Okan Üniversitesi MYO

MUTK225
UÇAK YAPI VE SİSTEMLERİNE GİRİŞ

Ders Yürütücüsü:
Öğr. Gör. Eren Kayaoğlu

eren.kayaoglu@okan.edu.tr

Ders 1

Uçak Yapı ve Sistemlerine Giriş

Ders Sunumları (.pdf) + Kaynaklar

http://**okanuni.eren.xyz**

Web adresinden indirebilirsiniz.

Ders Konu Başlıkları

- **ATA 100 Numaralandırma Sistemi / Bölge ve İstasyon Tanımlama / Gövde İstasyonları (Ders01)**
- Mukavemet / Uçak Yapı Detayları / Gerilme Türleri / Yorulma (Ders02)
- Gövde Yapıları (Monokok, Yarı monokok) / Uçak Gövdesi Yapısal Sınıflandırma (Primer Yapı, Sekonder Yapı) Gövde Yapısal Elemanları: Stringer, Longeron, Spar, Bulkhead (Basınç Duvarı), Frame (Çerçeve), Former (Çerçeve), Doubler (Takviye), Gövde Yüzeyi (Skin), Döşeme Yapıları (Floor Beam), Omurga (Keel Beam) / Yarı Monokok Gövde Yapıları: Burun Bölümü (Nose Section), Orta Bölüm (Center Section), Kuyruk Bölümü (Tail, Empennage Section) (ATA 53) (Ders03)
- Bağlama Elemanları: Perçin, Saplama, Somun, Cıvata, Vida / Emniyetli Bağlantı Uygulamaları: Emniyet Teli (Safety Wiring), Kopilya (Cotter Pin), Kilitli Pullar (Lock Washers), Tab Pulları, Yay (Spring), Özel Kendinden Kilitli Somunlar (Self-locking Nuts) / Birleştirme Teknikleri: Kaynak (Welding), Sert Lehim (Brazing), Yapıştırma (Adhesive Bonding) (Ders04)
- Uçak Kanat Yapıları / Ana ve Yardımcı Kumanda Yüzeyleri (ATA 57) (Ders05)
- Motor Yerleri ve Pilonlar / Motor (Genel) (ATA 54 / ATA 71) (Ders06)
- Bostikleme (Sealing) / Yüzey (Skin) Koruma Yöntemleri (ATA 51/52/53/56) (Ders07)
- Kapılar ve Acil Durum Çıkışları (Yolcu/ Ekip Kapıları, Acil Çıkış Kapıları, Kargo Kompartıman Kapıları, Erişim Kapıları, Servis Kapıları, Sabit İç Kapılar)/ Kapı Uyarı Sistemi (ATA 52) (Ders08)
- Pencereler (Windows): Kokpit Pencereleri, Yolcu Kabini Pencereleri, Gözetleme ve Kontrol Camları, Acil Çıkış Pencereleri, Kapı Pencereleri (ATA 56) (Ders09)
- İniş Takımları (ATA 32) • Yapıları, şok emme (shock absorbing); • Açılma ve toplanma sistemleri: normal ve acil durumlar; • Endikasyon ve ikaz; • Tekerlekler, frenler, ‘antiskid’ ve oto-frenleme • Lastikler; • Yer direksiyon (steering) • Air-ground Sensing (Ders10)

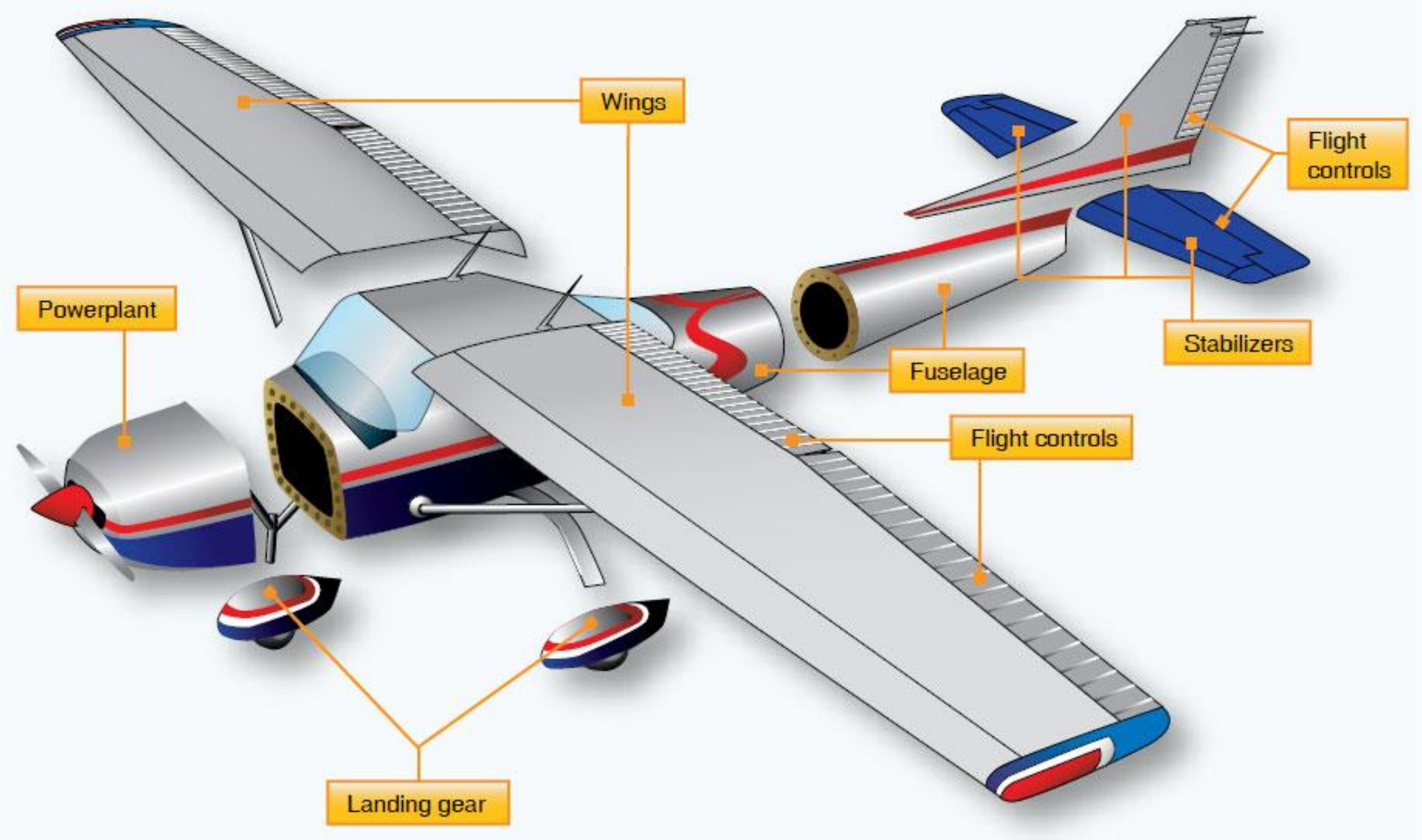
Ders Konu Başlıkları

- Kabin Sistemleri (Kokpit ve Yolcu Kabini) / Kargo Bölümleri (Ön ve Arka Kargo, Bulk (Yığma) Kargo)/ Palet Yükleme Sistemi (ATA 25 / ATA 44 / ATA 50) (Ders11)
- Su - Atık Su Sistemi (ATA 38) • Su sistem düzeni, besleme, dağıtım, ikmal ve boşaltma; • Tuvalet sistem düzeni, yıkama/boşaltma, ikmal • Korozyonla ilgili hususlar (Ders12)
- Güç Sistemleri / Hidrolik Güç (ATA 29) • Sistem donanımı; • Hidrolik sıvılar; • Hidrolik rezervuarlar ve akümülatörler; • Basınç kumandası; • Güç dağıtımı; • Gösterge ve ikaz sistemleri; • Diğer sistemlerle ilişkiler. / Pnömatik-Vakum (ATA 36) • Sistem düzeni; • Kaynaklar: motor/APU, kompresörler, rezervuarlar, yer ikmal; • Basınç kontrol; • Dağıtım / Elektrik Sistemi (ATA 24) / APU (ATA 49) (Ders13)
- İklimlendirme (Air Conditioning) ve Kabin Basınçlandırma (ATA 21) Hava girişi • Hava giriş kaynakları, motordan hava temini, APU ve yer (ikmal) arabası; Air Conditioning • Air Conditioning sistemleri; • Hava çevirimi ve buhar çevirimi makinaları; • Dağıtım sistemleri; • Basınçlandırma sistemleri; • Kumanda (control) ve göstergeler; • Kabin basınç ayar kumandaları (Ders14)
- Oksijen (ATA 35) • Sistem düzeni: kokpit, kabin; • Kaynaklar, depolama, yükleme ve dağıtım; • İkmal ayar; (Ders14)
- Buz ve Yağıştan Korunma (ATA 30) • Buz oluşumu, sınıfları ve belirlenmeleri; • Buzlanmayı önleyen sistemler: elektrik, sıcak hava ve kimyasal; • Buz çözücü sistemler: elektrik, pnömatik ve kimyasal; • Yağmur silecek ve temizleme; • 'Probe'ların ve 'drain' yerlerinin ısıtılması (Ders15)
- Yakıt Sistemleri (ATA 28) • Sistem donanımı; • Yakıt tankları; • Besleme sistemleri; • Boşaltma, havalandırma ve tahliye etme; • Çapraz besleme ve aktarma (transfer); • Göstergeler ve ikazlar (Ders16)
- Yangın Koruma (ATA 26) • Yangın ve duman yakalama ve ikaz sistemleri; • Yangın söndürme sistemleri; • Taşınabilir yangın tüpleri (Ders17)

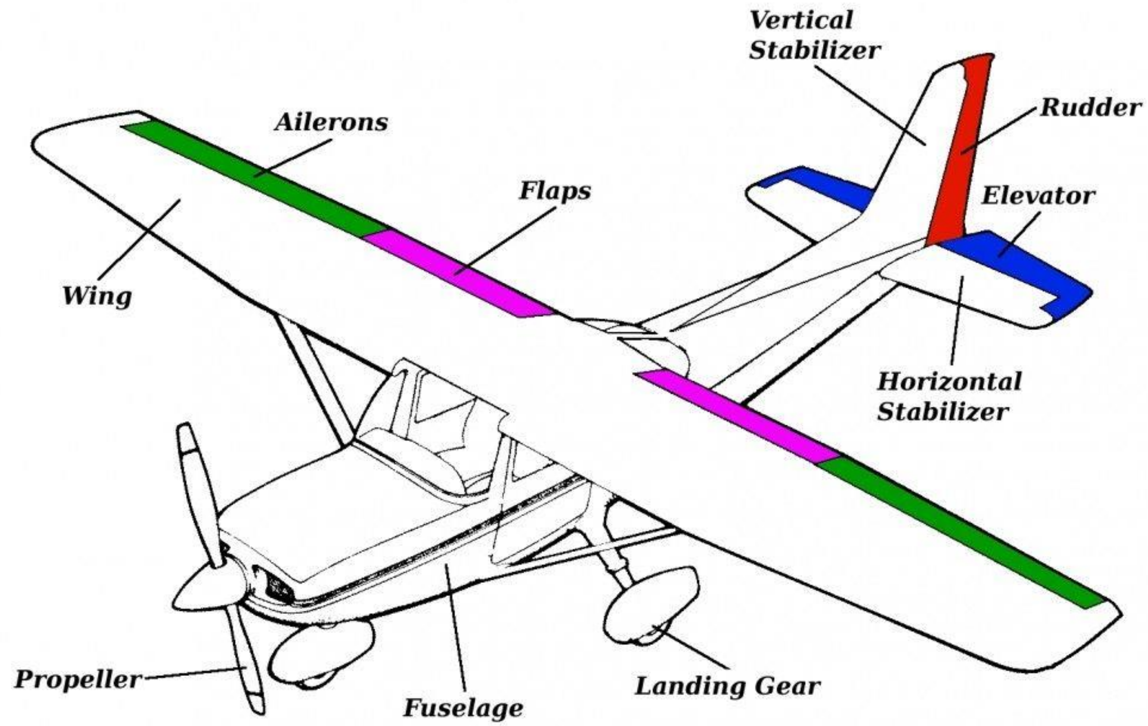
MUTK225 – Uçak Yapı ve Sistemlerine Giriş

TEMEL KAVRAMLAR

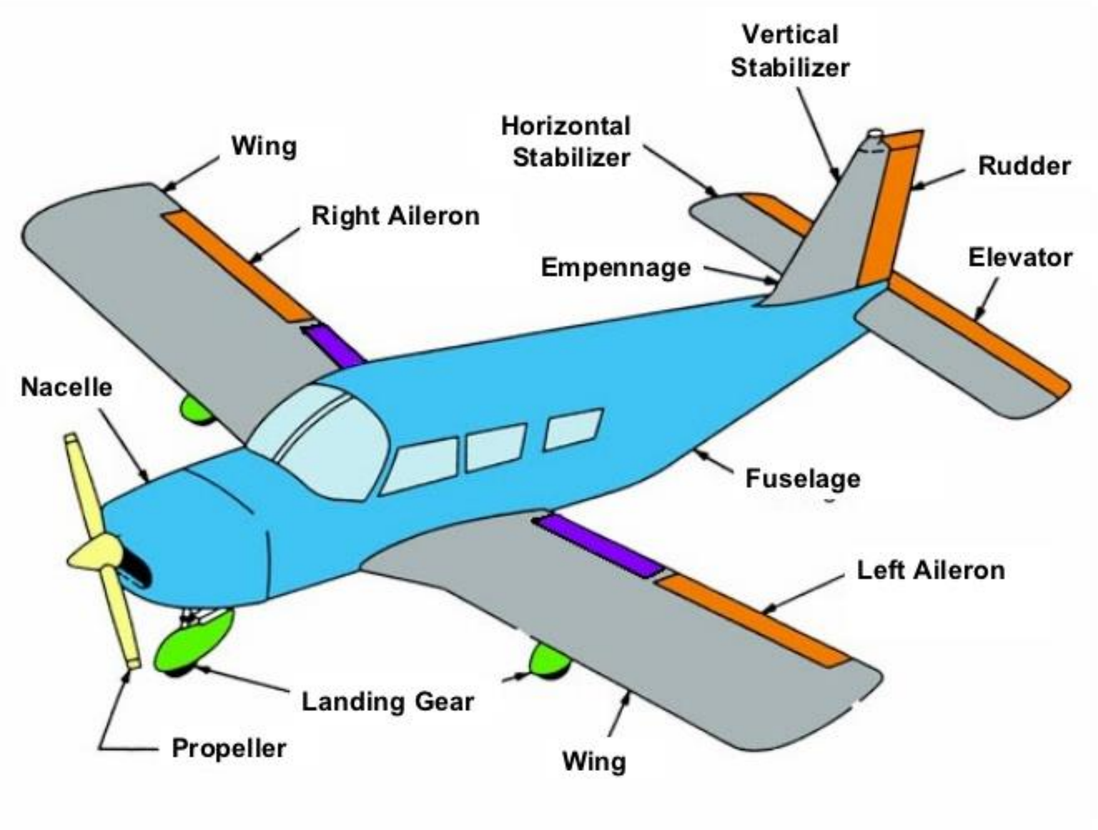
Uçak Gövdesi Başlıca Bölümleri



Uçak Gövdesi Başlıca Bölümleri

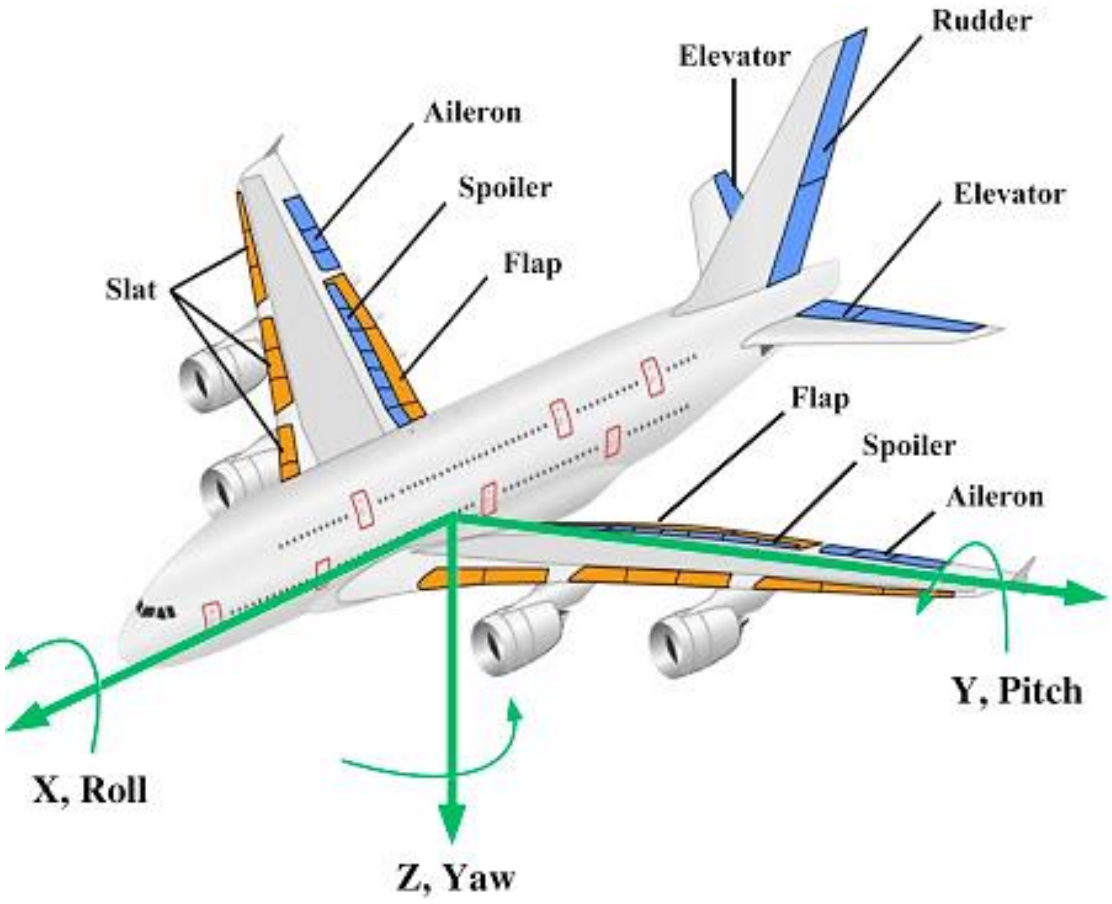


Uçak Gövdesi Başlıca Bölümleri



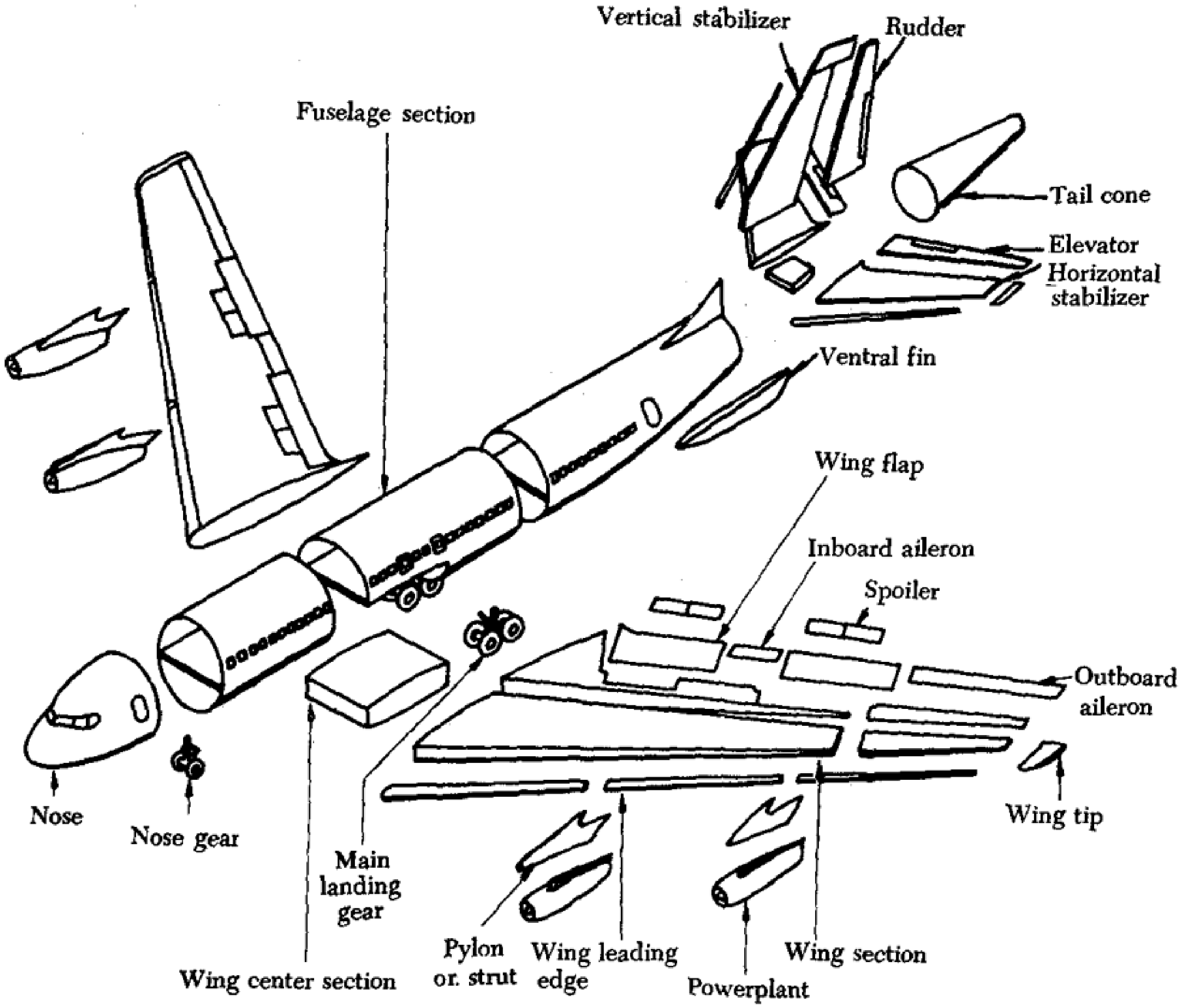
Uçak Kumanda (Kontrol) Yüzeyleri

- Aileron (*x, roll*)
- Elevator (*y, pitch*)
- Rudder (*z, yaw*)



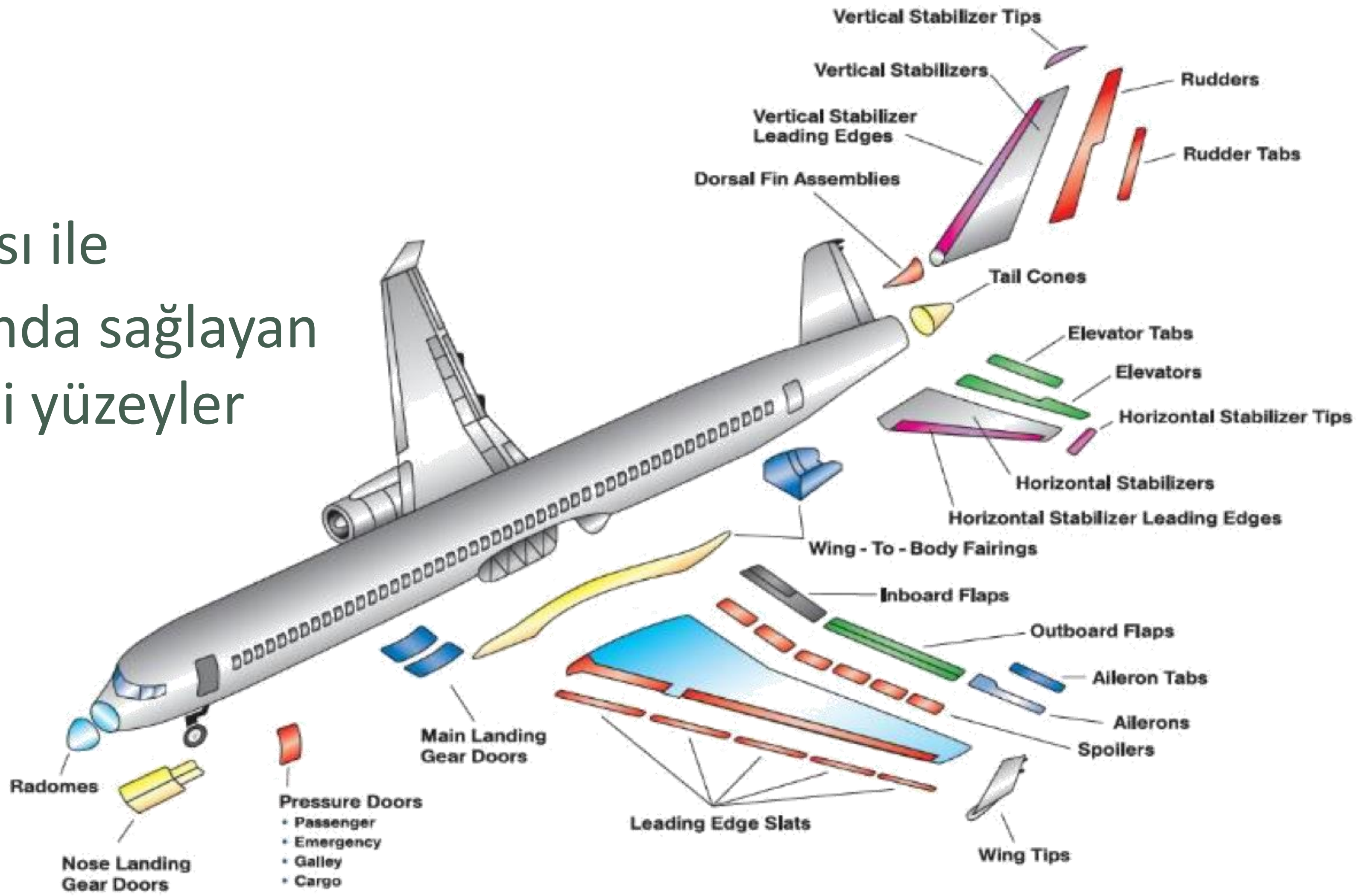
Uçak Yapıları

- Uçağın genel yapısal bileşenleri



Uçak Yapısı

- Uçak gövde yapısı ile
- Taşıma ve kumanda sağlayan sabit ve hareketli yüzeyler

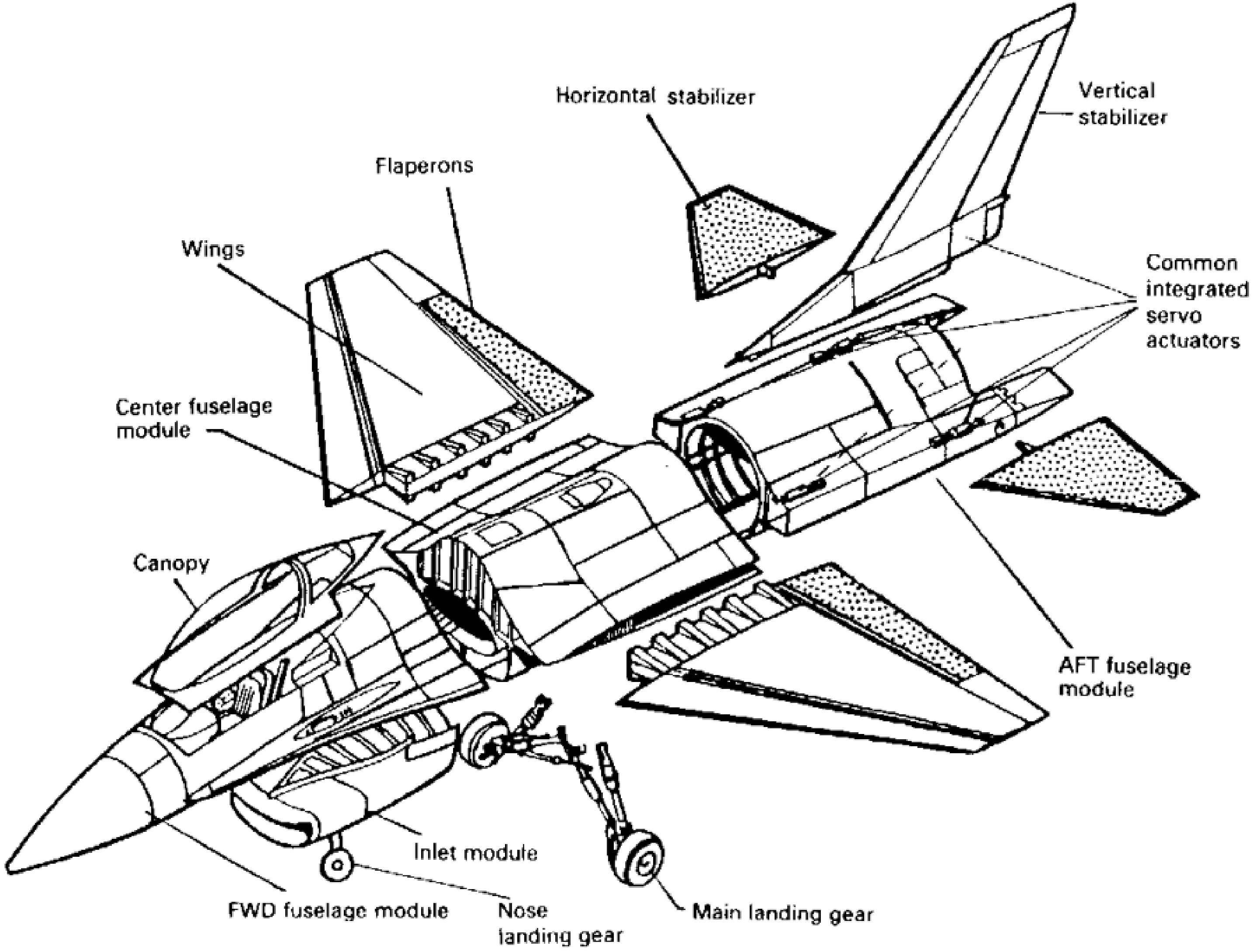


Uçak Yapıları

Örnek Görsel:

- Askeri avcı uçağı

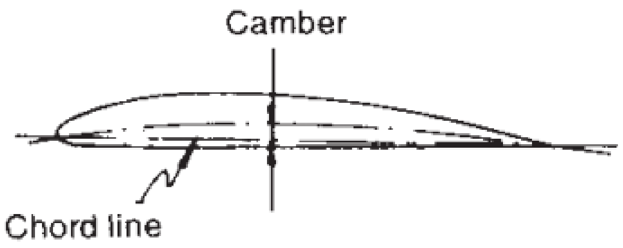
(*military fighter*)

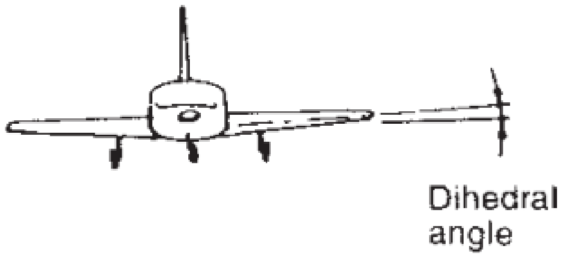


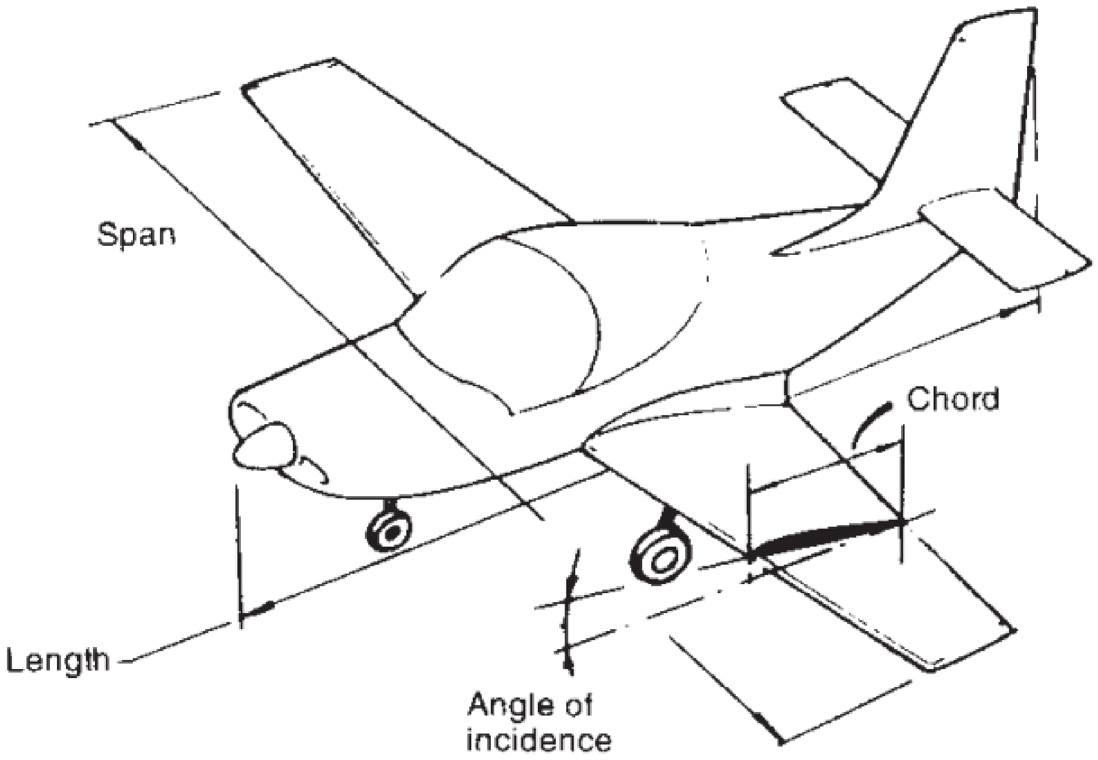
Uçakta Ölçüler

- (*Length*) Boy
- (*Span*) Kanat açıklığı
- (*Dihedral angle*) Dihedral açısı
- (*Chord*) Veter
- (*Camber*) Kamburluk hattı
- (*Chord Line*) Veter (kord) hattı
- (*Angle of incidence*) Kanat tespit açısı

(Angle of attack ile farklıdır)

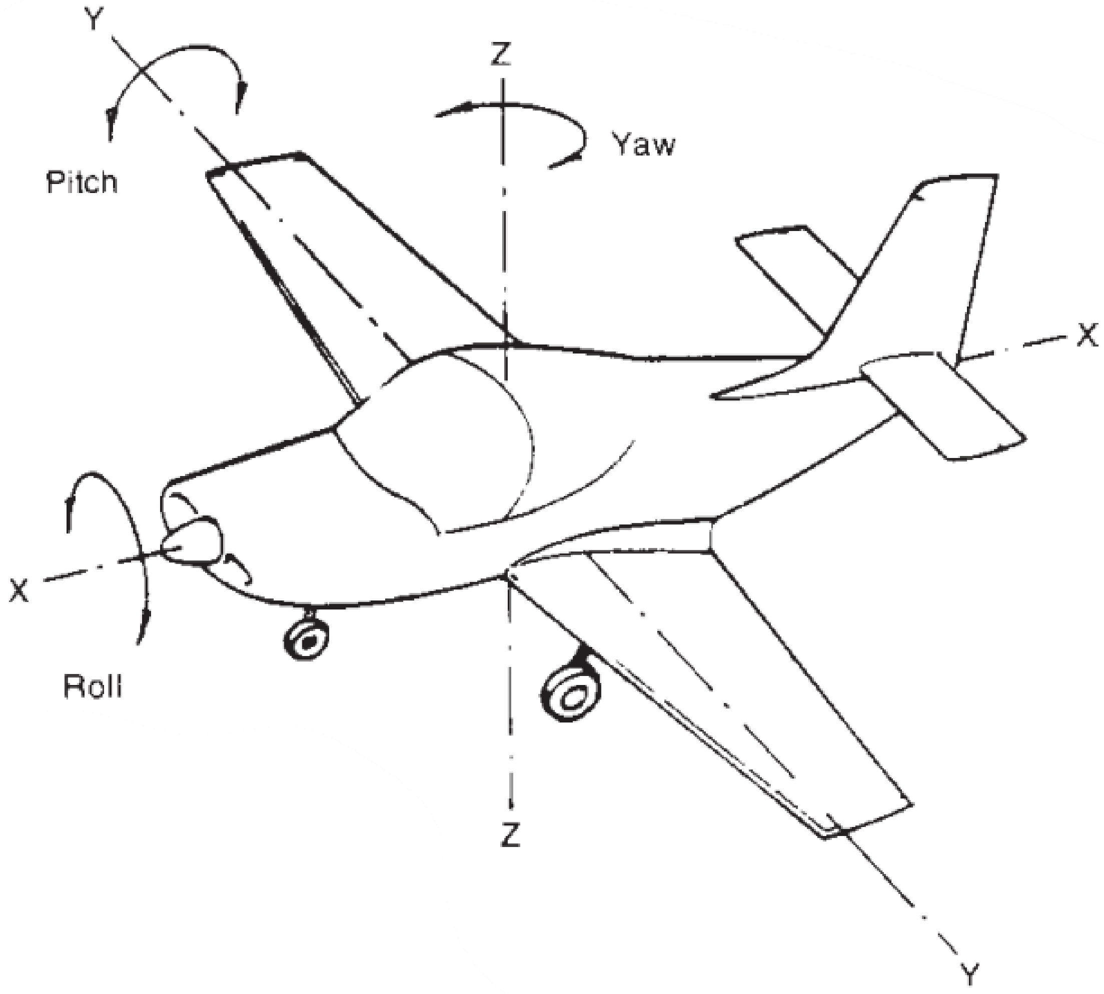






Uçakta Eksenler

- X – Yuvarlanma, yatış (*Roll*)
- Y – Yunuslama (*Pitch*)
- Z – Dönme, sapma (*Yaw*)



Uçak Hareket Eksenleri

- Uçaklar 3 eksen üzerinde hareket ederler. Bunlar: **Boylamsal Eksen** (Longitudinal Axis), **Dikey Eksen** (Vertical Axis) ve **Yatay Eksen** (Lateral Axis)'dir.
  - **Boylamsal Eksen:** Bir uçağın ağırlık merkezinden geçen burnundan kuyruğuna uzanan eksendir. Uçağın bu eksen etrafında yaptığı harekete (**Roll**) **yatış hareketi** denir. Uçağın bu eksen etrafında yaptığı hareketler aileron, elevon veya spoiler ile kontrol edilir.
  - **Yatay Eksen:** Uçağın ağırlık merkezinden geçerek bir kanat ucundan diğer kanat ucuna doğru uzanan eksendir. Bir uçağın bu eksen etrafında yaptığı harekete (**Pitch**) **yunuslama** denir. Uçağın bu eksen etrafında yaptığı yunuslama hareketi, irtifa dümeni (elevator), hareketli yatay stabilize (stabilizator) ve bazı uçaklarda elevonlar tarafından kontrol edilir.
  - **Dikey Eksen:** Uçağın ağırlık merkezinden geçerek gövde üst kısmından gövde alt kısmına uzanan eksendir. Bir uçağın dikey eksen etrafında yaptığı harekete (**Yaw**) **dönme hareketi** denir. Uçağın dikey eksen etrafındaki hareketi istikamet dümeni (rudder) tarafından sağlanır.

Hava Aracı Uçuşa Elverişlilik Sertifikası [*Airworthiness*]

- Uçuşa elverişlilik sertifikası üretici firmanın bulunduğu ülkenin havacılık otoritesi veya tesciline girdiği ülkenin sivil havacılık otoritesi tarafından verilen, uçağın uçuşa elverişli olduğunu beyan eden sertifikadır. Bu sertifika olmadan uçak uçuşunu gerçekleştiremez.
- Uçuşa elverişli olabilmek için uçakların, ***tipine ait yapısal dayanıma sahip olması*** ve bunun planlı bakımlarla devam ettirilerek belgelendirilmesi gerekir.

SHGM DGCA

SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
DIRECTORATE GENERAL OF CIVIL AVIATION

UÇUŞA ELVERİŞLİLİK GÖZDEN GEÇİRME SERTİFİKASI
AIRWORTHINESS REVIEW CERTIFICATE

Sertifika Referans Numarası /*Certificate Reference No.*
839

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından, aşağıda yer alan hava aracının:
Pursuant to the National Regulations for the time being in force, the Turkish DGCA hereby certifies that the following aircraft:

Hava aracı imalatçısı *Aircraft manufacturer*	ROBINSON		
İmalatçının adı/tanımlama bilgileri *Manufacturer's designation*	R22 BETA		
Hava aracı tescili *Aircraft registration*	**TC-HLK**	Hava aracı seri numarası *Aircraft serial number*	1705

gözden geçirme işlemi sırasında güncel ulusal mevzuata göre uçuşa elverişli olduğu kabul edilmiştir. *is considered airworthy at the time of the review.*

Yayım Tarihi *Date of issue*	25.01.2016	Son Geçerlilik Tarihi *Date of expiry*	24.01.2017
Onaylayan *Signed*	Çetin BALCI Teknik Denetçi/Technical Inspector Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü / DGCA	Yetkilendirme Numarası *Authorisation No*	SHGM-ARS 21

1. Uzatma / *1st Extension*

Söz konusu hava aracı geçen yıl boyunca SHT-M talimatının 60ıncı maddesi kapsamında kontrollü bir ortamda kalmıştır. Söz konusu hava aracının bu belgenin yayımlandığı tarihte uçuşa elverişli olduğu kabul edilmiştir.
The aircraft has remained in a controlled environment in accordance with article 60 of SHT-M for the last year. The aircraft is considered to be airworthy at the time of the issue.

Yayım Tarihi *Date of issue*		Son Geçerlilik Tarihi *Date of expiry*	
Onaylayan *Signed*		Yetkilendirme Numarası *Authorisation No*	
Şirket Adı *Company Name*		Onay referansı *Approval reference*	

2. Uzatma / *2nd Extension*

Söz konusu hava aracı geçen yıl boyunca SHT-M talimatının 60ıncı maddesi kapsamında kontrollü bir ortamda kalmıştır. Söz konusu hava aracının bu belgenin yayımlandığı tarihte uçuşa elverişli olduğu kabul edilmiştir.
The aircraft has remained in a controlled environment in accordance with article 60 of SHT-M for the last year. The aircraft is considered to be airworthy at the time of the issue.

Yayım Tarihi *Date of issue*		Son Geçerlilik Tarihi *Date of expiry*	
Onaylayan *Signed*		Yetkilendirme Numarası *Authorisation No*	
Şirket Adı *Company Name*		Onay referansı *Approval reference*	

MUTK225 – Uçak Yapı ve Sistemlerine Giriş

ATA 100 Chapter Sistemi

ATA 100 Sistem Numaraları

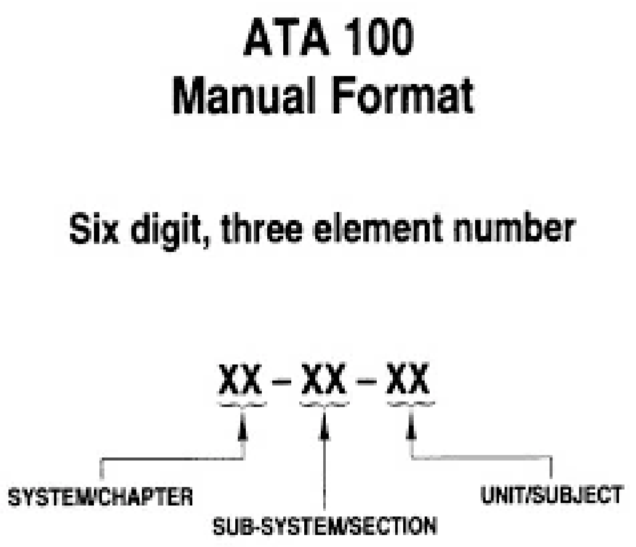
Modül Sınavları

Alt Gruplar

AMM Dokümanı

ATA 100 Nedir?

- ATA 100, ticari uçakların dokümantasyonu için ortak referans **standardı** oluşturan numaralandırma sistemidir.
  - 1956 yılında ATA 100 yayınlandı
  - 1999 yılında JASC/ATA güncellendi
  - 2000 yılında ATA iSpec 2200 yayınlandı



- ATA: Air Transport Association
- JASC: Joint Aircraft System/Component

ATA 100 Nedir?

- ATA kısaltması: **Air Transport Association (ATA)** Kuzey Amerika havayolu işletmeleri tarafından 1936 yılında kurulan Washington, D.C. merkezli ticari işbirliği ve lobi kuruluşudur.
  - Kuruluş ismini değiştirerek günümüzde **Airlines for America (A4A)** olarak faaliyetlerini sürdürmektedir.
  - O zamanki ismiyle Air Transport Association of America (ATA), ilk olarak 1 Haziran 1956 tarihinde uçak sistemlerine ilişkin standart numaralandırma sistemini yayınlamıştır.
- **Ticari havacılık alanında kullanılan standart** bir numaralandırma sistemi olmakla beraber, F-16 gibi savaş uçaklarında da kullanılmaktadır.
- **Pilot, bakım personeli ve mühendisler tarafından kullanılan dokümanlarda ATA 100 sistemi temel teşkil etmektedir.**

ATA 100 Nedir?

- **The Joint Aircraft System/Component (JASC) Kodları:** Uçak üretici firmaları tarafından ilk iki rakamdan oluşan sistem numaraları yaygın olarak kullanılırken her üretici tarafından farklı alt sistem numaraları kullanılmaktaydı.
- ATA 100 kod sistemi modifiye edilerek “The Joint Aircraft System/Component (JASC) Code Table ” yayımlandı. Dört basamaklı olarak düzenlenen JASC kod formatı ATA 100 formatının ana sistem numaralarını aynen kullanırken alt sistemlerin düzenlenmesinde de standart sağladı.
- **6 Basamaklı Numaralandırma Sistemi:** ATA 100 numaralandırma sisteminde XX-YY-ZZ olarak altı basamaklı numaralandırma yapılmaktadır. İlk iki hane uçak sistem numarası, üçüncü ve dördüncü haneler alt sistem numarası, beşinci ve altıncı haneler o alt sisteme ait parçayı ifade etmektedir.

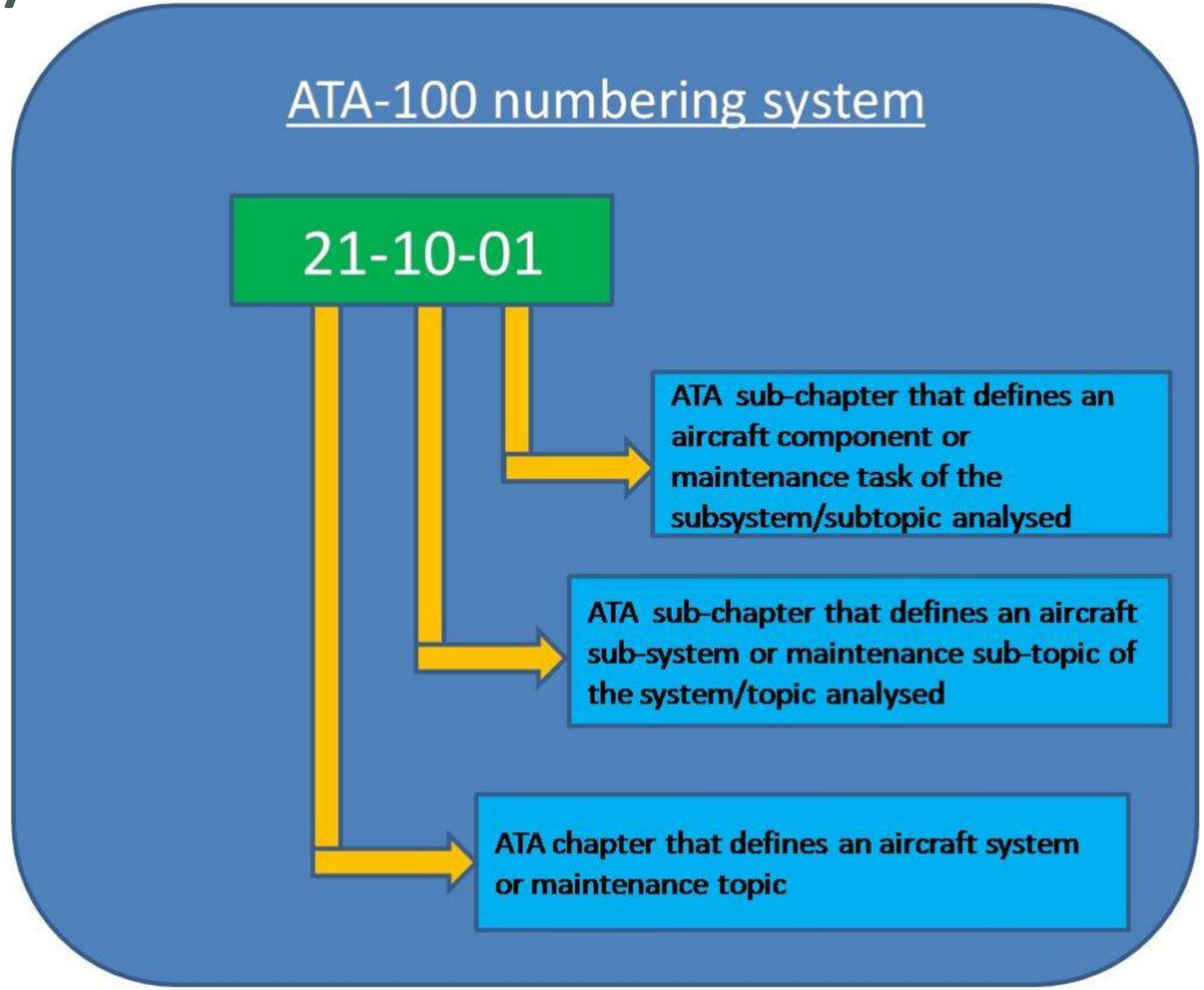
ATA Chapters

- Uçağın sistemleri 00'dan başlayıp 100'e kadar ilerleyen bir numara sistemi ile ifade edilir. **AMM** dokümanları buna göre düzenlenir.
- Hava aracı üreticileri, ürettikleri uçak/helikopterlerin bakım kitap/kılavuzlarını (*maintenance manuals*) bu sisteme uygun yazarlar.
- **‘Maintenance Manuals’** uçak bakımının ‘‘kutsal’’ kitaplarıdır. ☺
- Uçak ve helikopterleri tek bir şirket üretmez.
- Hava aracının tek bir markası vardır ama ilgili hava aracı içinde farklı pek çok şirketin ürettiği donanım bulunur.

ATA-100 Numbering System

- ATA Chapter / Bölüm Numaraları: 00'dan başlayıp 100'e kadar devam eden bakım konu başlıkları (*maintenance topics*)

- ATA sub-chapter / Alt Bölüm: Alt sistem veya alt konu başlığı



ATA 100 Sistem Numaraları (I)

- ATA 00 GENERAL
- ATA 01 MAINTENANCE POLICY
- ATA 02 OPERATIONS
- ATA 03 SUPPORT
- ATA 04 AIRWORTHINESS LIMITATIONS
- ATA 05 TIME LIMITS/MAINTENANCE CHECKS
- ATA 06 DIMENSIONS AND AREAS
- ATA 07 LIFTING AND SHORING
- ATA 08 LEVELING AND WEIGHING
- ATA 09 TOWING AND TAXIING
- ATA 10 PARKING, MOORING, STORAGE AND RETURN TO SERVICE
- ATA 11 PLACARDS AND MARKINGS
- ATA 12 SERVICING
- ATA 15 AIRCREW INFORMATION
- ATA 16 CHANGE OF ROLE
- ATA 18 VIBRATION AND NOISE ANALYSIS (HELICOPTER ONLY)
- ATA 20 STANDARD PRACTICES- AIRFRAME
- ATA 21 AIR CONDITIONING
- ATA 22 AUTO FLIGHT
- ATA 23 COMMUNICATION
- ATA 24 ELECTRICAL POWER
- ATA 25 EQUIPMENT /FURNISHINGS
- ATA 26 FIRE PROTECTION
- ATA 27 FLIGHT CONTROLS
- ATA 28 FUEL
- ATA 29 HYDRAULIC POWER

ATA 100 Sistem Numaraları (II)

- ATA 30 ICE AND RAIN PROTECTION
- ATA 31 INDICATING / RECORDING SYSTEM
- ATA 32 LANDING GEAR
- ATA 33 LIGHTS
- ATA 34 NAVIGATION
- ATA 35 OXYGEN
- ATA 36 PNEUMATIC
- ATA 37 VACUUM
- ATA 38 WATER / WASTE
- ATA 39 ELECTRICAL – ELECTRONIC PANELS AND MULTIPURPOSE COMPONENTS
- ATA 40 MULTISYSTEM
- ATA 41 WATER BALLAST
- ATA 42 INTEGRATED MODULAR AVIONICS
- ATA 44 CABIN SYSTEMS
- ATA 45 ONBOARD MAINTENANCE SYSTEMS (OMS)
- ATA 46 INFORMATION SYSTEMS
- ATA 47 INERT GAS SYSTEM
- ATA 48 IN FLIGHT FUEL DISPENSING
- ATA 49 (AIRBORNE) AUXILIARY POWER UNIT
- ATA 50 CARGO AND ACCESSORY COMPARTMENTS
- ATA 51 STANDARD PRACTICES AND STRUCTURES – GENERAL
- ATA 52 DOORS
- ATA 53 FUSELAGE
- ATA 54 NACELLES/PYLONS
- ATA 55 STABILIZERS
- ATA 56 WINDOWS

ATA 100 Sistem Numaraları (III)

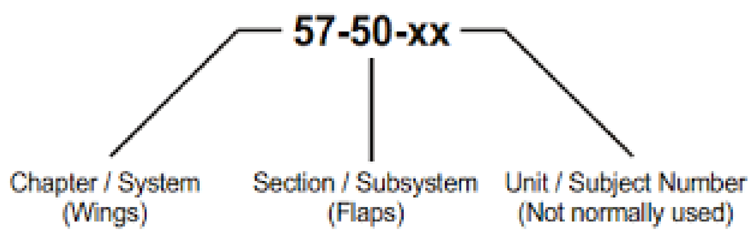
Kaynak: https://www.turkair.org/havacilik-isletmeciligi/ata-100-chapter-numaralandirma-sistemi-nedir/

- ATA 57 WINGS
- ATA 60 STANDARD PRACTICES – PROP./ROTOR
- ATA 61 PROPELLERS/ PROPULSORS
- ATA 62 MAIN ROTOR(S)
- ATA 63 MAIN ROTOR DRIVE(S)
- ATA 64 TAIL ROTOR
- ATA 65 TAIL ROTOR DRIVE
- ATA 66 FOLDING BLADES/PYLON
- ATA 67 ROTORS FLIGHT CONTROL
- ATA 71 POWER PLANT
- ATA 72 ENGINE
- ATA 72T ENGINE – TURBINE/TURBOPROP, DUCTED FAN/UNDUCTED FAN
- ATA 72R ENGINE – RECIPROCATING
- ATA 73 ENGINE – FUEL AND CONTROL
- ATA 74 IGNITION
- ATA 75 BLEED AIR
- ATA 76 ENGINE CONTROLS
- ATA 77 ENGINE INDICATING
- ATA 78 EXHAUST
- ATA 79 OIL
- ATA 80 STARTING
- ATA 81 TURBINES (RECIPROCATING ENGINES)
- ATA 82 WATER INJECTION
- ATA 83 ACCESSORY GEAR BOX (ENGINE DRIVEN)
- ATA 84 PROPULSION AUGMENTATION
- ATA 85 FUEL CELL SYSTEMS
- ATA 91 CHARTS

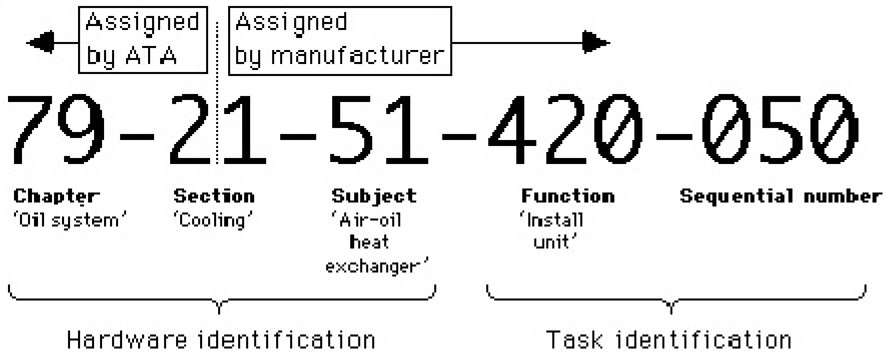
ATA 100 Sistem Numaraları (Türkçe karşılıklar)

- ATA 00 Genel / Giriş / Tanıtım
- ATA 01 Bakım ilkeleri
- ATA 02 İşlemler / Operasyonlar
- ATA 03 Destek
- ATA 04 Uçuşa Elverişlilik Sınırlamaları
- ATA 15 Uçuş Ekibi / Mürettebat Bilgisi
- ATA 16 Görev Değişimi
- ATA 18 Titreşim ve Gürültü Analizi (sadece Helikopterler)

ÖRNEK:



ÖRNEK:



ATA 100 Sistem Numaraları (Türkçe karşılıklar)

- ATA 60 Standart Uygulamalar – Pervane/Rotor
- ATA 61 Pervaneler / İtki Üreteçleri
- ATA 62 Ana Rotor(lar)
- ATA 63 Ana Rotor Sürücüsü(leri)
- ATA 64 Kuyruk Rotoru (Pervanesi)
- ATA 65 Kuyruk Rotor Sürücüsü
- ATA 66 Katlanır Palalar/Pilonlar
- ATA 67 Rotorların Uçuş Kontrolü
- ATA 72T Motor – Türbin/Turboprop, Kanallı Fan (estireç) / Kanalsız Fan
- ATA 72R Motor – Pistonlu
- ATA 81 Türbinler / Turboşarj (Pistonlu Motorlar)
- ATA 82 Su Enjeksiyonu
- ATA 83 Yardımcı Dişli Kutusu (Motor Tahrikli)
- ATA 84 İtki Arttırma
- ATA 85 Yakıt Hücresi Sistemleri
- ATA 91 Çizelgeler

ATA 100 Sistem Numaraları

(Türkçe Karşılıkları / Ana Gruplar)

ATA Chapters	AIRCRAFT GENERAL / Uçak Genel
05	Time Limits/Maintenance Checks / Zaman Sınırları/Bakım Kontrolleri
06	Dimensions + Areas / Boyutlar + Alanlar
07	Lifting and Shoring / Kaldırma + Destekleme
08	Leveling + Weighing / Seviyelendirme+Tartma
09	Towing + Taxiing / Çekme + Taksi yaptırma
10	Parking + Mooring / Parketme + Bağlama
11	Placards + Markings / Levhalar + Etiketler
12	Servicing / Servis

ATA Chapters	AIRFRAME SYSTEMS / Gövde Sistemleri
20	Standars Practices- Airframe / Gövde Standart Uygulamalar
21	Air Conditioning / İklimlendirme
22	Auto Flight / Otomatik Uçuş
23	Communucations / Haberleşme
24	Electrical Power / Elektrik Güç
25	Equipment/Furnishings / Ekipman/Döşeme
26	Fire Protection / Yangın Önleme
27	Flight Controls / Uçuş Kumandaları
28	Fuel / Yakıt
29	Hydraulic Power / Hidrolik Güç
30	Ice + Rain Protection / Buz + Yağmur Önleme
31	Indicating + Recording Systems / Gösterge + Kayıt Sistemi
32	Landing Gear / İniş Takımları
33	Lights / Işıklar
34	Navigation / Seyrüsefer
35	Oxygen / Oksijen
36	Pneumatic / Pnömatik
38	Water/Waste / Su/Atık
45	Onboard Maintenance System(OMS) / Uçak Üzerinde Bakım Sistemi
49	Airborne Auxiliairy Power / Yardımcı Güç Ünitesi

ATA 100 Sistem Numaraları (Türkçe Karşılıkları / Ana Gruplar)

ATA Chapters	STRUCTURE / Yapı
51	Structures / Yapılar
52	Doors / Kapılar
53	Fuselage / Gövde
54	Nacelles/pylons / Motor Kaportası/Pylonlar
55	Stabilizers / Dengeleyiciler
56	Windows / Pencereler
57	Wings / Kanatlar

ATA Chapters	POWERPLANT / Motor
70	Standard Practices- Engines / Motor Standart Uygulamalar
71	Power plant / Motor (tamamı)
72	Engine / Motor
73	Engine fuel and control / Motor yakıtı ve kontrolü
74	Ignition / Ateşleme
75	Air / Hava
76	Engine Controls / Motor Kumandaları
77	Engine Indicating / Motor Göstergeleri
78	Exhaust / Egzos
79	Oil / Yağ
80	Starting / Çalıştırma

ATA 100 Sistem Numaraları (Türkçe açıklamaları – 1)

Bölüm No	İçerik	Açıklama
00	INTRODUCTION	Dokümanın kullanımıyla ilgili açıklamalar.
05	TIME LIMITS/MAINTENANCE CHECKS	Zaman limitleri, planlı ve plansız bakımlar.
06	DIMENSIONS AND AREAS	Uçağın boyutları ve bölümleri.
07	LIFTING & SHORING	Uçağın bakım için “jack”a (kriko) alınması.
08	LEVELING & WEIGHING	Uçağın dengelenmesi ve ağırlığının ölçülmesi
09	TOWING & TAXIING	Uçağın yerde çekilmesi ve pistte hareket (taxi) usulleri.
10	PARKING, MOORING, STORAGE	Uçağı park etme ve uzun süreli beklemeye alınması.
11	PLACARDS AND MARKINGS	Uçak üzerindeki etiket, açıklama ve işaretler.
12	SERVICING	Uçak sistemlerinin ikmal usulleri.
20	STANDARD PRACTICES-AIRFRAME	Uçak sistemlerinin bakımında standart bakım usulleri.
21	AIR CONDITIONING	Kabin basınçlandırma ve iklimlendirme sistemi.
22	AUTO FLIGHT	Otomatik uçuş sistemi.
23	COMMUNICATIONS	İletişim sistemleri.
24	ELECTRICAL POWER	Elektrik sistemi.
25	EQUIPMENT/FURNISHINGS	Ekipmanlar ve kabin içi materyaller.
26	FIRE PROTECTION	Yangın ikaz sistemleri.

ATA 100 Sistem Numaraları (Türkçe açıklamaları – 2)

Bölüm No	İçerik	Açıklama
26	FIRE PROTECTION	Yangından ikaz sistemleri.
27	FLIGHT CONTROLS	Uçuş kumandaları.
28	FUEL	Yakıt sistemi.
29	HYDRAULIC POWER	Hidrolik sistemi.
30	ICE AND RAIN PROTECTION	Buzlanma ve yağmurdan korunma.
31	INDICATING/RECORDING SYSTEMS	Göstergeler ve kayıt sistemleri.
32	LANDING GEAR	İniş takımları.
33	LIGHTS	Aydınlatma sistemleri.
34	NAVIGATION	Seyrüsefer sistemleri.
35	OXYGEN	Oksijen sistemi.
36	PNEUMATIC	Basınçlı hava sistemi.
38	WATER/WASTE	Su ve atık su sistemi.
49	AIRBORNE AUXILIARY POWER	APU - Yardımcı güç kaynağı.
51	STANDARD PRACTICES AND STRUCTURES	Yapısal bakımda standart bakım usulleri.

ATA 100 Sistem Numaraları (Türkçe açıklamaları – 3)

Bölüm No	İçerik	Açıklama
52	DOORS	Kapılar.
53	FUSELAGE	Uçak gövdesi.
54	NACELLES/PYLONS	Motor hava alığı ve motor askısı.
55	STABILIZERS	Yatay ve dikey stabilize.
56	WINDOWS	Camlar / Pencereler.
57	WINGS	Kanatlar.
70	STANDARD PRACTICES - ENGINES	Motor bakımında standart bakım usulleri.
71	POWER PLANT	Güç sistemleri.
72	ENGINE	Motor.
73	ENGINE FUEL AND CONTROL	Motor yakıt sistemi ve yakıt kontrol.
74	IGNITION	Motor ateşleme sistemi.
75	AIR	Motor hava sistemi.
76	ENGINE CONTROLS	Motor kontrolleri.
77	ENGINE INDICATING	Motor göstergeleri.
78	EXHAUST	Motor egzoz sistemi.

Modül Sınavları

Kaynak: https://training.turkishtechnic.com/TR/Product/shy-66_easa_part-66_kategori_b1_1_modul_11a_(turbin_motorlu_ucak_aerodinamigi__yapi_ve_sistemleri)_temel_bilgi_sinavi/2037

EASA Part-66 Category A1 Module 11A (Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures and Systems) Basic Knowledge Examination

Exam Contents:

- *11.1 Theory of Flight*
- *11.1.1 Aeroplane Aerodynamics and Flight Controls*
- *11.1.2 High Speed Flight*
- *11.2 Airframe Structures - General Concepts*
- *11.3 Airframe Structures - Aeroplanes*
- *11.3.1 Fuselage (ATA 52/53/56)*
- *11.3.2 Wings (ATA 57)*
- *11.3.3 Stabilisers (ATA 55)*
- *11.3.4 Flight Control Surfaces (ATA 55/57)*
- *11.3.5 Nacelles/Pylons (ATA 54)*
- *11.4 Air Conditioning and Cabin Pressurisation (ATA 21)*
- *11.4.1 Air Supply*
- *11.4.2 Air Conditioning*
- *11.4.3 Pressurisation*
- *11.4.4 Safety and Warning Devices*
- *11.5 Instruments/Avionic Systems*
- *11.5.1 Instrument Systems (ATA 31)*
- *11.5.2 Avionic Systems*

SHY-66/EASA Part-66 Kategori B1.1 Modül 11A (Türbin Motorlu Uçak Aerodinamiği, Yapı ve Sistemleri) Temel Bilgi Sınavı

Sınav İçeriği:

- 11.1 Uçuş Teorisi
  - 11.1.1 Uçak Aerodnamiği ve Uçuş Kontrolleri (Kumandaları)
  - 11.1.2 Yüksek Hızda Uçuş
- 11.2 Gövde Yapısı – Genel Kavramlar
- 11.3 Gövde Yapısı – Uçaklar
  - 11.3.1 Gövde (ATA 52/53/56)
  - 11.3.2 Kanatlar (ATA 57)
  - 11.3.3 Stabilizatörler (ATA 55)
  - 11.3.4 Uçuş Kontrol (Kumanda) Yüzeyleri (ATA 55/57)
  - 11.3.5 Naseller/Paylonlar (ATA 54)
- 11.4 Air Conditioning ve Kabin Basınçlandırma (ATA 21)
  - 11.4.1 Hava Kaynakları
  - 11.4.2 Air Conditioning
  - 11.4.3 Basınçlandırma
  - 11.4.4 Emniyet ve Uyarı Cihazları
- 11.5 Aletler(Cihazlar) / Aviyonik Sistemler
  - 11.5.1 Alet (Cihaz) Sistemleri (ATA 31)
  - 11.5.2 Aviyonik Sistemler

Modül Sınavları

EASA Part-66 Category A1 Module 11A (Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures and Systems) Basic Knowledge Examination

Exam Contents:

- *11.6 Electrical Power (ATA 24)*
- *11.7 Equipment and Furnishings (ATA 25)*
- *11.8 Fire Protection (ATA 26)*
- *11.9 Flight Controls (ATA 27)*
- *11.10 Fuel Systems (ATA 28)*
- *11.11 Hydraulic Power (ATA 29)*
- *11.12 Ice and Rain Protection (ATA 30)*
- *11.13 Landing Gear (ATA 32)*
- *11.14 Lights (ATA 33)*
- *11.15 Oxygen (ATA 35)*
- *11.16 Pneumatic / Vacuum (ATA 36)*
- *11.17 Water/Waste (ATA 38)*
- *11.18 On Board Maintenance Systems (ATA 45)*
- *11.19 Integrated Modular Avionics (ATA 42)*
- *11.20 Cabin Systems (ATA 44)*
- *11.21 Information Systems (ATA 46)*

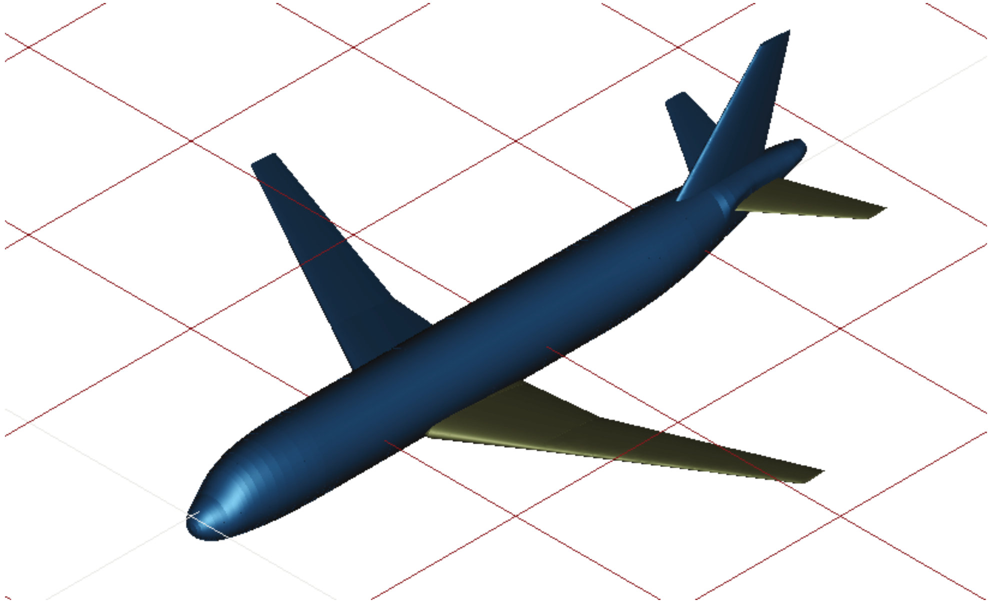
SHY-66/EASA Part-66 Kategori B1.1 Modül 11A (Türbin Motorlu Uçak Aerodinamiği, Yapı ve Sistemleri) Temel Bilgi Sınavı

Sınav İçeriği:

- 11.6 Elektrik Gücü (ATA 24)
- 11.7 Kabin Ekipmanları ve Mefruşat (ATA 25)
- 11.8 Yangından Koruma (ATA 26)
- 11.9 Uçuş Kumandaları (ATA 27)
- 11.10 Yakıt Sistemleri (ATA 28)
- 11.11 Hidrolik Güç (ATA 29)
- 11.12 Buz ve Yağmurdan Koruma (ATA 30)
- 11.13 İniş Takımları (ATA 32)
- 11.14 Işıklar (ATA 33)
- 11.15 Oksijen (ATA 35)
- 11.16 Pnömatik/Vakum (ATA 36)
- 11.17 Su/Atık (ATA 38)
- 11.18 Yerleşik Bakım Sistemleri (ATA 45)
- 11.19 Entegre Modüler Aviyonikler (ATA 42)
- 11.20 Kabin Sistemleri (ATA 44)
- 11.21 Enformasyon Sistemleri (ATA 44)

ATA Chapter Sistemi

- **Aircraft General**



ATA Number	ATA Chapter name
ATA 00	GENERAL
ATA 01	MAINTENANCE POLICY
ATA 02	OPERATIONS
ATA 03	SUPPORT
ATA 04	AIRWORTHINESS LIMITATIONS
ATA 05	TIME LIMITS/MAINTENANCE CHECKS
ATA 06	DIMENSIONS AND AREAS
ATA 07	LIFTING AND SHORING
ATA 08	LEVELING AND WEIGHING
ATA 09	TOWING AND TAXIING
ATA 10	PARKING, MOORING, STORAGE AND RETURN TO SERVICE
ATA 11	PLACARDS AND MARKINGS
ATA 12	SERVICING
ATA 14	HARDWARE AND GENERAL TOOLS
ATA 18	VIBRATION AND NOISE ANALYSIS (HELICOPTER ONLY)

ATA Chapter Sistemi

- **Airframe Systems**
  - 21, 35, 36,
  - 26, 30,
  - 29, 32,
  - 27, 28

ATA Number	ATA Chapter name
ATA 20	STANDARD PRACTICES - AIRFRAME
ATA 21	AIR CONDITIONING
ATA 22	AUTO FLIGHT
ATA 23	COMMUNICATION
ATA 24	ELECTRICAL POWER
ATA 25	EQUIPMENT /FURNISHINGS
ATA 26	FIRE PROTECTION
ATA 27	FLIGHT CONTROLS
ATA 28	FUEL
ATA 29	HYDRAULIC POWER
ATA 30	ICE AND RAIN PROTECTION
ATA 31	INDICATING / RECORDING SYSTEM
ATA 32	LANDING GEAR
ATA 33	LIGHTS
ATA 34	NAVIGATION
ATA 35	OXYGEN
ATA 36	PNEUMATIC
ATA 37	VACUUM
ATA 38	WATER / WASTE
ATA 39	ELECTRICAL - ELECTRONIC PANELS AND MULTIPURPOSE COMPONENTS
ATA 40	MULTISYSTEM
ATA 41	WATER BALLAST
ATA 42	INTEGRATED MODULAR AVIONICS
ATA 44	CABIN SYSTEMS
ATA 45	ONBOARD MAINTENANCE SYSTEMS (OMS)
ATA 46	INFORMATION SYSTEMS
ATA 47	INERT GAS SYSTEM
ATA 48	IN FLIGHT FUEL DISPENSING
ATA 49	AIRBORNE AUXILIARY POWER

ATA Chapter Sistemi

- **Structure**
  - ATA 51: Uçak Yapıları ile ilgili genel kavramlar ve uygulamalar
  - ATA 52/56: Uçak kapı ve pencere yapıları
  - ATA 53: Gövde yapıları ve yapısal elemanları
  - ATA 54: Nasel ve Pylon yapıları ve yapısal elemanları
  - ATA 55: Kuyruk ve dengeleyici yapıları (kumanda yüzeyleri dahil)
  - ATA 57: Kanat yapıları ve yapısal elemanları (kumanda yüzeyleri dahil)

ATA Number	ATA Chapter name
ATA 50	CARGO AND ACCESSORY COMPARTMENTS
ATA 51	STANDARD PRACTICES AND STRUCTURES - GENERAL
ATA 52	DOORS
ATA 53	FUSELAGE
ATA 54	NACELLES/PYLONS
ATA 55	STABILIZERS
ATA 56	WINDOWS
ATA 57	WINGS

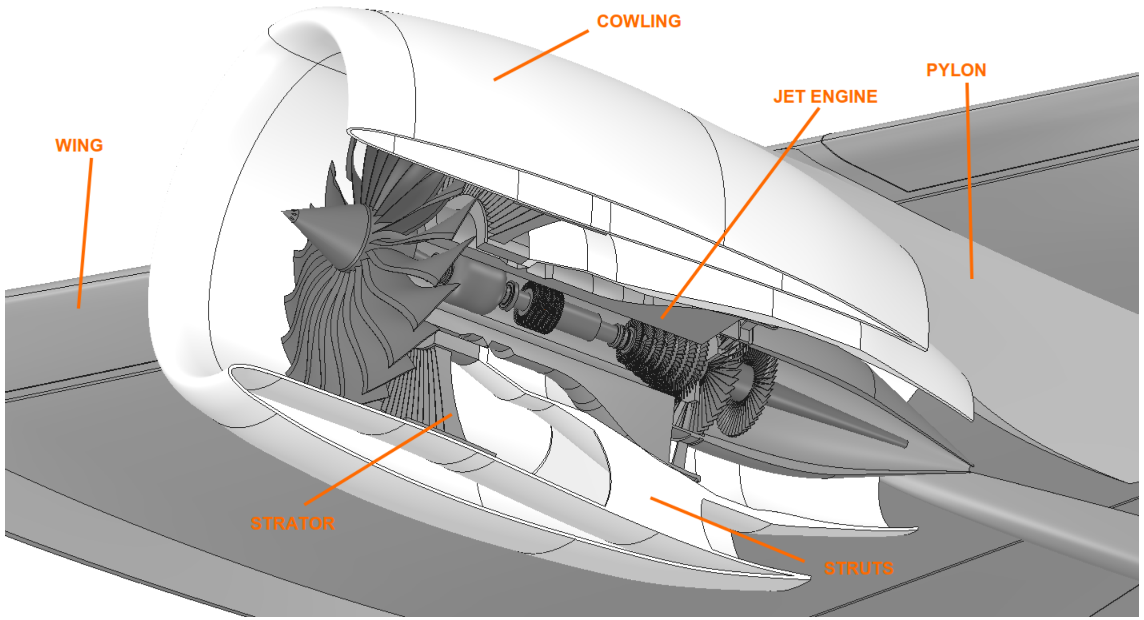
ATA Chapter Sistemi

- **Propeller / Rotor**

ATA Number	ATA Chapter name
ATA 60	STANDARD PRACTICES - PROP./ROTOR
ATA 61	PROPELLERS/ PROPULSORS
ATA 62	MAIN ROTOR(S)
ATA 63	MAIN ROTOR DRIVE(S)
ATA 64	TAIL ROTOR
ATA 65	TAIL ROTOR DRIVE
ATA 66	FOLDING BLADES/PYLON
ATA 67	ROTORS FLIGHT CONTROL

ATA Chapter Sistemi

- **Power Plant**



ATA Number	ATA Chapter name
ATA 70	STANDARD PRACTICES ENGINE
ATA 71	POWER PLANT
ATA 72	ENGINE
ATA 73	ENGINE FUEL AND CONTROL
ATA 74	ENGINE IGNITION
ATA 75	ENGINE AIR
ATA 76	ENGINE CONTROLS
ATA 77	ENGINE INDICATING
ATA 78	ENGINE EXHAUST
ATA 79	ENGINE OIL
ATA 80	STARTING
ATA 81	TURBOCHARGING
ATA 82	WATER INJECTION
ATA 83	ACCESSORY GEARBOXES
ATA 84	PROPULSION AUGMENTATION
ATA 85	FUEL CELL SYSTEMS
ATA 91	CHARTS
ATA 92	ELECTRICAL SYSTEM INSTALLATION

ATA Number – Para – Sub Para [Örnek: 5-10-00]

- 01 *Reserved for Airline Use
- 02 *Reserved for Airline Use
- 03 *Reserved for Airline Use
- 04 *Reserved for Airline Use
- 05 TIME LIMITS/ MAINTENANCE CHECKS
- -00 General
- -10 Time Limits
- -20 Scheduled Maintenance Checks
- -30 & -40 Reserved
- -50 Unscheduled Maintenance checks
- 06 DIMENSIONS AND AREAS
- 07 LIFTING & SHORING
- -00 General
- -10 Jacking
- -20 Shoring
- 08 LEVELING & WEIGHING
- -00 General
- -10 Weighing and Balancing
- -20 Leveling
- 09 TOWING & TAXIING
- -00 General
- -10 Towing
- -20 Taxiing
- 10 PARKING, MOORING, STORAGE & RETURN TO SERVICE
- 11 PLACARDS AND MARKINGS
- -00 General
- -10 Exterior Color Schemes and Markings
- -20 Exterior Placards and Markings
- -30 Interior Placards

ATA Number – **Para** – **Sub Para** [Örnek: 5-10-00]

- 12 SERVICING.
- -00 General
- -10 Replenishing
- -20 Scheduled Servicing
- -30 Unscheduled Servicing
- 13 Unservicing
- 14 Reservicing
- 15 Ops Check Good
- 16 *Unassigned
- 17 *Unassigned
- 18 VIBRATION AND NOISE ANALYSIS (HELICOPTER ONLY)
- -00 GENERAL -
- -10 VIBRATION ANALYSIS
- -20 NOISE ANALYSIS
- 19 *Unassigned

- 20 STANDARD PRACTICES-AIRFRAME
- -00 Electrical Standard Items/Practices
- -90 *Reserved for Airline Use
- 21 AIR CONDITIONING
- -00 Air Conditioning - General
- -10 Compression
- -20 Distribution
- -30 Pressurization Control
- -40 Heating
- -50 Cooling
- -60 Temperature Control
- -70 Moisture/Air Contaminant Control
- 22 AUTO FLIGHT
- -00 General
- -10 Autopilot
- -20 Speed-Attitude Correction
- -30 Auto Throttle
- -40 System Monitor
- -50 Aerodynamic Load Alleviating

Uçak Yapıları – ATA 100 Numaralandırma Sistemi

- ATA 100 Specification
  - ATA : Air Transportation Association

- Uçak Sistemleri ATA spesifikasyon numaraları ile 3 bölüme ayrılır:

Sistem >> Alt sistem >> Parça/ünite

  - Chapter (System)
  - Section (Subsystem)
  - Subject (Unit)

Uçak Yapıları – ATA 100 Sistemi Örnek:

Example:

First element		Second element		Third element	Coverage
Chapter (SYSTEM)		**Section** (SUBSYSTEM)		**Subject** (UNIT)	
26 'Fire Protection'	-	00	-	00	Material which is applicable to the system as a whole.
26	-	**20** (SUBSYSTEM) 'Extinguishing'	-	00	Material which is applicable to the subsystem as a whole.
26	-	**22** (SUBSYSTEM) 'Engine Fire Extinguishing'	-	00	Material which is applicable to the subsystem as a whole. This number (digit) is assigned by the manufacturer.
26	-	22	-	**03** (UNIT) 'Bottles'	Material which is applicable to a specific unit of the subsystem. Both digits are assigned by the manufacturer.

ATA 100 Specification

Örnek;

- 26-22-03 ne ifade eder?

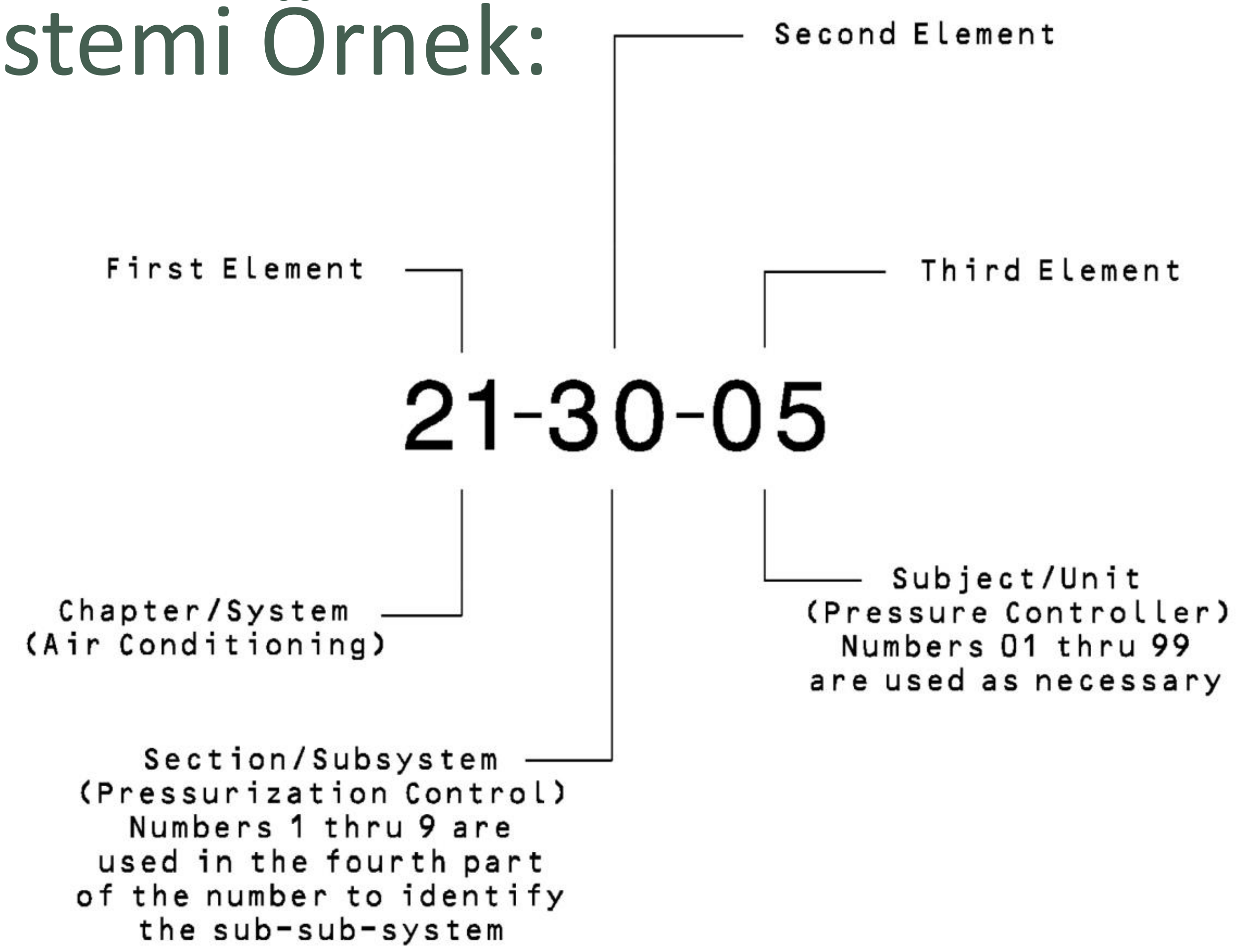
  - Fire Protection
  - Engine Fire Extinguishing Section
  - Bottles Subject

Uçak Yapıları – ATA 100 Sistemi Örnek:

ATA 100 Specification

Örnek;

- 21-30-05 ne ifade eder?
    - İklimlendirme Sistemi
    - Basınçlandırma Kontrol
    - Basınç Kontrolörü



First/Second/Third Element

ATA 100 Örnek Doküman

AMM

Üretici: AEROSPOOL

Model: WT9 Dynamic LSA

- (Uçak Bakım Kılavuzu)

AEROSPOOL SINCE 1991

Dynamic

AIRCRAFT MAINTENANCE MANUAL

Document Number:	**AS-AMM-01-000**
Date of Issue:	**22. 05. 2017**
Aircraft Type:	**WT9 Dynamic LSA**
Model:	**Club**
Type Certificate Number:	**EASA.A.644**

THIS MANUAL INCLUDES THE MAINTENANCE INFORMATION REQUIRED TO BE AVAILABLE BY CS-LSA. THIS AIRPLANE HAS TO BE MAINTAINED IN COMPLIANCE WITH INFORMATION AND LIMITATIONS CONTAINED HEREIN

PAGES MARKED AS "EASA APPROVED" ARE APPROVED BY EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY.

ATA 100 Örnek Doküman

AMM

Üretici: AEROSPOOL

Model: WT9 Dynamic LSA

ATA 100 Örnek Doküman

AMM

Üretici: AEROSPOOL

Model: WT9 Dynamic LSA

ATA 28

Fuel System

ATA 100 Örnek Doküman

AMM

Üretici: AEROSPOOL

Model: WT9 Dynamic LSA

ATA 28-00

Fuel System (General)

28-00 GENERAL

1. INTRODUCTION

Fuel is supplied to the engine in dependence from fuel selector position (**LEFT - RIGHT - OFF**) (22, Fig. 28-1). From fuel tanks (16; 17; 18; 19) the fuel flows through the fuel strainers (23) and fuel filters (21) to the fuel selector (22) inlets. From the fuel selector the fuel flows through the electric fuel pump (12) with the by-pass check valve (13) to engine driven fuel pump (1) and then to distributor inlet (4). One of distributor's outlets is connected to carburettors (2; 3) through the fuel flow transducer (7) and 3-way distributor (5). Fuel flow transducer is installed the way to measure only the fuel consumed by engine. Second one is fitted with restrictor jet (6) to which return line is connected. Return line leads back to the left fuel tank (17).

Right wing fuel tanks (16; 19) are connected with the fuselage wing tanks (17; 18) using simple hose connection with clamps. Fuel tanks are vented from the highest point and discharge through the hoses protruding under aircraft through the fuselage skin inside of central tunnel.

There is fuel level sensor (15) in the both left and right fuel tank. Fuel level sensor is installed in the root rib of fuselage fuel tanks. Signal from the fuel level sensor is carried to the engine monitoring system unit Dynon SV-EMS 220 (8) and from there to the Dynon SkyView SV-D1000 (10).

Fuel pressure sensor (9) and standby fuel pressure indicator (11) are installed in the fuel system and connected through the 3-way distributor (5) with restrictor jets in its outlets to the 4-way distributor (4). Both check the actual pressure in the fuel supply line. Signal from the fuel pressure sensor is carried to the engine monitoring system unit Dynon EMS 220 (8) and from there to the Dynon SkyView SV-D1000 (10). Exceeding of fuel pressure limit value is signalized by red warning lamp **EMS** on the instrument panel (Chapter 39).

Wiring diagram of fuel system components is described in the Aircraft Wiring Manual (Doc. No. AS-AWM-01-000).

ATA 100 Örnek Doküman

AMM

Üretici: AEROSPOOL

Model: WT9 Dynamic LSA

ATA 28-20

Fuel System – Distribution

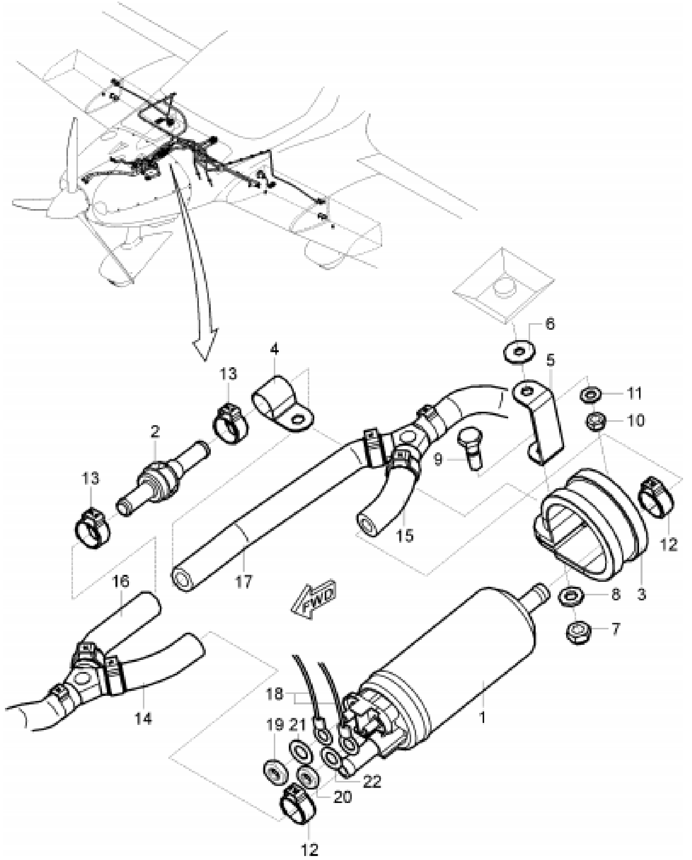
(Yakıt Sistemi – Dağıtım)

AEROSPOOL **WT9 Dynamic LSA / Club**

Aircraft Maintenance Manual

AS-AMM-01-000

FUEL



1 – El. fuel pump	9 – Bolt M6x21.5	17 – Fuel hose
2 – One way valve	10 – Self-locking nut M5	18 – El. wires
3 – Clamp	11 – Washer ø5.3 x 10 x 1	19 – Nut M5
4 – Clamp	12 – Hose clamp 15.5	20 – Nut M4
5 – Bracket	13 – Hose clamp 14.5	21 – Washer 5
6 – Washer ø5.3x15x1.2	14 – Fuel hose	22 – Washer 4
7 – Self-locking nut M6	15 – Fuel hose	
8 – Washer ø6.4x12x1.6	16 – Fuel hose	

Fig. 28-3 Electric Fuel Pump Removal / Installation

DISTRIBUTION **Chapter 28-20**

22. 05. 2017 **Effectivity:** ALL **Page 28-11**

ATA 100 Örnek Doküman

AMM – Kaynak Dosya

Üretici: AEROSPOOL (Slovakya)

Model: WT9 Dynamic LSA

https://www.aerospool.sk/downloads/RTC/AS-AMM-01-000_I1_R1_20180202.pdf

MUTK225 – Uçak Yapı ve Sistemlerine Giriş

Uçaklarda Bölge ve İstasyon Tanımlama

Zoning **Major Zones** Location Numbering Systems **Bölge Kodu** Body Stations

Uçak Yapıları – Bölge ve İstasyon Tanımlama Sistemleri

- **Bölge ve istasyon tanımlama**, uçak yapılarının tipi ne olursa olsun tanımlanmasında, bir başka deyişle yapı üzerinde bulunan herhangi bir bölge veya noktanın tarif edilmesinde kullanılan, **bir tür koordinatlama yöntemidir**.
- **Bölgeler**, yapı üzerinde belirgin olarak bilinen bölgeleri (kısımları), **istasyonlar** ise yapının üzerindeki noktaları belli referans eksenlerine göre hızlı olarak tanımlamak için kullanılır.
- Bu yöntemler ile yapı üzerindeki bir komponentin yeri kolay ve hızlıca bulunabilir.
- Uçak tipine ve ölçüsüne göre istasyon numaraları değişiklik gösterebilir. Bu bilgileri bulabilmek için AMM (*Aircraft Maintenance Manuel*) 'nin "Chapter 06- Dimensions and Area (Ölçüler ve Alanlar Bölümü)" kısmına bakılır.
- Örnek Dokümanı İnceleyiniz: https://www.aerospool.sk/downloads/RTC/AS-AMM-01-000_I1_R1_20180202.pdf

MUTK225 – Uçak Yapı ve Sistemlerine Giriş

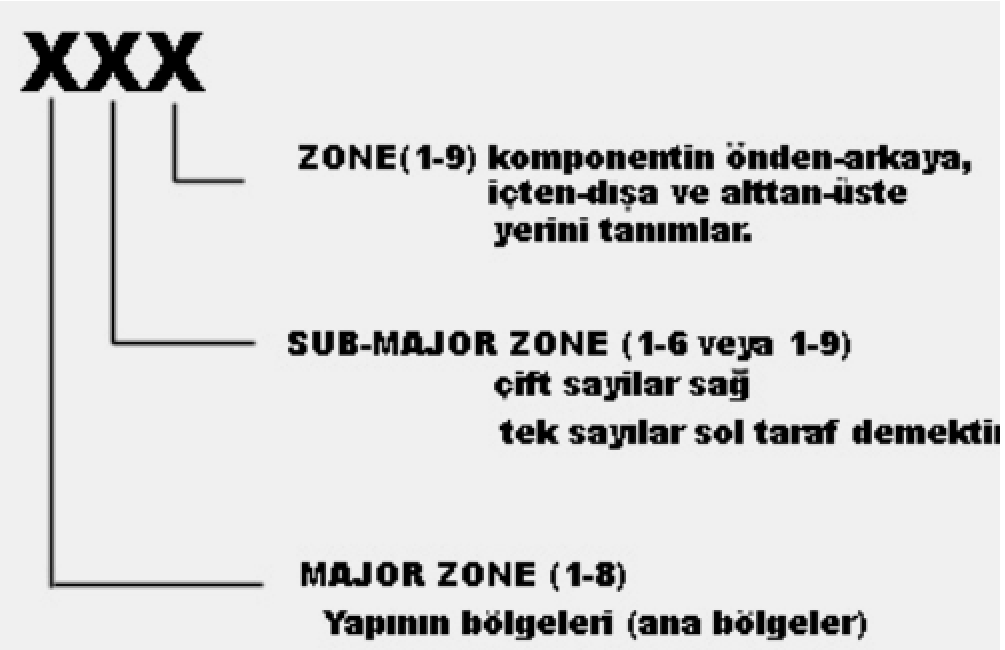
Uçaklarda Bölge ve İstasyon Tanımlama

Bölge Tanımlama (*Zoning*)

Uçak Yapıları – Bölge Tanımlama Sistemi

- Uçakta bölgeler tanımlanırken

ana bölge (*major zone*),
alt bölge (*sub-major zone*),
bölge (*zone*) olarak tanımlanır.
Bu üç ifade 3 rakamlı bir sayı ile birleştirilir.



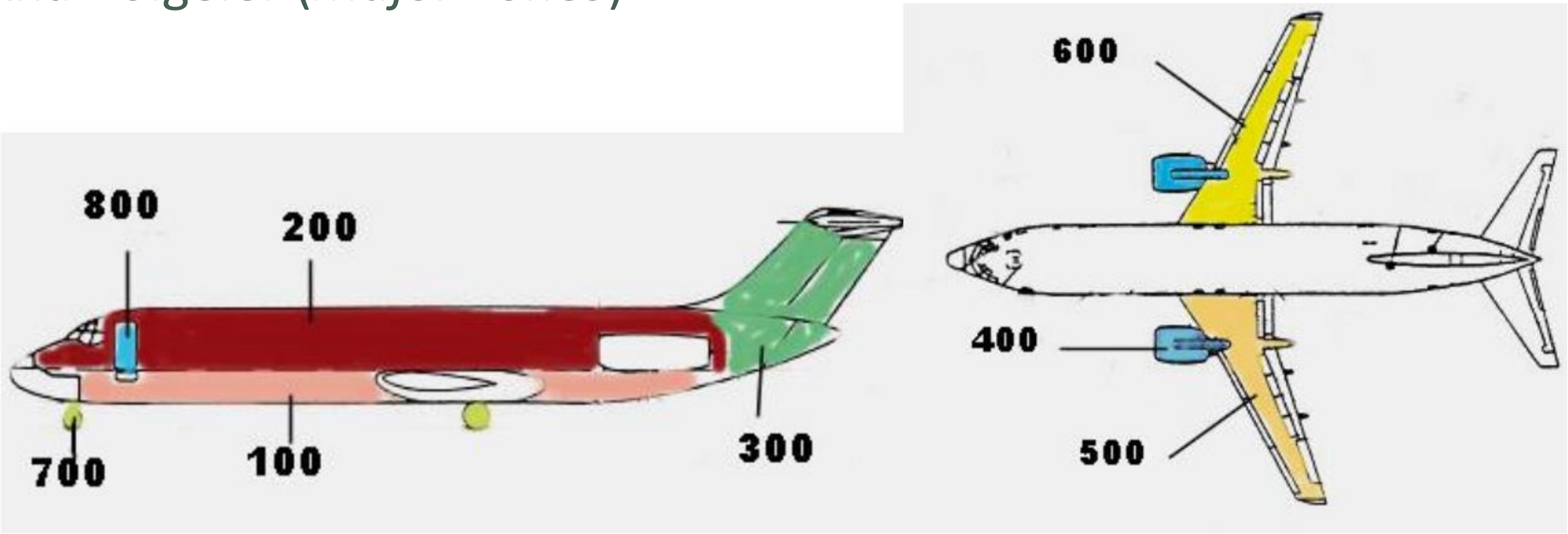
Uçak Yapıları – Bölge Tanımlama Sistemi

- ***Major zone***, tanımlanan yapının ana bölgeleridir. Major zone için 3 rakamlı sayılar kullanılır 1. rakamı 1'den 8'e kadardır. İkinci ve üçüncü rakamlar sıfırdır.

✓ 100 (Uçak gövdesinin alt kısmı)
✓ 200 (Uçak gövdesi üst kısmı)
✓ 300 (Gövdenin arka kısmı, yatay ve dikey stabilizeler)
✓ 400 (Motorlar ve motor kanat bağlantıları)
✓ 500 (Sol kanat)
✓ 600 (Sağ kanat)
✓ 700 (İniş takımları ve kapakları)
✓ 800 (Kapılar)

Uçak Yapıları – Bölge Tanımlama Sistemi

- Ana Bölgeler (*Major Zones*)



Uçak Yapıları – Bölge Tanımlama Sistemi

- ***Sub-major zone*** ana bölge içinde daha yakın tanımlama için kullanılır. Üç haneli bölge tanımlama sayılarının ikinci hanesinde kullanılan rakamla ifade edilir. Bu rakamlar 1-6 veya 1-9 arası uçak ölçüsüne göre değişen rakamlardır. Sub-major zone rakamlarında *çift rakamlar* ana bölgenin (*major zone*) *sağ* tarafını, *tek rakamlar* ise *sol* tarafını gösterir.

- Örneğin; 220

- 200 major zone olarak uçağın üst tarafını
- 220 ise uçağın üst tarafının sağ tarafını ifade eder.

Uçak Yapıları – Bölge Tanımlama Sistemi

Zone (bölge) ise 1-9 arası bir rakam olup komponentin sub-major zone içinde önden arkaya doğru, alttan üste doğru veya içten dışa doğru yerini belirtmekte kullanılır. Bölge kodunun son rakamıdır.

Örneğin 221;

200 üst taraf

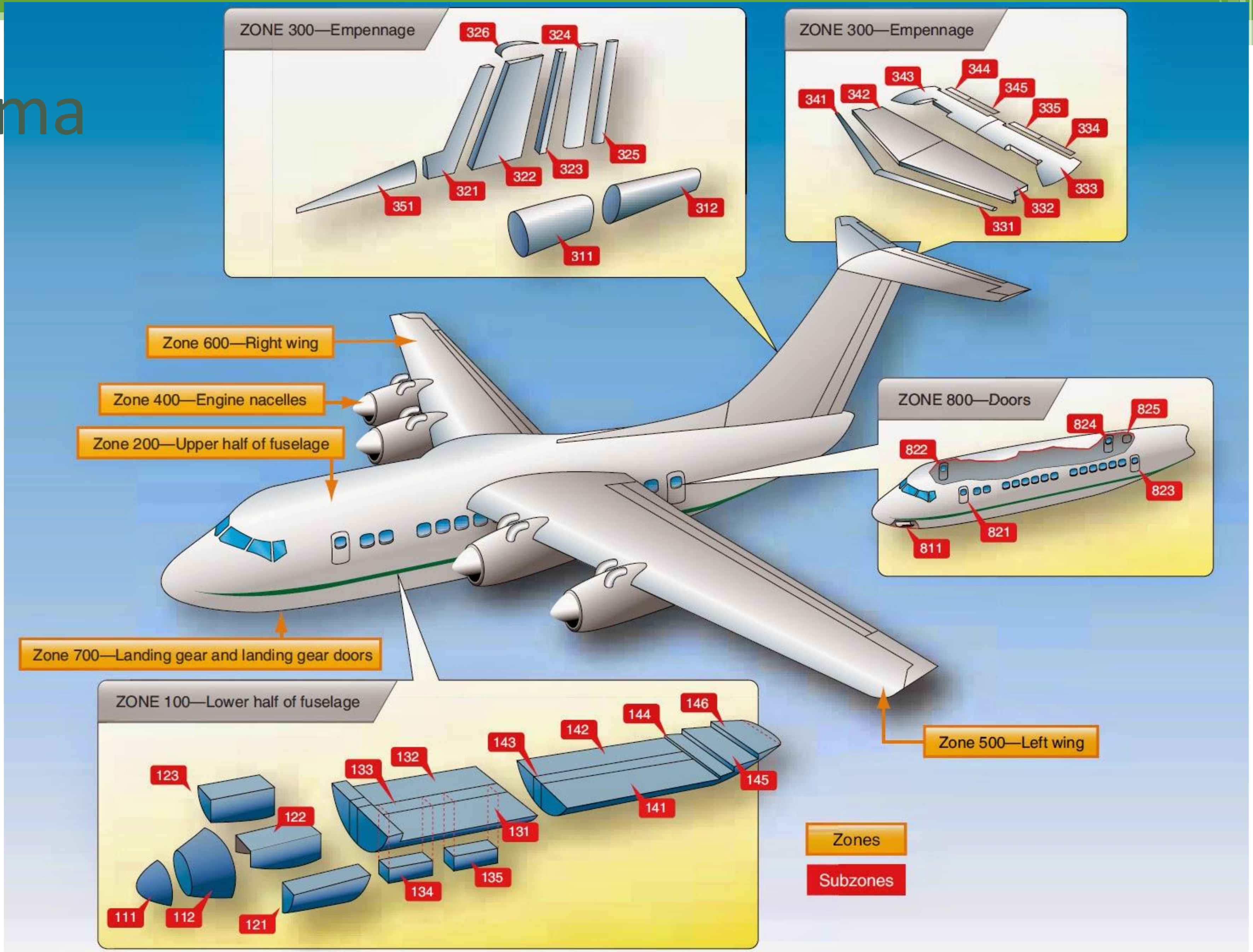
220 üst-sağ taraf

221 üst sağ tarafın öne doğru olduğu bölge.

A harfi Access yani ulaşım kapağını ifade eder. Örn; 221A demek 221 zone kısmında ki ulaşım kapağını (*Access Door*) ifade eder.

Bölge Tanımlama Sistemi

- Ana Bölgeler
- Alt Bölgeler
- Bölgeler



Kaynak: (web)

- Location Numbering Systems - Aircraft Structures
- https://www.aircraftsystemstech.com/p/location-numbering-systems-even-on.html

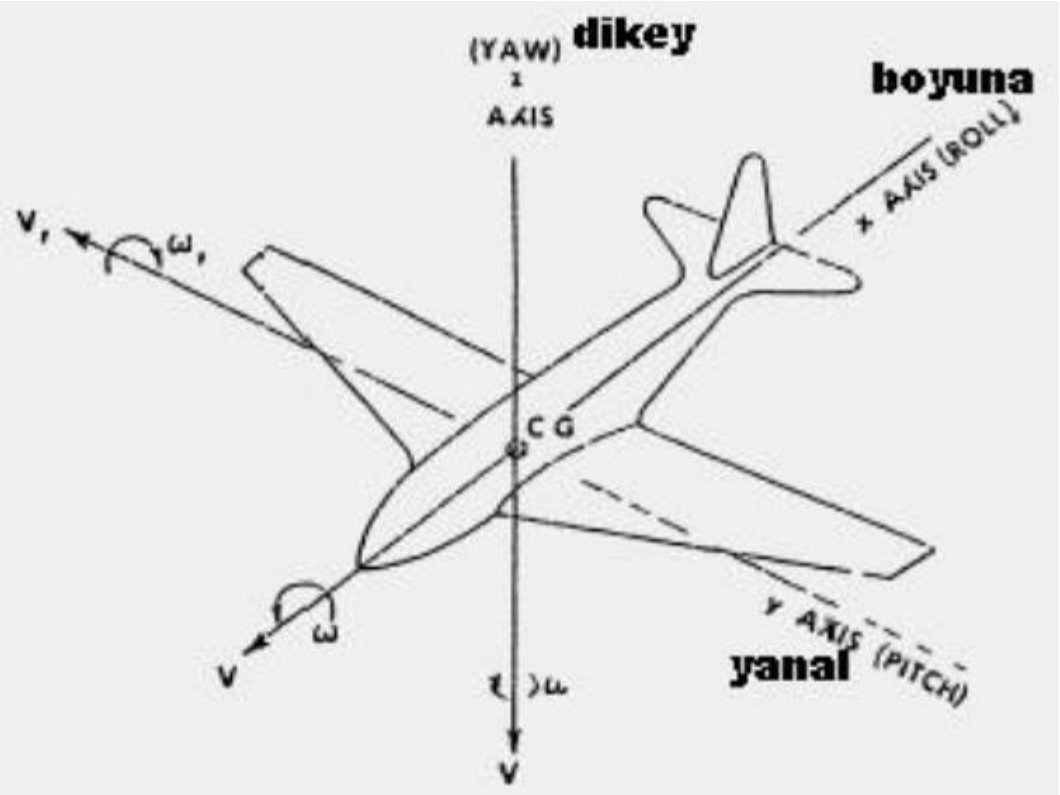
MUTK225 – Uçak Yapı ve Sistemlerine Giriş

Uçaklarda Bölge ve İstasyon Tanımlama

İstasyon Tanımlama (*Stations*)

Uçak Yapıları – Bölge ve İstasyon Tanımlama Sistemleri
Gövde İstasyonları (*Body Stations*)

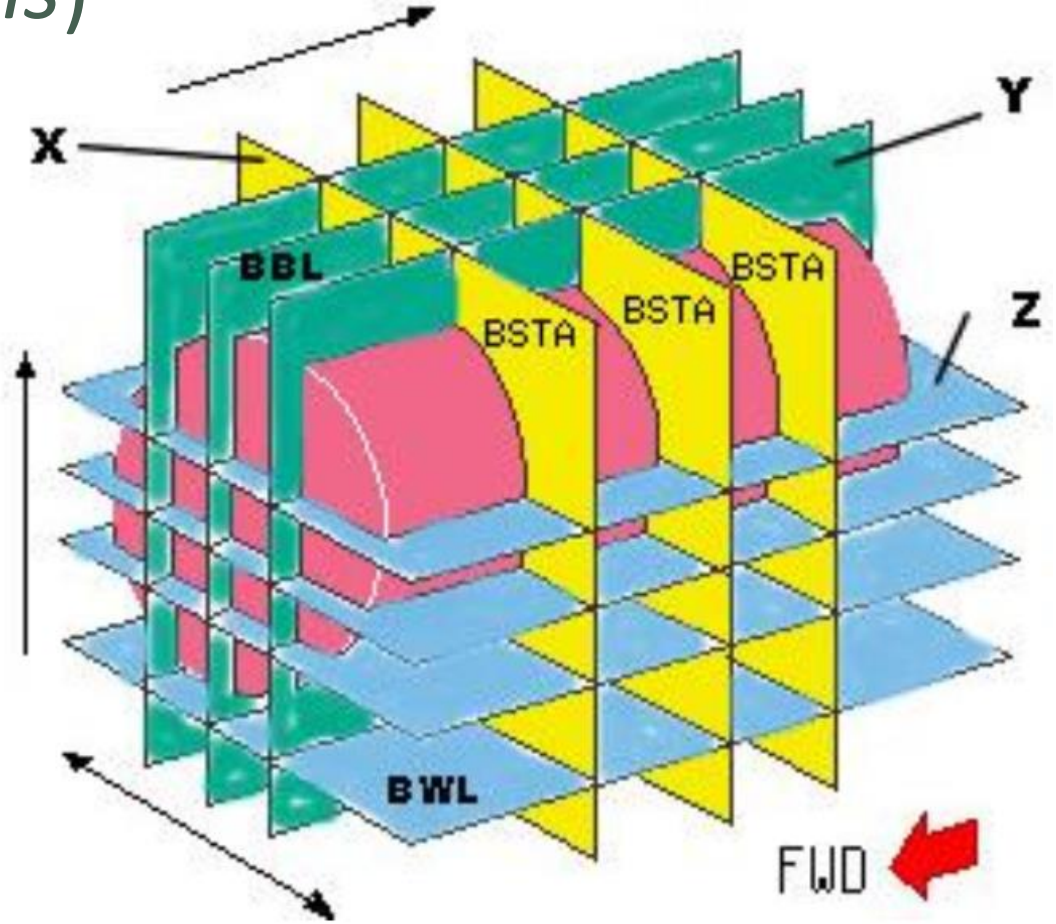
- İstasyonlar tanımlanırken gövde (*body*), kanatlar (*wings*), motor kaportası (*nacelles*), yatay stabilizer (*horizontal stabilizer*) ve dikey stabilizer (*vertical stabilizer*) olmak üzere bu beş bölge için faklı ifade edilir. İstasyonlamada uçak üzerinde bulunan üç eksen (yatay, dikey ve boyuna) referans olmak üzere bu eksenlere paralel düzlemler kullanılır.



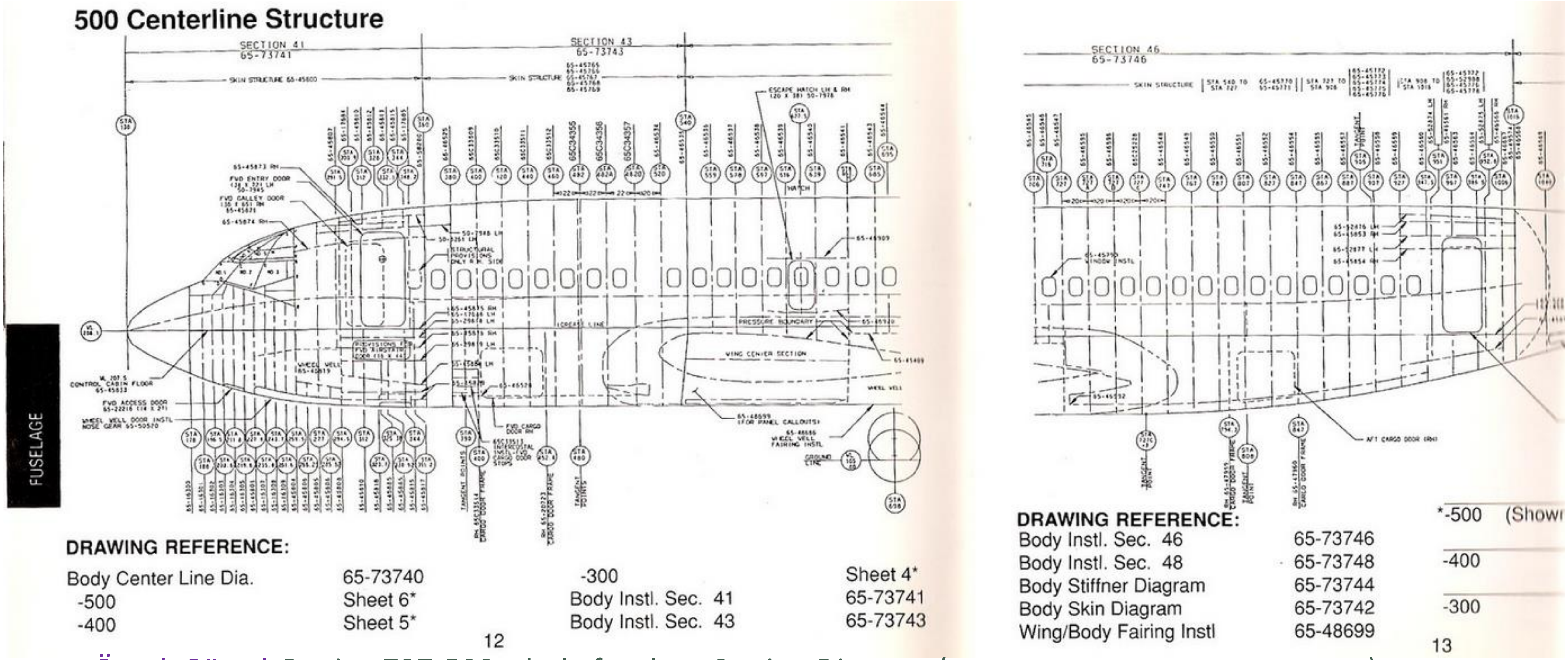
Uçak Yapıları – İstasyon Tanımlama Sistemleri Gövde İstasyonları (*Body Stations*)

Gövde istasyonları **uçak eksenlerine paralel olan üç eksen ile tanımlanır**. Bu tanımlamada iki farklı ifade şekli olmakla beraber gösterilen düzlemler aynıdır.

Birinci sistem metrik olup düzlemler X, Y, Z olarak tanımlanmıştır. Airbus bu sistem ile istasyonları tanımlarken diğer sistem için ölçü birimi inch olup X düzlemi yerine station plane, Y düzlemi yerine buttock plane ve Z düzlemi yerine water plane ifadeleri kullanılır. Inch sistem tanımlama Boeing tarafından kullanılır. Bu üç eksen ve istasyon tanımlamada kullanılan düzlemler yandaki şekilde görülmektedir.



Uçak Yapıları – İstasyon Tanımlama Sistemleri



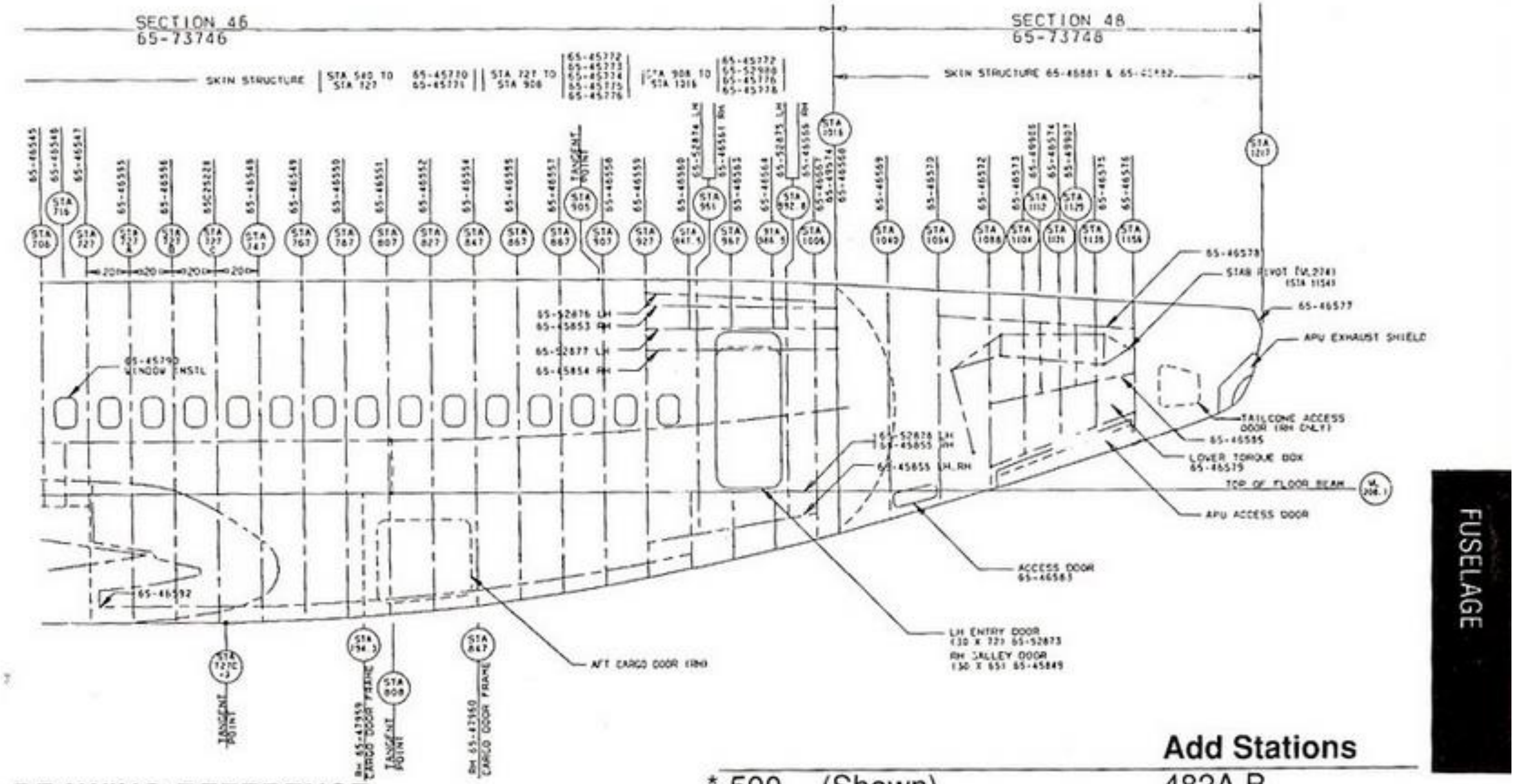
Örnek Görsel: Boeing 737-500 whole fuselage Station Diagram (gövde istasyonlarını gösteren diyagram)

Kaynak: https://www.flickr.com/photos/wbaiv/4085636116/in/photostream/

Uçak Yapıları – İstasyon Tanımlama Sistemleri

Örnek Görsel:

- Boeing 737-500 (*aka 735*) *aft fuselage station diagram*

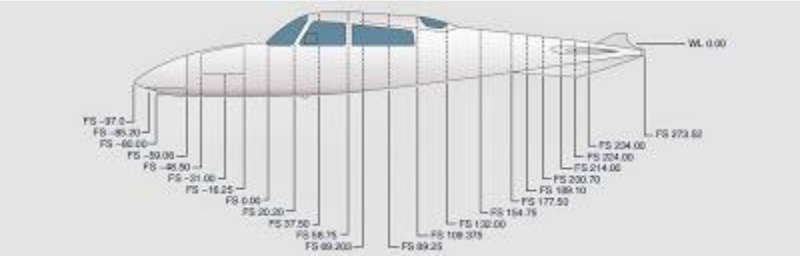


DRAWING REFERENCE:

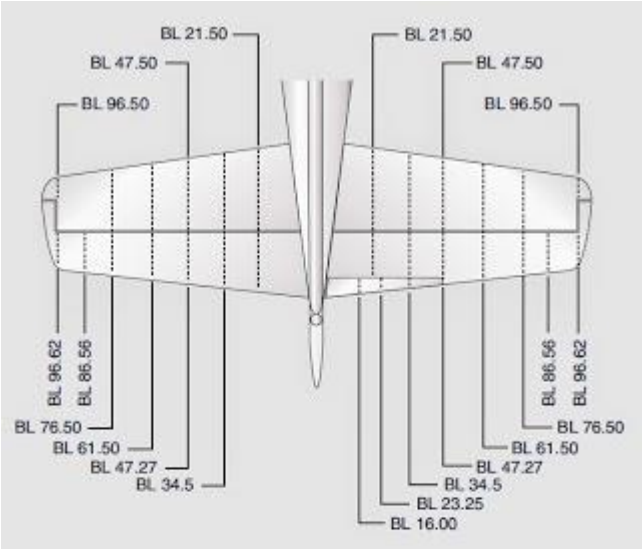
Body Instl. Sec. 46	65-73746
Body Instl. Sec. 48	65-73748
Body Stiffner Diagram	65-73744
Body Skin Diagram	65-73742
Wing/Body Fairing Instl	65-48699

		Add Stations
*-500	(Shown)	482A,B 727A,B,C
-400		500A,B,C,D,E,F,G 727A,B,C,D,E,F,G
-300		500A,B,C,D 727A,B,C,D,E

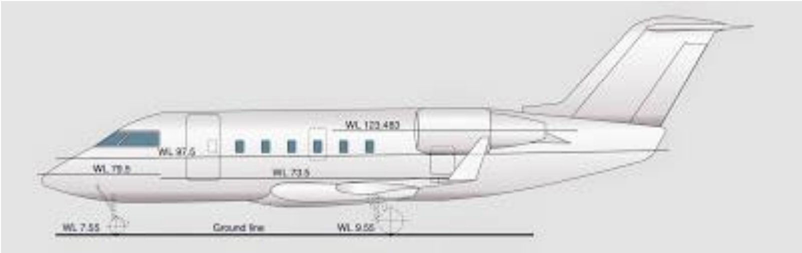
Uçak Yapıları – İstasyon Tanımlama Sistemleri
Gövde İstasyonları (*Body Stations*)



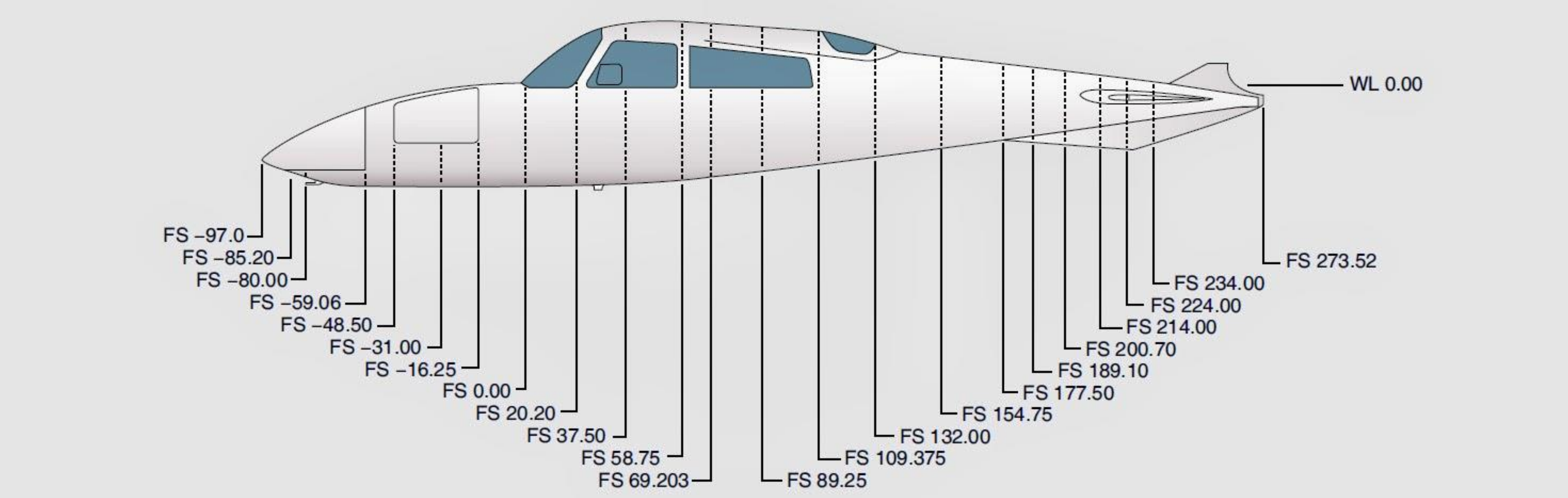
- İlgili üreticinin numaralandırma sistemi ve kısaltılmış atamaları veya sembolleri, bir yapısal elemanın yerini bulmaya çalışmadan önce her zaman gözden geçirilmelidir. Her zaman aynı değillerdir.



- Takip eden slaytlardaki örnek sistem, birçok üretici tarafından kullanılan tipik konum tanımlarını içerir.



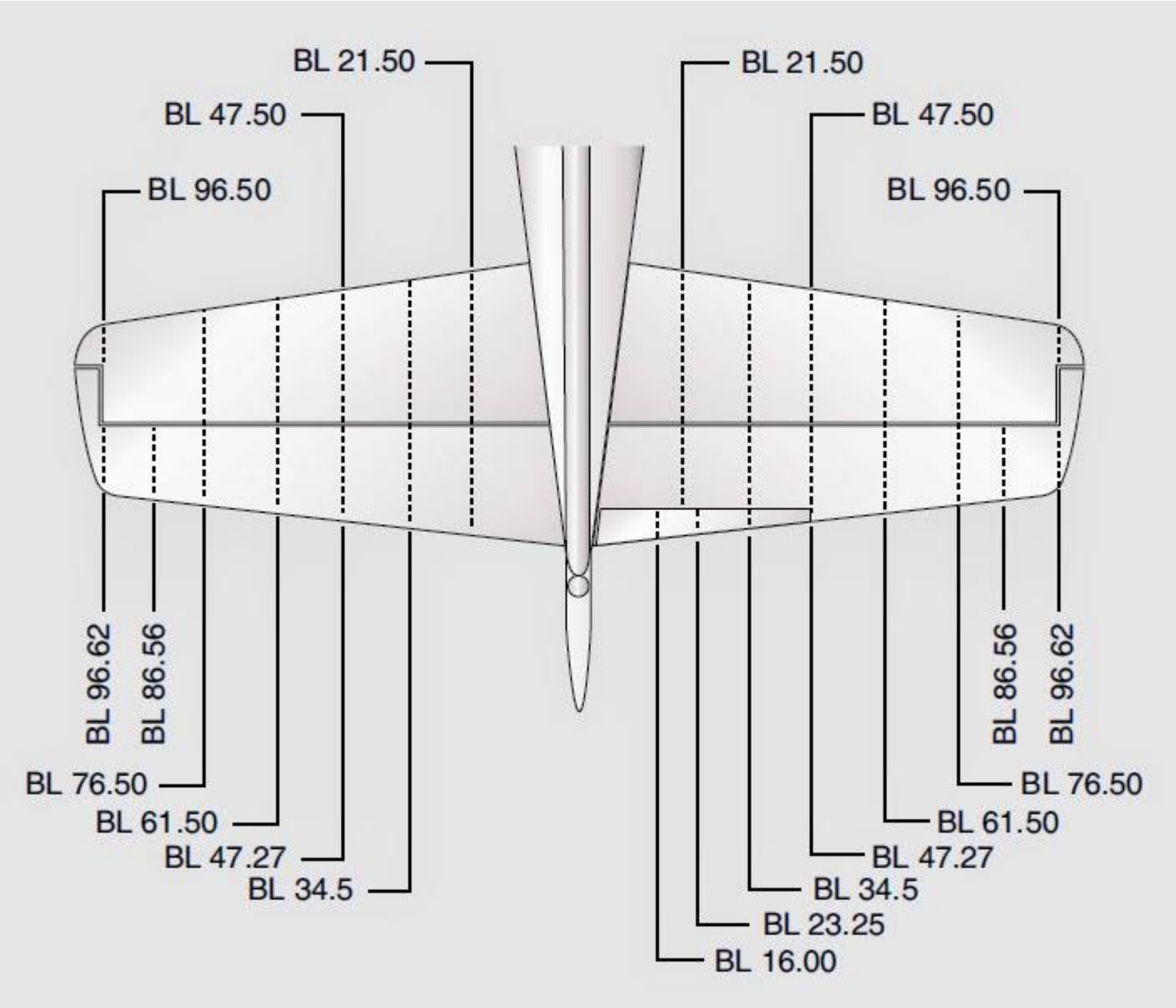
Uçak Yapıları – İstasyon Tanımlama (*Body Stations*)



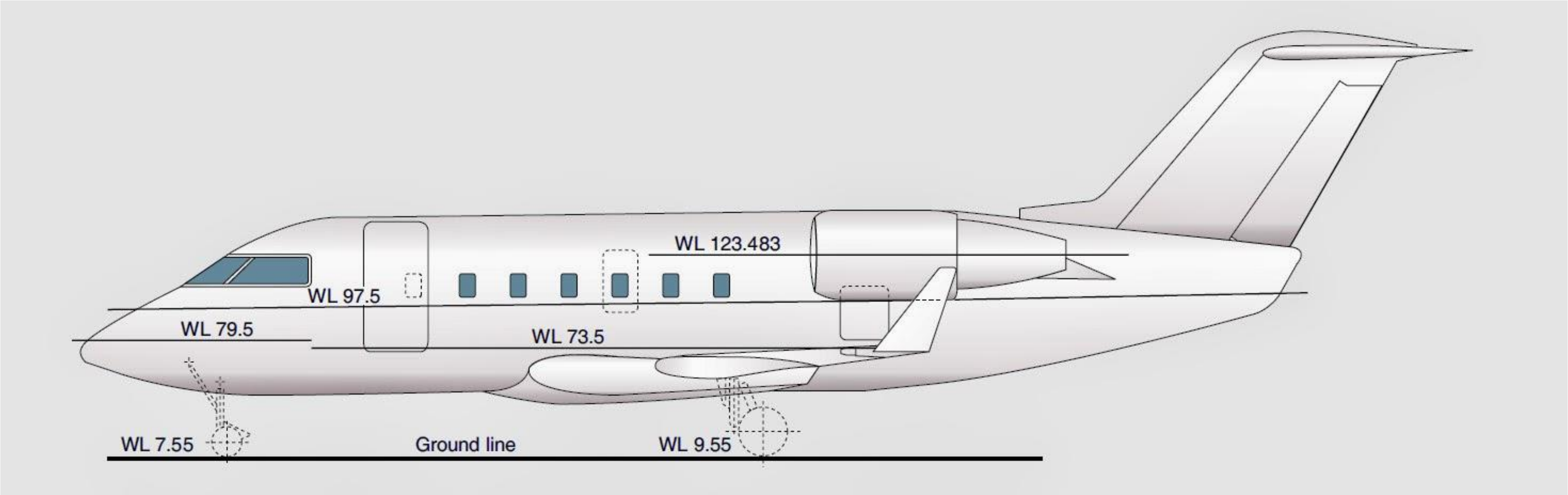
- Fuselage (Frame) Stations / FS / Fus. Sta. / Body Stations / BS
- Gövde İstasyonları / X düzlemleri / *Station Planes*

İstasyon Tanımlama

- Buttock Line / Butt Line / BL
- Y düzlemleri / *Buttock Planes*

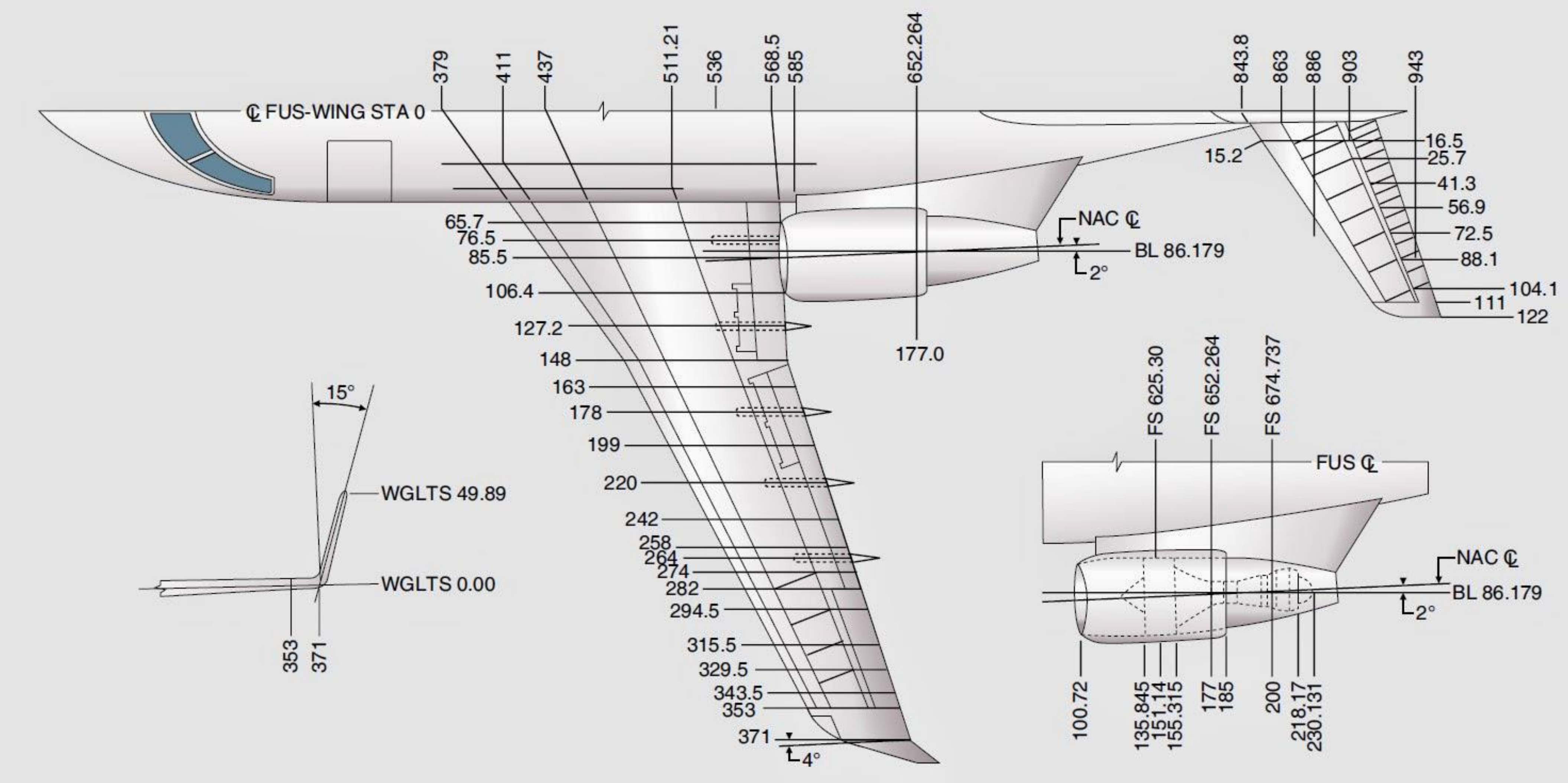


Uçak Yapıları – İstasyon Tanımlama (*Body Stations*)



- Water Line / WL / *Water Planes*
- Z düzlemleri / Yer, zemin veya kabin tabanına göre alınan yükseklik ölçüleri

Uçak Yapıları – İstasyon Tanımlama (*Body Stations*)



- Butt Line çizgisine göre konumlanmış Kanat İstasyonları (Wing Stations)

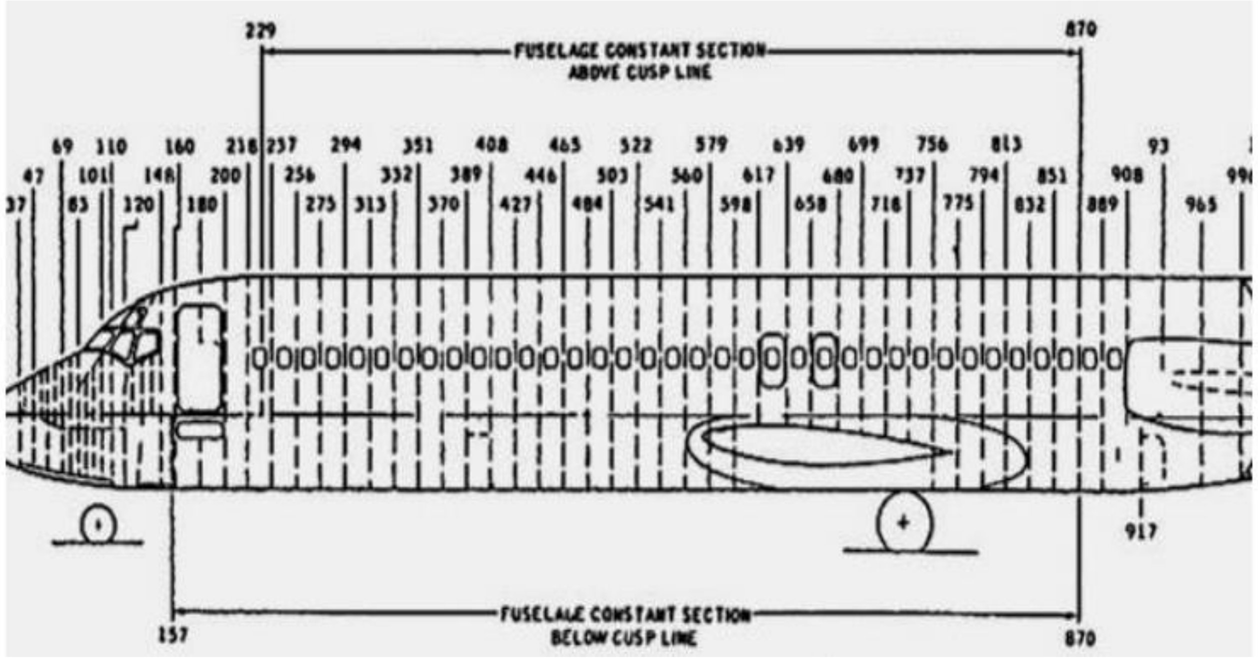
Uçak Yapıları – Bölge ve İstasyon Tanımlama Sistemleri Gövde İstasyonları (*Body Stations*)

- Gövde yapısı için body stations B STA ile simgelenir. Uçak üzerinde burundan kuyruk kısmına doğru numaralandırılmıştır. İlk numara uçağın burun kısmındaki ilk noktadan daha önde izafi bir yerden başlar. Yani ilk B STA uçak üzerinde değildir. (Datum)

- BSTA-Body Station-Gövde İstasyonu-Frame (Fuselage – FS / Fus. Sta.) ile de ifade edilir.
- BBL-Body buttock Line (BL)
- BWL-Body Water Line (WL)
- **X düzlemleri** uçak önünden arkaya doğru numaralanır. Bir başka deyişle uçağın burun kısmından, kuyruk kısmına doğrudur. Sıfır numaralı düzlem uçağın burun kısmından daha ötede, izafi bir uzaklıktan başlar.
- **Y düzlemleri** ise merkez çizgisi (Body center line: Uçağın burun ucu ile kuyruk konisini birleştiren çizgi) sıfır olur. Uçağın ön tarafından bakılınca sağ tarafı (+) sol tarafı (-) olarak numaralanır.
- **Z düzlemleri** ise gövdenin en altında yukarıya doğru sıralanır. Gövdenin en altı Z düzlemlerinin ilki olup sıfır değildir. Z düzlemlerinin sıfırı gövdenin de altında izafi bir uzaklıktadır.

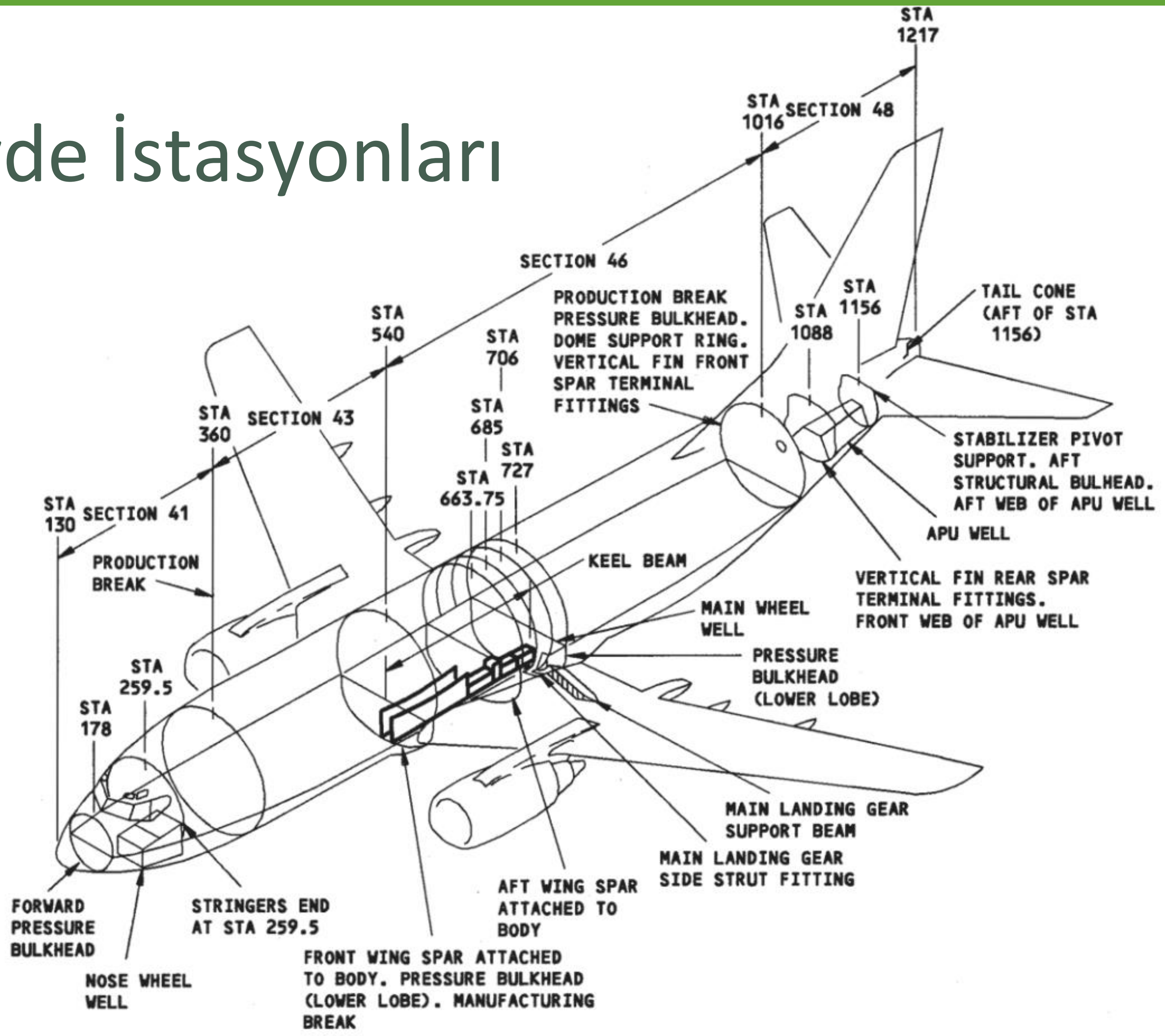
Uçak Yapıları – İstasyon Tanımlama Sistemleri
Gövde İstasyonları (*Body Stations*)

- İlk B STA uçak üzerinde değildir. Gövdeye ait B STA düzlemleri şekilde görülmektedir.



Uçak Yapıları – Gövde İstasyonları

- Body Stations / BS
- B STA



Kaynaklar: (web)

- AMT - Aircraft Maintenance Technology Magazine
- Aircraft Maintenance Technology Issue Archive *

- https://www.aviationpros.com/magazine/5409cf2ac827f1be4bb4840a

*(Tavsiye niteliğindedir)