalukkosysteemin vipuvarsitoiminnan vuoksi jousen liike ei ole aina riittävä lukkotappien vapauttamiseksi urosliittimestä, estäen täten kunnollisen irroituksen vaaratilanteessa kuvun päästössä. Lisäksi urosliittimen pelivara voi estää lukkotappien täydellisen irtoamisen, jolleivät ne ole kunnolla säädettyt. Sinun on tarkastettava tämä säätö joka kerta vaihtaessasi kupuja tai kantohihnoja tai valjaita.

Varmista, että päästö onnistuu vedossa, päästä yksi puoli kerrallaan. Lukkotappien säätö voi olla tarpeen.

