



**Malzeme Bilgisi**  
**Başlangıç Eğitimi Ders Notu**

## Yamaçparaşütünün Bölümleri

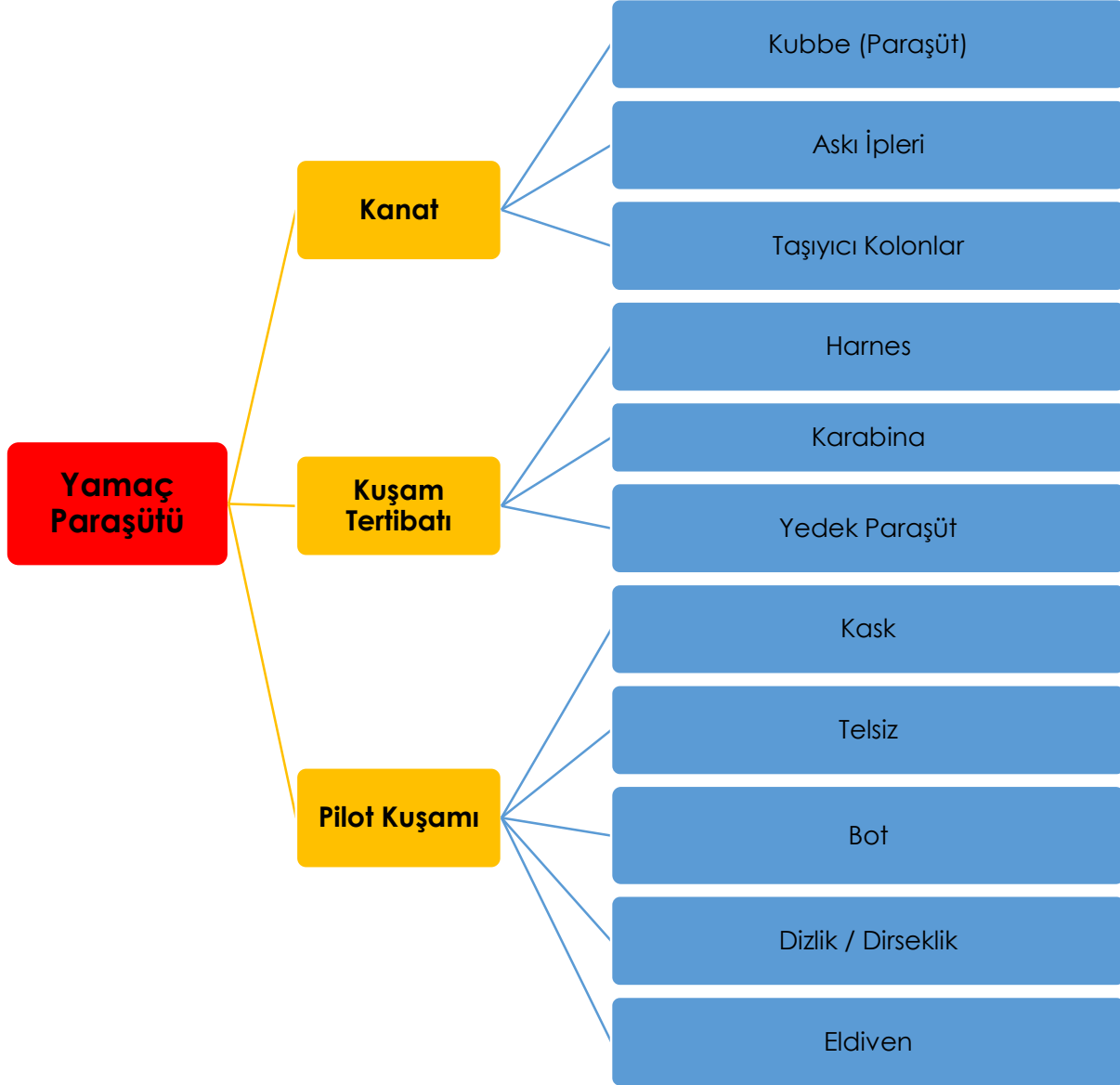
Yamaçparaşütü üç bölümden oluşmaktadır. Bunlar;

- a. Kanat
- b. Harnes (Kuşam)
- c. Pilot Kuşamı



Şekil 1. Yamaç paraşütünün bölümleri

## Paraşütün Bölümleri



Şekil 2. Yamaç Paraşütünün Bölümleri

Yamaç Paraşütünün bölümleri farklı kaynaklarda daha farklı şekillerde de anlatılmaktadır. Özünde tüm açıklamalar doğru olmakla birlikte, Yamaç paraşütünün yapısı göz önüne alındığında en doğru kırılım ve açıklama yukarıda yer aldığı gibidir.

## KANAT

Kanat yamaç paraşütünün uçmasını saylayan, pilotlar tarafından sıklıkla alınıp satılan, ekipmanların içinde en pahalı olan ve sporunun olmazsa olmazlarından. Farklı farklı markalara ait birçok modeli ve cinsi mevcuttur. Pilotlar eğitim seviyelerine, uçuş şekillerine (xc cros, hedef, keyif, akrobasi vb..), kilo limitlerine göre kendilerine uygun kanatları tercih ederler.

Farklı amaçlara hitap eden Kubbe (paraşüt), askı ipleri ve taşıyıcı kollar birbirine irtibatlıdır. Bu üçlünün oluşturduğu kombinasyona genelde kanat denir. Özel bir durum (ip değişimi, kolonların hasar görmesi vb..) oluşmadığı sürece birbirinden ayrılmazlar ve tek bir parçaymış gibi alınıp satılırlar.

Kanat üç bölümden oluşur.

- a. Kubbe (Paraşüt),
- b. Askı İpleri,
- c. Taşıyıcı Kolonlar

### 1.1. Kubbe (Paraşüt)

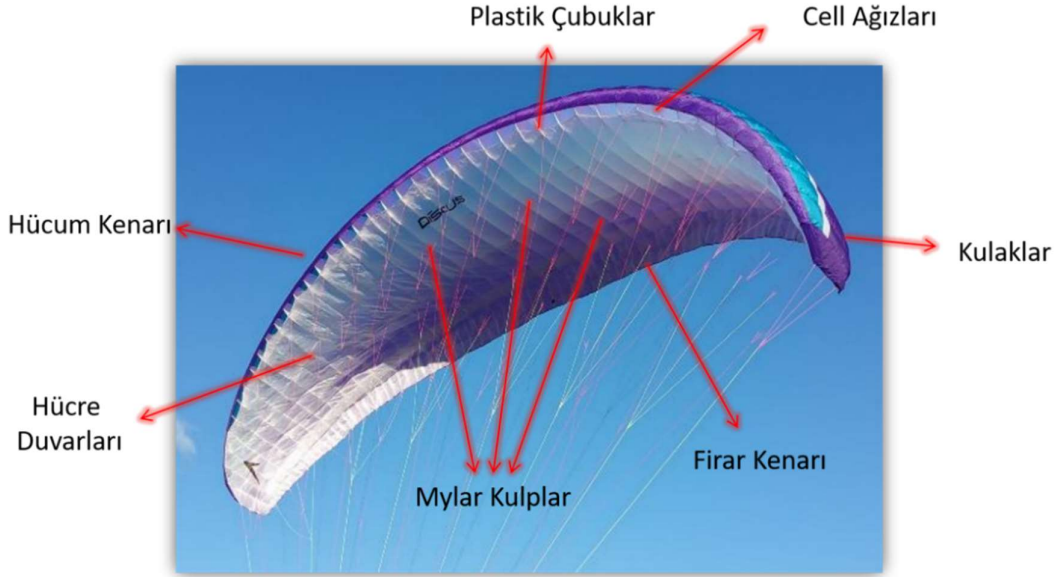
Genelde ripstop nylon, polyester veya mylar türü kumaşlardan üretilir.



Şekil 3. Kanadın Üstten Görünümü

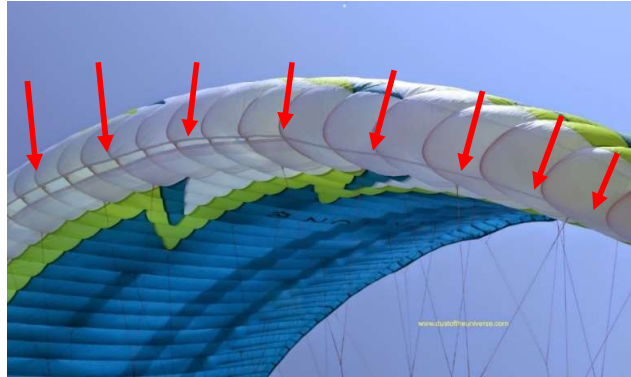


Şekil 4. Kanadın Alttan Görünümü



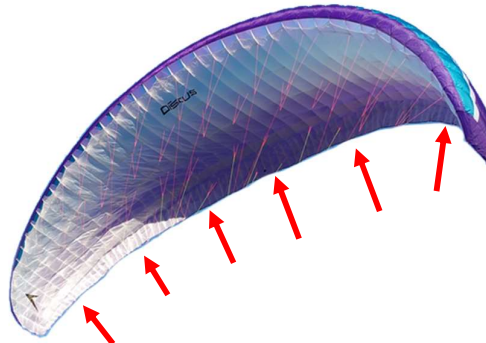
Şekil 5. Kubbenin (Kananın) Bileşenleri

**Hücum Kenarı** : Kananın ön kısmındaki hava girişlerinin gerçekleştiği kenardır.



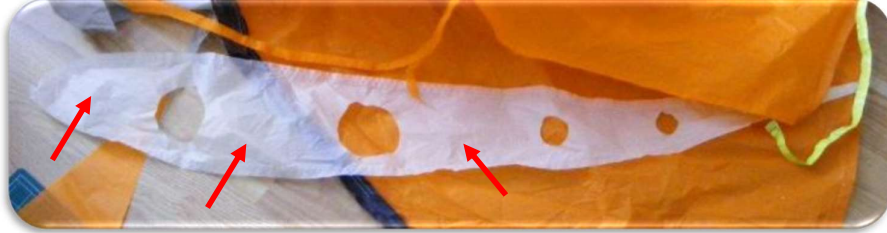
Şekil 6. Kananın Hücum Kenarı

**Firar Kenarı** : Havanın kanadı terk ettiği, kananın arka kısmındaki kapalı bölümdür.



Şekil 7. Kananın Firar Kenarı

**Hücre Duvarları** : Kanadın alt ve üst kumaşının arasına dikilen, kana da şeklini veren ve kanadın iç basıncının dengelenmesini sağlayan malzemelerdir. İki duvarlar arasındaki boşluklara da hücre adı verilir.



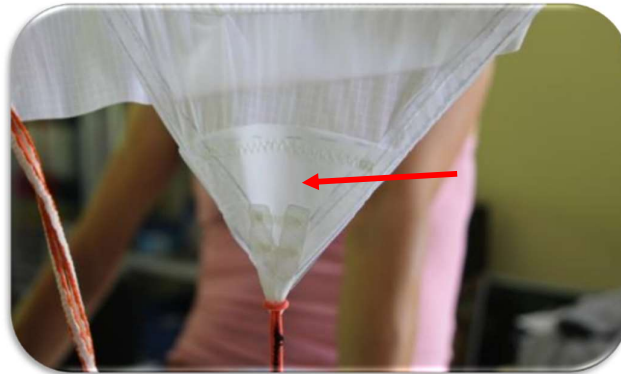
Şekil 8. Hücre Duvarı

**Cell (Hücre) Ağzları:** Kanadın içine havanın girdiği bölümlerdir. Şekli ve büyüklüğü kanadın performansına direkt etki eder. Başlangıç seviyesi kanatlarda büyük ve geniş hücre ağzları bulunur.



Şekil 9. Cell (Hücre) Ağzları

**Mylar Kulplar ve Parçalar** : Askı iplerinin kana da bağlandığı noktalarda yer alan oldukça sağlam kumaş parçasıdır. Bazı kanatlarda (özellikle Tandem ve Eğitim) hücre ağzlarının olduğu bölümlerde kanadın mukavemetinin artırılması için kullanılır.



Şekil 10. Mylar Kulplar



Şekil 11. Hücre Ağzlarında Kullanılan Mylar Kumaş Parçaları

**Kulaklar** : Kanadın yer iki uç kısmında bulunan bölüme verilen addır. Pilot tarafından kapatılıp açılarak kanadın çöküş hızına müdahale edilebilir.



Şekil 12. Kanadın Kulakları

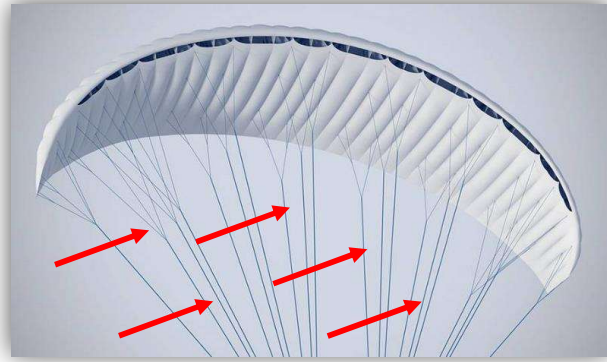
**Plastik Çubuklar** : Kanadın kapanma direncini artırmaya yönelik tasarlanmış, hücre duvarlarında yer alan ve genelde ileri seviye kanatlarda kullanılan malzemelerdir.



Şekil 13. Plastik Çubuklar

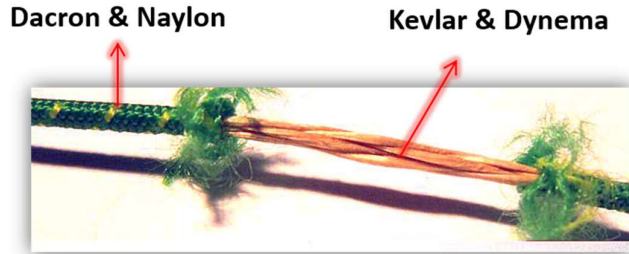
## 1.2. Askı İpleri

Kanat (Kubbe) ile Taşıyıcı Kolonlar arasındaki bağlantıyı sağlarlar. Toplam ağırlığı kana da eşit bir şekilde dağıtmak için kullanılırlar.

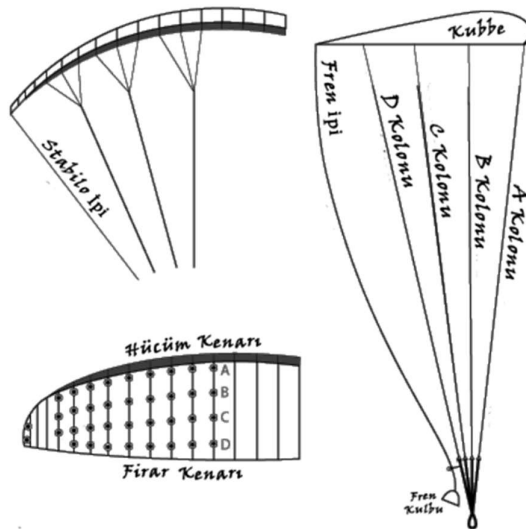


Şekil 14. Askı İpleri

Askı iplerinin iç kısmı Kevlar veya Dynema gibi esnemeyen ve çok güçlü ince liflerden yapılmışlardır. Bu malzemeler ince, hafif ve çekme dayanımı yeterince yüksek olan malzemelerdir. Askı iplerinin dış kısımları ise sürtünmeye karşı dış etkenlerden korumak için Dacron vb. malzeme ile kaplanırlar. İpler pilottan kana da gittikçe çatallanır ve incelir.



Şekil 15. Askı İplerinin İç ve Dış Yapısı



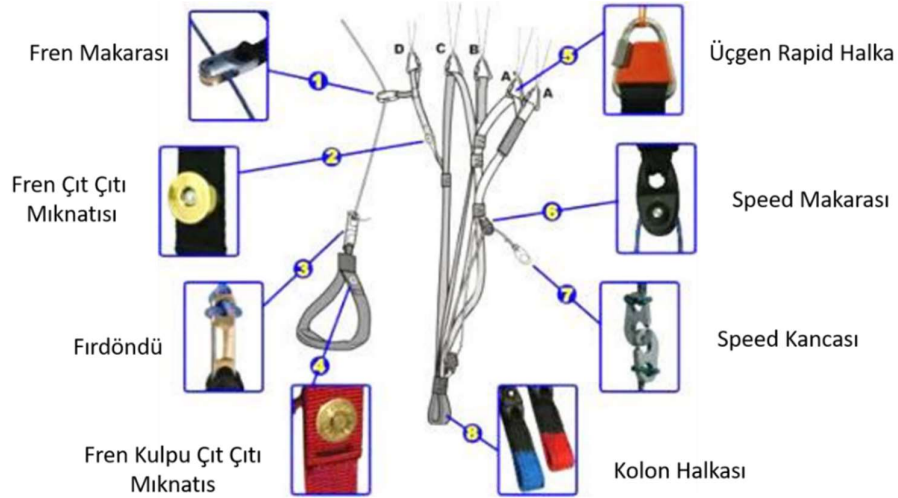
Şekil 16. Askı İplerinin Kanada Bağlanış Şekli



Şekil 17. Askı İplerinin Kolona Bağlandığı Noktalar (Rapid Halkaları)

### 1.3. Taşıyıcı Kolonlar

Kanattan doğru çatallanarak giden askı iplerinin derlenip toplanarak tek bir noktadan kuşama (harnes) bağlanmasını sağlarlar. Hücüm kenarından firar kenarına doğru giden ipler küme halinde toplanarak A, B, C, D kolonlarına bağlanırlar.



Şekil 18. Taşıyıcı Kolonlar Üzerinde Yer Alan Malzemeler

#### Fren Makarası

: Fren ipinin içinden geçtiği ve frenleri bıraktığımızda fren kulpunun farklı yere gitmesini engelleyen makaradır.

#### Fren Çıt Çıtı / Miknatisi

: En arka kolon üzerinde yer alır. Frenlerin kullanılmadığı zamanlarda buraya sabitlenerek karışmasına engel olmak için kullanılır.

#### Firdöndü

: Fren ipleri kullanılırken zaman içinde döner ve fren ipinin burgulanmasına sebep olur. Bunu önlemek için



bazı kanat üreticileri fren kulplarına firdöndü takar. Ancak firdöndüler sık sık arıza yaptığı ve koptuğu için son zamanlarda bu uygulamadan vaz geçilmiştir.

#### **Fren Kulpu Çırtıcı /Mıknatısı**

: zamanlarda arka kolonlara sabitlenerek karışmasına engel olmak için kullanılır.

#### **Kolon Halkası**

: Taşıyıcı kolonların karabinaya sabitlendiği noktalar.

#### **Hız Sistemi (Speed) Kancası**

: Harnesteki hız çubuğunun (speed bar) kanat ile irtibatlanmasını sağlayan kancadır.

#### **Hız Sistemi (Speed) Makarası**

: Hız sisteminin bir parçasıdır.

#### **Üçgen Rapid Halka**

: Askı iplerinin taşıyıcı kolonlara irtibatlandığı çelik halkalardır.

### **Kanadı Kullanırken Dikkat Edilecek Hususlar?**

- o Uçuş hattında beklerken uzun süre direkt güneşe maruz bırakılmamalıdır.
- o İnişlere özen gösterilmeli kötü ve uygun olmayan yerlere inilmemeye özen gösterilmelidir.
- o Kanadın herhangi yerinde delinme, sökölme ve yırtılma olduğunda hasar büyümeden uygun şekilde tamirinin yapılması sağlanmalıdır.
- o Kanat oluşan çamur ve kirlere kimyasal temizleyici içermeyen hafif nemli bir bezle silinerek çıkartılmalıdır.
- o Kanat yere değmeyecek şekilde sürüklenmeden taşınmalıdır.
- o Kanadın katlanmasına özen gösterilmeli, katlama usulüne uygun sürüklenmeden yapılmalıdır.
- o Kanadın yüzeyine, iplere ve taşıyıcı kolonlara kesinlikle basılmamalıdır.
- o Kanat hücrelerinden içeriye herhangi bir şekilde kar, kum, taş, girmemesine dikkat edilir. Girdi ise kana da zarar vermeden çıkartılmalıdır.

### **Kanat aşağıda yer alan yıpratıcılardan uzak tutulmalıdır.**

- o Her türlü kimyasal madde (sabun, deterjan, yağ vb...)
- o Güneş ışınları (Takeoffda güneş altında gereksiz bırakmak)
- o Nem
- o Sürtünme
- o Tuzlu su
- o Sigara
- o Kum taş içerisinde kalan, kum, toprak, böcekler.



## KUŞAM TERTİBATI

Kuşam tertibatı pilotun gömlek giyer gibi giydiği yani kuşandığı ekipmanlardan oluşur. Başlangıç seviyesi kuşam tertibatları, oturma ve kalkması kolay olmasına rağmen uzun uçuşlarda konfor sağlamazlar ve pilot dik oturur pozisyonundadır.

Başlangıç seviyesindeki kuşam tertibatları 3 ana bölümden oluşur. Bunlar;

- Harnes,
- Karabina,
- Yedek Paraşüttür.



Şekil 19. Kuşam Tertibatı

### 2.1. Harnes

Türk Dil Kurumu sözlüğünde kendisine yer bulamasa da Türkçeye kuşam takımı olarak da çevirebileceğimiz harnes, pilotu uygun ve emniyetli bir şekilde kana da bağlaması, üzerinde yedek paraşüt gibi hayati öneme haiz ekipmanları taşımaları, özellikle iniş ve kalkışlarda oluşabilecek kazalarda pilotu kısmen koruyabilmesi gibi özelliklerinden dolayı bu spordaki en önemli bir donanımlardan birisidir.

Tüm uçuşlarda size eşlik edecek bir malzeme olarak uygun bir harnes kullanılması büyük önem taşır. Harnesler değişik boylarda ve ağırlıklarda, birçok farklı bağlantı, ayar ve koruma sistemleri ile karşımıza çıkabilir. Kişinin harnesle uyum içinde olması uçuş performansını ve güvenliği artırır.



Şekil 20. Kuşam Tertibatının Yandan Görünüşü



Şekil 21. Kuşam Tertibatının Arkadan Görünüşü



Şekil 22. Kuşam Tertibatının Önden Görünüşü

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Omuz Askıları</b>                | : Omuzları kavrayan askılardır. Pilotun öne sarkarak harnesden düşmesine engel olurlar. Üzerinde sıklık ayarları bulunur.            |
| <b>Malzeme Bölmesi</b>              | : Kanat Çantası, Kask Kılıfı, Su vb. malzemeleri depolamak için kullanılır.  |
| <b>Yedek Paraşüt Bölmesi</b>        | : Yedek paraşütün muhafaza edildiği bölmedir.  |
| <b>Tampon Bölmesi</b>               | : Köpük, poliüretan, su veya hava bölmeleri keseleri bulunan pilotu olası sert iniş ve düşmelerde koruyan bölmedir.                  |
| <b>Karabina (Bağlantı Noktası)</b>  | : Taşıyıcı kolonların (paraşütün) harnesle irtibatlanmasını sağlar.  |
| <b>Yan Ayar Tokaları</b>            | : Farklı fiziksel özelliklere sahip kişilerin harnesi kendilerine göre ayarlamakta kullanılır.                                       |
| <b>Hız Çubuğu</b>                   | : Kanadın hızının artırılması için hazırlanmış düzeneğin bir parçasıdır. Pilot ayaklarıyla bu çubuğa basarak kanadın hızını artırır. |
| <b>Göğüs Kolonları</b>              | : Pilotun harnesle irtibatını sağlayan bölümlerden birisidir.  |
| <b>Göğüs Kolonu Bağlantı Tokası</b> | : Sağ ve sol göğüs kolonlarını birbirine bağlamak için kullanılır.   |
| <b>Göğüs Kolonu Ayar Tokası</b>     | : Göğüs kolonu açıklığının ayarlanmasında kullanılır.  |
| <b>Bacak Kolonları</b>              | : Pilotun harnesle irtibatını sağlayan bölümlerden birisidir.  |
| <b>Yedek Paraşüt Kulpu</b>          | : Acil durumda yedek paraşütün yerinden çıkarılarak fırlatılmasında kullanılan kulptur.  |

## 2.2. Karabina

Harnes ile kanadın irtibatlanması karabinalar sayesinde gerçekleşmektedir. Karabinalar genellikle çelik veya alüminyum alaşımdan yapılmaktadırlar. Değişik açılma mekanizmalarına sahip karabinalar bulunmaktadır (Örn: Çevirip açmalı, basıp açmalı veya patlatmalı karabinalar). Karabinalar metal malzemeden olmalarına rağmen harnes taşırken sağa sola çarpmamalarına özen gösterilmelidir.



Şekil 23. Yamaç paraşütünde Kullanılan Karabinalar.

## 2.3. Yedek Paraşüt

Yedek paraşütü yamaç paraşütü sporunda olmazsa olmaz ekipmanlardan birisidir. Havada karşılaşılan ve giderilemeyen olumsuz durumlar neticesinde kullanılır. Kumaş (apex), ipler, kolon ve kolonu harnese birleştiren özel bağlantıdan oluşur. Sistem, katlanmış paraşüt ve ipleri saran navlaka denen dış çantayla son bulur. Harnese irtibatlanan yedek paraşütün handle'ı bu navlakaya bağlıdır.



Şekil 24. Yedek Paraşüt

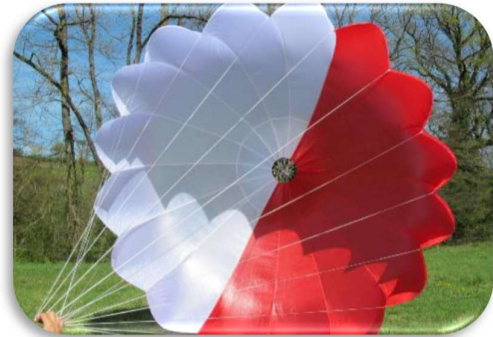
Yedek paraşütün kumaşı yamaç paraşütü kumaşına benzememektedir. Kumaşta bir miktar hava geçirgenliği vardır. Yedek paraşütler açılış sırasında büyük şok kuvvetlere maruz kalabilecekleri için şoka dayanıklı malzeme ve kumaşlardan üretilirler. Yedek paraşütün ipleri sentetik malzemelerden yapılmıştır ve yamaç paraşütünün iplerine göre çok daha kalındır.

Yedek paraşütler farklı boy ve limitlerde üretilmiş olup 5m/s civarı çöküşe sahiptirler.

### 2.3.1 Kubbe Yedek Paraşüt:

Açıldığında yönlendirilemeyen yedek paraşüt çeşididir. İleri hız yoktur, sadece çöküş vardır. İleri hızın bulunmamasından dolayı rüzgarla istenmeyen yerlere iniş ihtimali yüksektir.

Yönlendirilebilir paraşütlere oranla daha ucuz, hafif, az yer kaplamakta ve daha kolay katlanabildiğinden genelde bu tip paraşütler tercih edilmektedirler.



Şekil 25. Kubbe Yedek Paraşüt



### 2.3.2. Navlaka;

Navlaka yedek paraşüt katlanıp içine konulduğu ince bez çantadır. Yedek paraşüt uygun şekilde katlanıp navlakaya konulduktan sonra harnese yerleştirilir. Navlaka ve handle birbirine bağlıdır. Yedek paraşüt atıldıktan sonra navlakadan ayrılır ve pilotun tepesinde açılır. Navlaka bu esnada uçar gider.



Şekil 26. Navlaka

### Handle (Yedek Kulpu) ve Pim;

Handle yedek paraşütü harnesteki yerinden çıkarmamıza yarar. Yedek atılacağı zaman handle tutulup çekilmesiyle pimler yerlerinden ayrılır ve yedek paraşütün harnesten çıkması sağlanır.



Şekil 27. Yedek Paraşüt Kulplan

### Kuşam Tertibatı Kullanılırken Dikkat Edilecek Hususlar?

- Uçuş hattında beklerken uzun süre direkt güneşe maruz bırakılmamalıdır.
- İnişlere özen gösterilmeli ve harnes üzerine inilmemelidir.
- Herhangi bir sökülme ve yırtılma olduğunda hasar büyümeden uygun şekilde tamirinin yapılması sağlanmalıdır.
- Üzerinde oluşan çamur ve kirlere kimyasal temizleyici içermeyen hafif nemli bir bezle silinerek çikartılmalıdır.



- Harnes ayarları geniş bir zaman aralığında düzgünce yapılmalı ve sık sık bozulup bozulmadığı kontrol edilmelidir.



## PİLOT KUŞAMI

Pilot kuşamı pilotun üzerinde yer alan ve uçuş esnasında bulunması gereken uçuş ekipmanlarından oluşur. Pilotun seviyesi ve uçuş şekline göre (XC Mesafe Uçuşu, Hedef Uçuşu, Keyif Uçuşu vb.) uçuş esnasında kullanılacak ekipmanlar değişiklik gösterir. Başlangıç seviyesindeki bir pilotun üzerinde yer alması gereken ekipmanlar şu şekildedir.

- Kask
- Telsiz
- Bot
- Dizlik / Dirseklik
- Eldiven



### 3.1. Kask

Özellikle kalkış, iniş ve yer eğitimleri esnasında oluşacak istenmeyen kazalarda baş bölgesinde oluşabilecek hasarları büyük ölçüde engellemesi nedeni ile kasklar yamaç paraşütü ekipmanları içerisindeki en kritik malzemelerden birisi olup kullanımı **zorunludur.**



Şekil 33. Yamaç paraşütünde Kullanılan Çenelikli Kask

### **KASK Kullanırken Nelere Dikkat Etmeliyiz?**

- Kask, kanadın harnese bağlandığı andan sökülme anına kadar mutlaka başımızda takılı olmalıdır. (Yer eğitimleri dahil)
- Kaskın kayışını bağlamadan kullanmak güvenlik önlemini artırmayacağı gibi kaskın başımıza zarar vermesine de neden olabilir. Bu nedenle kaskın kayışı daima takılı olmalıdır.
- Kaskın başa sabitlenmesinde cırtcirt veya velkro dediğimiz sabitleme yöntemlerini kullanmak uygun değildir. Kask daima kendi bağlantı klipsi ile kullanılmalıdır.
- Tepede gelişigüzel bırakılmamalı, sekerek yuvarlanmasına müsaade edilmemeli ve elden düşürülmemelidir.
- Kask çarpışma anında kırılıp çatlayarak çarpışmanın etkisini absorbe etmeye çalışır. Uygun olmayan boyalarla boyanan Kaskın üzerine dekoratif amaçlı yapıştırılan stikerler kaskın görevini yapmasına mâni olurlar. Bu yüzden kaskların üzerine stiker yapıştırılmamalı ve boyanmamalıdır.
- Tanımadığımız kişilerden kask satın alınmamalıdır.
- Kaskın üzerine aksiyon kamera aparatları bağlanmamalıdır.

### **3.2. Telsiz**

Yamaçparaşütü eğitimlerinin olmazsa olmaz ekipmanlarından biriside telsizlerdir. Eğitimcinin verdiği komutların öğrenciye ulaştırılmasında, acil durumlarda ekip arkadaşları ile iletişime geçmede ve diğer iletişim ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılır. Eğitimlerde telsiz bulundurulması ve kulüp frekansının sürekli olarak dinlenmesi zorunludur.



Şekil 34. PMR Telsizleri

### 3.3. Bot

Yamaçparaşütü yapılan yerler genellikle sarp kayalık, dağlık, eğimli, yürünmesi ve hareket etmesi nispeten zor bölgelerdir. Bu nedenle eğitimler ve uçuş esnasında tabanı alçak ve boşazlı bot giyilmesi önemlidir.

Bot hem kalkış (takeoff), hem iniş (landing) alanlarında gezerken, hem de kalkış ve iniş esnasında yaşanabilecek ani ve istenmeyen durumlarda ayak bileğimizi koruyarak olası bir yaralanmayı engeller.



Şekil 35. Yamaç paraşütü sporu yaparken kullanılabilecek bot örnekleri.

### 3.4. Dizlik / Dirseklik

Özellikle başlangıç seviyesindeki pilotların mutlaka kullanması gereken bir ekipmandır. Motosiklet, Bisiklet ve Spor ürünleri satan birçok mağazada kolaylıkla bulunmaktadır. Özellikle kalkış ve iniş esnasında yaşanabilecek ani ve istenmeyen durumlarda dirsek ve dizlerimizi korur.



Şekil 36. Bileklik / Dirseklik / Dizlik



### 3.5. Eldiven

Her seviyedeki pilotun mutlaka kullanması gereken bir ekipmandır. Birkaç amaçla kullanılır.

Bunlar;

- Yamaçparaşütü iplerinin elleri kesmemesi
- Olası sürüklenme ve yerle temas durumlarında ellerin korunması
- Yüksek irtifada havanın aşırı soğuk olması nedeni ile ellerin sıcak tutulması.

Eldiven alınırken mümkünse iç kısımları ekstra takviye edilmiş, kesilmelere dayanıklı ve rüzgâr geçirmeyen özellikte olanlar (softshell) tercih edilmelidir.



Şekil 37. Uçuşa uygun eldiven.

#### ÖNEMLİ

Özellikle başlangıç seviyesindeki pilotlar yer eğitimi ve uçuşlarda uzun kollu kıyafetleri tercih etmelidirler.