

**TURKISH
AEROSPACE**



Bu doküman Türk Havacılık ve Uzay Sanayii'nin mülkiyetindedir ve gizli bilgiler içermektedir. Yetkisiz kullanımı veya dağıtımı kesinlikle yasaktır.

HAVACILIK YAPISALLARI

AIRBUS

A319 / 320 / 321

Section 18 Panels
Section 19 Shells
Section 19 Barrel
Section 18 & 19 Joining

A320

Rudder (son dönem)

A350 XWB

Aileron (Tasarım & Üretim)

A350 F

Barrier Wall (Tasarım & Üretim)
Profiles

A330

VTP Rudder

A220

CMLF Panel
Fixed Trailing Edge
Canopy & Windshield
Titanium Subassemblies
Heat Shield

Helicopter Prog.

H215
H135



BOEING

787

Elevator
Cargo Barrier
Horizontal Leading Edge



B737 MAX

Elevator & Tab
Fan Cowl
Dorsal Fin



SPIRIT AEROSYSTEMS

B737 MAX

Fuselage Section 48

BB 737, B747,
B767, B777, B787

Parts & Subassemblies



ÖZGÜN PROGRAMLARIMIZIN
HAVACILIK YAPISALLARI



T129 ATAK

Composite Fuselage
Blades



T70 / General Utility H/C

Composite Fuselage
Blades



HÜRKUŞ

Composite Fuselage
Wings



ANKA

Composite Fuselage
Wings

NORTHROP GRUMMAN



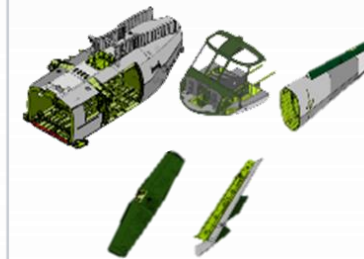
JSF/F-35

Northrop Grumman
Industrial Partnership
Project Hold

Center Fuselage
Composite Parts
Lower Sub-assy
Inlet Duct Skins
Air-to-Ground Pylon

SIKORSKY
A LOCKHEED MARTIN COMPANY

UH-60M/S70i/S-76



Cabin
Cockpit
Tail Cone
Tail Rotor Pylon
Stabilizer
Composite Structures

HAVACILIK YAPISALLARI – TİCARİ PROGRAMLAR



B737 MAX Section 48

Proje 2020 yılında başladı

2024 yılında 46 ünite teslim edildi

2025 yılında 50 ünite teslimat hedefi



A320 Section 18 & 19

Sec. 18 programı 2001 yılından beri devam etmektedir

İlk Sec. 18&19 Birleştirme projesi Temmuz 2023'te teslim edildi

2025'te 300+ unite teslimat hedefi



A220 Canopy

Proje 2019'da başladı

2024 yılında 74 ünite teslim edildi

2025 yılında 90+ ünite teslimat hedefi

Toplam

**5 Milyar
USD**

Backlog

2025 yılında

10M+ parça

üretim hedefi

Potansiyel İş Paketleri

**1,5 Milyar
USD**

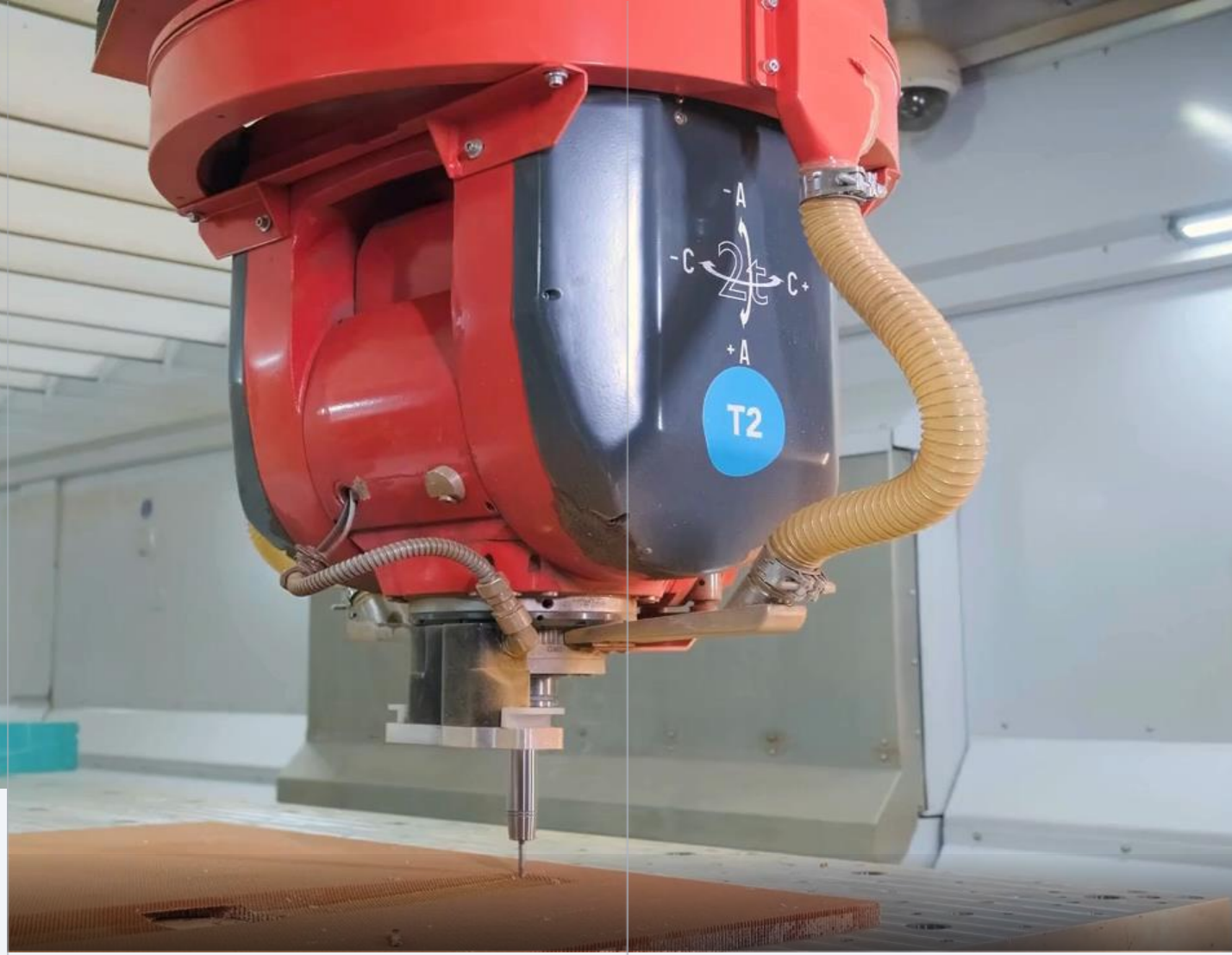
(Müzakereler devam etmektedir)



NADCAP SERTİFİKALARI

HAVACILIK YAPISALLARI I OEM KALİFİKASYONLARI

		Kompozit	Montaj	Kaynak	Isıl İşlem	NDI-NDT	Hardness & Conductivit	Bonding	Boyama	Passivation	Kaplama	Anodizing	Parça İmalatı
AIRBUS	Canada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Defence & Space	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	■	✓	✓	✓
	Helicopters	✓	✓	✓	✓	■	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Germany	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	France	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BOEING	Commercial	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	■	✓	✓	✓
LEONARDO	Helicopters	✓	✓	✓	✓	✓	■	✓	✓	✓	■	✓	✓
SIKORSKY A LOCKHEED MARTIN COMPANY	Helicopters	✓	■	✓	✓	✓	✓	✓	■	■	✓	✓	✓
LOCKHEED MARTIN	All	✓	■	✓	✓	✓	✓	■	✓	■	✓	✓	✓



**Uzman
Mühendisliğimiz ve
Öncü Üretim
Kabiliyetlerimizle
Havacılık
Yapısallarını Yeniden
Tanımlıyoruz**

İleri Seviye Mühendislik



Metal ve Kompozit
Montaj



Seri Kompozit
İmalat



METALİK

KOMPOZİT

EKLEMELİ İMALAT

MONTAJ

TASARIM



YÜZEY İŞLEME

TİTANTUM ŞEKİLLENDİRME

5 EKSEN İŞLEME/DELME

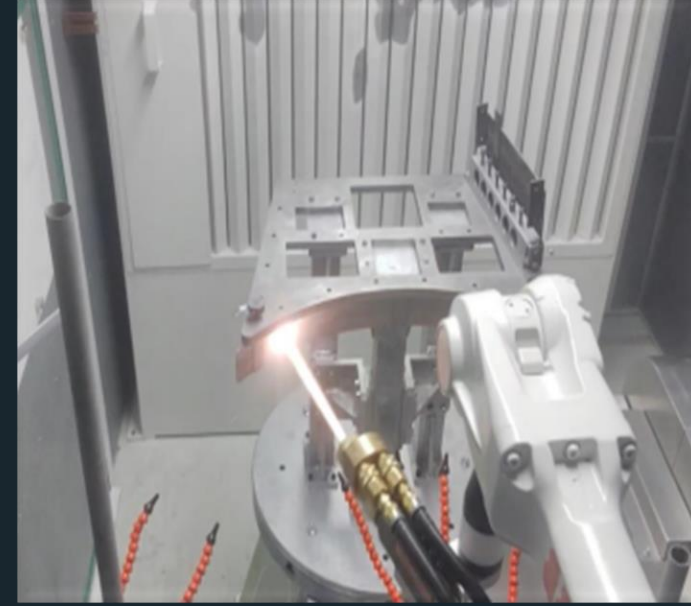
TİTANYUM İŞLEME

5 EKSEN HIZLI İŞLEME

KİMYASAL YÜZEY
KAPLAMA

ISIL İŞLEM VE KAYNAK

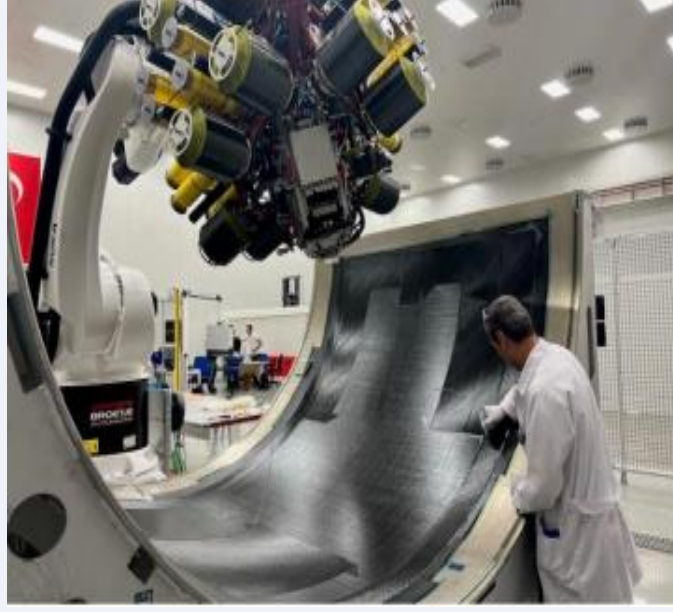
TERMAL YÜZEY KAPLAMA
(HVOF)



İLERİ SEVİYE KOMPOZİT KABİLİYETLERİ



TEMİZ ODALAR



FİBER SERME TEZGAHLARI
Termoset/Termoplastik



HASSAS İŞLEME TEZGAHI

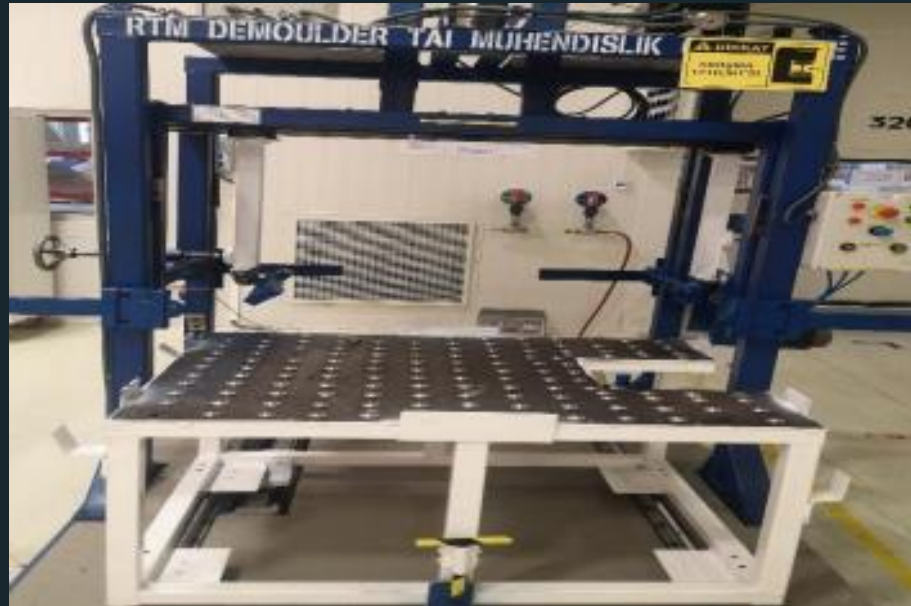


OTOKLAV

RTM & VARTM

SICAK ŞEKİLLENDİRME PRESİ

TERMOPLASTİK ŞEKİLLENDİRME
PRESİ





350 x 380 mm (D x H)

ARCAM EBM Q20-Plus



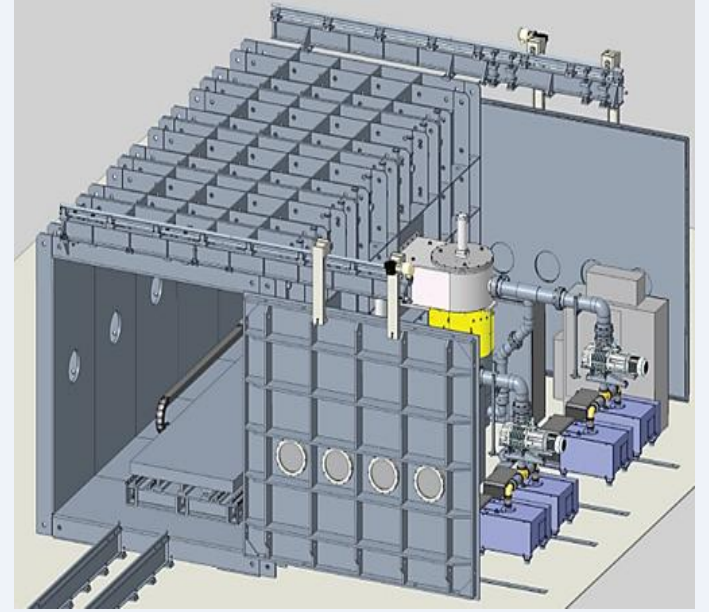
800 mm x 500 mm x 500 mm

SPM S85H (W-EDM)



170 mm x 200 mm (D x H)

ACONITY MIDI



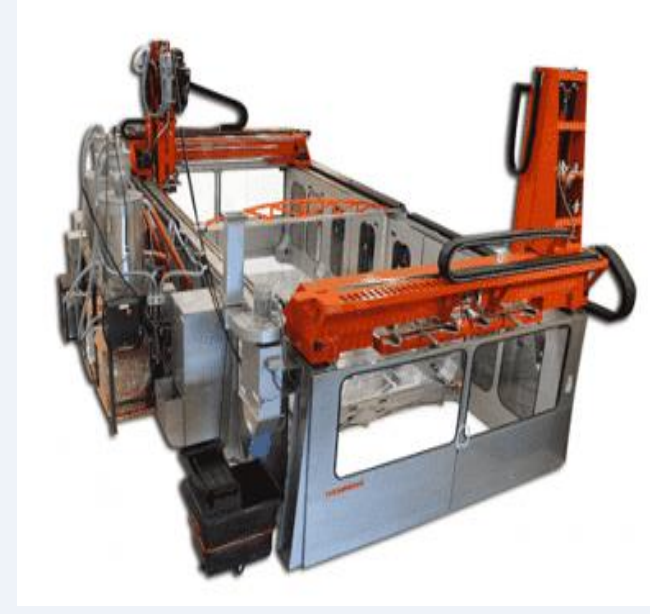
6350 mm x 2000 mm x 1800 mm

SCIARKY EBAM

PROSES TİPLERİ & MALZEMELER

- W-EDM
- EBAM
- PBF (L-PBF, EBM)
- Ti6Al4V Grade 5 & Grade 23, AlSi10Mg

EKLEMELİ İMALAT / POLİMER TEZGAHLARI



900mm x 600mm x 900mm

330mm x 270mm x 200 mm

3048mm x 6096mm x 1524mm

525 mm x 400 mm x 400 mm

STRATASYS F900 x 3

MARKFORGED X7

LSAM – Large Scale
Additive Manufacturing

MARKFORGED FX20

PROSES TIPLERİ

- ❑ FDM
- ❑ CONTINUOUS FIBER FFF
- ❑ LSAM
- ❑ SLS
- ❑ ULTEM, PEEK, PA12, PC, ABS, ECS



OTOMATİK PERÇİN ÇAKMA TEZGAHI
BROETJE AUTOMATION

ADET : 13

DELME
SEALANT UYGULAMALARI
HAVŞA AÇMA & SABİTLEME



MOBİL ROBOT
BROETJE AUTOMATION

ADET : 3*
*2 adet yapım aşamasında

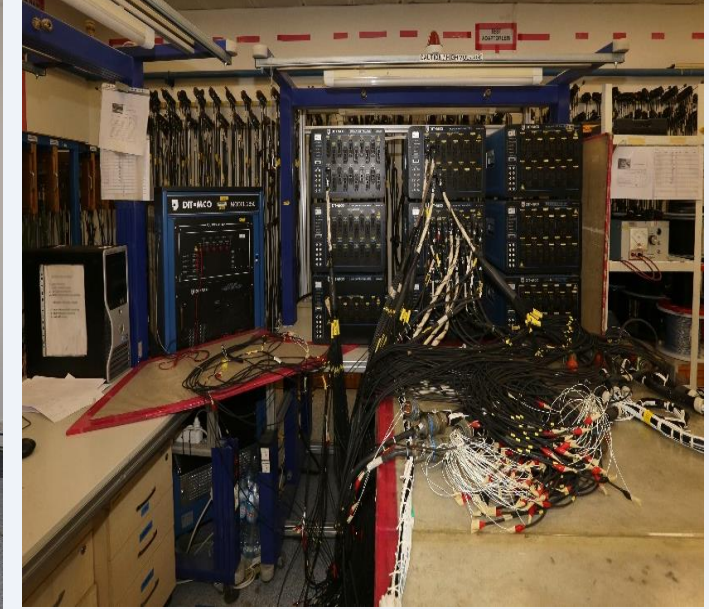
DELME
HAVŞA AÇMA



OTOMATİK BİRLEŞTİRME SİSTEMİ
M-TORRES

ADET : 1

BİRLEŞTİRME
KONUMLANDIRMA



KABLO KESME &
MARKALAMA

KABLO TESTLERİ

KABLO BİRLEŞTİRME

KABLO & AVİYONİK
PANEL MONTAJI

**HAVACILIK YAPISALLARI
MÜHENDİSLİĞİ VE AR-GE
FAALİYETLERİ**

TASARIM



Kompozit Tasarım
Metalik Tasarım
Sistem Tasarımı ve Kurulumu
Toleranslama, Temel Özellikler (KC)
Kinematik Tasarım ve Analiz
Gereksinimlere Dayalı Mühendislik
Eşzamanlı Ürün Tanımı
Uçuş Testi Enstrümantasyonu

STATİK VE YORULMA ANALİZİ



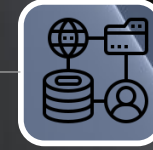
FEM İdealizasyonu
+ Doğrusal
+ Doğrusal Olmayan
Kompozit Arıza Modları
Metalik Arıza Modları
Yapısal Optimizasyon
Yorgunluk ve Hasar Toleransı
Uygunsuzluk Değerlendirmesi
Sertifika Belgeleri

PROTOTİP / TEST MÜHENDİSLİĞİ



Prototip Takım/Fikstür Tasarımı
Test Ekipmanı/Makine Tasarımı
Test ve Prototip Parçaları için Üretim Mühendisliği
+ Yeni Proses Prototiplerinin Üretimi
+ Test Kuponları
+ Alt bileşen/Bileşen

SİSTEM MÜHENDİSLİĞİ



Gereksinim Yönetimi
Doğrulama ve Verifikasyon
Gereksinim Değişikliği
Sapma Yönetimi
DOORS
İzlenebilirlik Analizi
Ekipman Kalifikasyonu
DFMEA Kolaylaştırıcısı

TEST / DOĞRULAMA



Kupon Testleri
Alt bileşen / Bileşen
Sertifika Testleri
+ Statik
+ DOA
+ F&DT / Kalan Mukavemet
Yük / BC İdealizasyonu
Enstrümantasyon / Ölçüm
Sonuç Değerlendirmesi

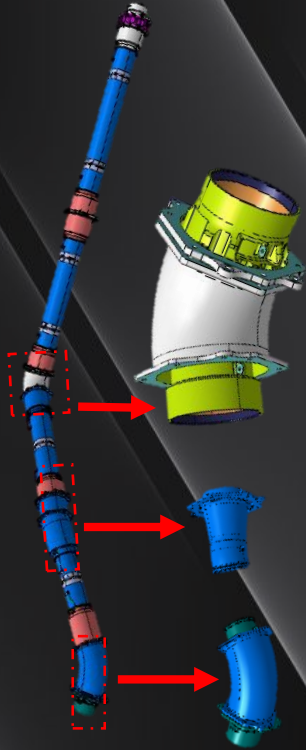
DIŞ YAKIT
TANKI



"T6A ANA
YILDIZ
İZLEYİCİ"
BRAKETİ



YAKIT KANALI



ALTAIR

Optistruct
Hypermesh
Inspire

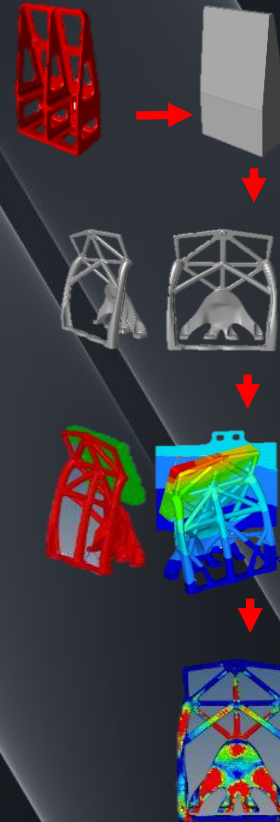
MSC Nastran/Patran

Siemens NX

Lattice Design
Topology Optimization
Design for Additive Manufacturing

CATIA V5/3D EXPERIENCE

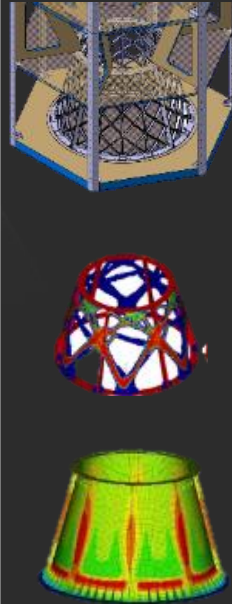
TURKSAT
6A
BRAKETLERİ



RÜZGAR
SİPERİ



UYDU
MERKEZİ
KONİSİ





AIRBUS A400M



AIRBUS A350



**AIRBUS
WING OF TOMORROW**

AIRBUS A400M

ENDÜSTRİYEL ORTAK



Spoilers



Ailerons

TASARIM VE ÜRETİM ORTAKLIĞI

Ön Orta Gövde

Kuyruk Konisi

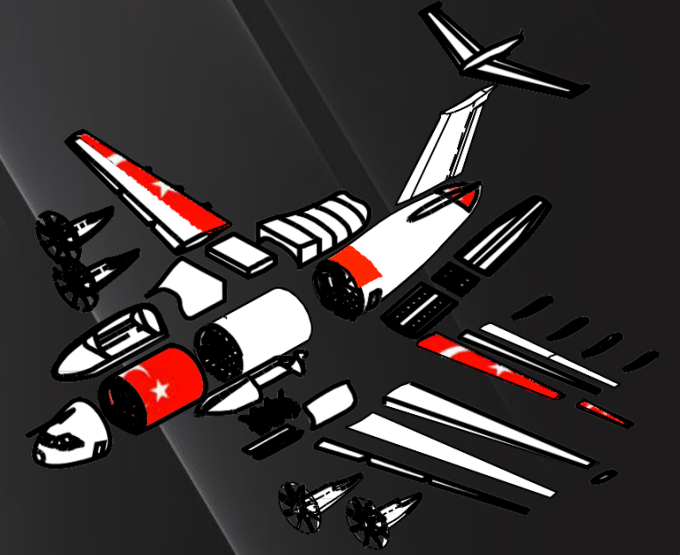
Arka Gövde Üst Kabuk

Aileronlar ve Spoilerlar

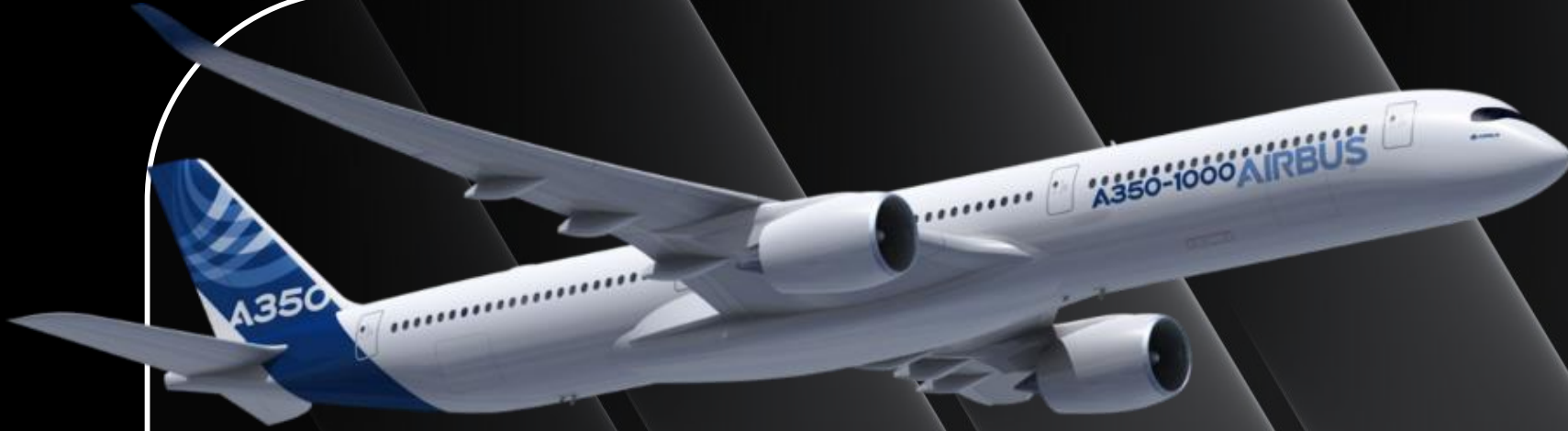
Paraşütçü ve Acil Çıkış Kapıları

Aydınlatma ve Su/Atık Sistemleri

Gövde Kablo Demetleri



AIRBUS A350



SQRTM Ailerons

✓ *Demo Teslimi*

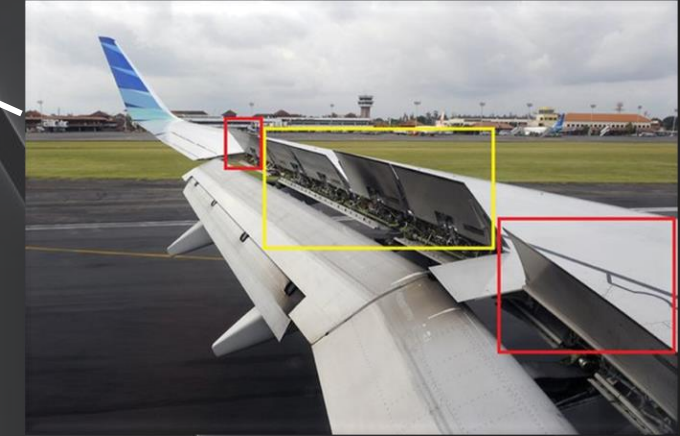
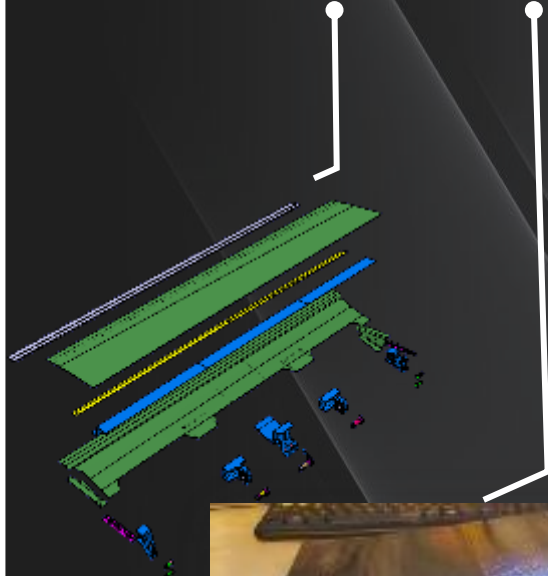


- | | |
|------|---------------------------|
| 2011 | Elle Serim |
| 2015 | Reçine Transfer Kalıplama |
| 2019 | Otomatik Fiber Serme |
| 2023 | One Shot Aileron (SQRTM) |
| 2023 | Demo Teslimi |



AIRBUS WoT TERMOPLASTİK SPOILER


Tasarım & Üretim Ortağı



- 2015 **Tasarım ve Simülasyon**
- 2019 **Proses Geliştirme ve Test**
- 2020 **Tam Otomatik Pres Şekillendirme**
- 2021 **Termoplastik AFP +2m**
- 2022 **Ortak Konstrüksiyon Kutusu**
- 2022 **Direnç Kaynak Yeteneği**
- 2022 **Demo Teslimi**

HAVACILIK YAPISALLARI I İŞ GELİŞTİRME ÇALIŞMALARINI
POTANSİYEL İŞ HACİMLERİNİ



BOOM  **BOOM**

Overture Ön ve Arka Gövde Tasarımı ve Üretimi
NCAMP Eşdeğerliği ve Testi

\$750 Mn



Beyond Aero 

Tasarım Fırsatları

\$20 Mn



Electra 

eSTOL Gövde Tasarımı
Üretim Ortaklığı

\$200 Mn



Calidus 

B250 Tasarım
Üretim ortaklığı

\$30 Mn



EPI 

A400M Off-set



Maeve Aero 

Gövde Tasarımı ve Üretim Ortaklığı

\$500 Mn



Otto Aerospace 

Tasarım & Üretim Fırsatları

\$300 Mn



Embraer 

E190 Kompozit Parça Üretimi

\$150 Mn



Bell Flight 

Kompozit Kanat Üretimi
Gövde Üretim Ortaklığı

\$250 Mn

HAVACILIK YAPISALLARI I İŞ GELİŞTİRME ÇALIŞMALARI



Boeing



737 Spoiler
737 Horizontal Stabilizer Paketi
787 GSE Kapı ve Dikey Kanatlar
787 Horizontal Leading Edge



Spirit



787 Fairings & Shrouds Paketi
777-8F Program Detay Parçaları



Airbus

AIRBUS

İniş Takımı Paketi
A320 Leading Edges ve Gövde 19.1
A350 Double Omega Stringers



Airbus Atlantic

A220 Kokpit Yan Panelleri



Airbus Helicopters

A350XWB Yolcu Giriş Kapıları



Deutsche Aircraft

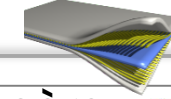
D328eco Ana İniş Takımı
Çerçevesi



Sikorsky



MYXI Kokpit BAFO



Latécoère

LATÉCOÈRE

Kompozit Proses ve Teknolojik
İşbirliği



Leonardo



A220 Arka Gövde



Airbus Atlantic

A320, A330 ve A350 Kompozit
Detay Parça Paketleri



Airbus Helicopters

RFP H160 Tail Boom
H225 Gövde Parçaları



Airbus SAS

RFI İniş Takımı



\$1.5B Potansiyel İş Paketi (Görüşmeler Devam Etmekte)

2024 Havacılık Yapısalları **Sivil Market Büyüklüğü 50 Milyar \$**

► AIRBUS VE BOEING TESLİMAT VE SİPARİŞ RAKAMLARI 2017 – 2024 YILLARI ARASINDAKİ RAKAMLAR

Boeing & Airbus: 2024 Orders & Deliveries Through 31 Dec.

	Airbus					TOTAL
	A220	A320	A330	A350		
Deliveries	75	602	32	57	766	
	TOTAL					
Boeing	737	767	777	787	348	
	TOTAL					
Net Orders	-9	615	82	138	826	
	TOTAL					
Boeing	737	767	777	787	377	
	TOTAL					
Gross Orders	17	637	82	142	878	
	TOTAL					
Boeing	737	767	777	787	569	
	TOTAL					
Backlog	516	7,210	230	702	8,658	
	TOTAL					
Boeing	737	767	777	787	6,245	
	TOTAL					
	4,778	109	562	796		



For five years, Airbus has bested Boeing in orders and deliveries

	Airbus		Boeing	
	Net orders*	Deliveries	Net orders*	Deliveries
2023	2,094	735	1,314	528
2022	820	661	774	480
2021	507	609	479	340
2020	268	566	-471	157
2019	768	863	54	380
2018	747	800	893	806
2017	1,109	718	912	763

* Net orders includes orders minus cancellations. Source: Airbus and Boeing

AIRBUS

2024 Teslimat - 766
(%4,22 artış)
2025 Hedef - 820
(%7,05 artış hedefi)

BOEING

➤ 2024 Teslimat - 348
(%34 düşüş)
➤ 2025 Hedef - 550
(%58 artış hedefi)



► AIRBUS VE BOEING 2025 YILI TESLİMAT VE SİPARİŞ RAKAMLARI İLK ÇEYREK SONUÇLARI

Orders, Deliveries, Backlog and Prod. Rates January 2025						
Deliveries	Airbus	A220	A320	A330	A350	TOTAL
		3	20	0	2	25
Deliveries	Boeing	737	767	777	787	TOTAL
		40	0	1	4	45
Gross Orders	Airbus	A220	A320	A330	A350	TOTAL
		0	26	10	19	55
Gross Orders	Boeing	737	767	777	787	TOTAL
		34	0	2	0	36

Boeing & Airbus: Orders & Deliveries In March 2025						
Deliveries	Airbus	A220	A320	A330	A350	TOTAL
		10	53	2	6	71
Deliveries	Boeing	737	767	777	787	TOTAL
		33	0	4	4	41
Gross Orders	Airbus	A220	A320	A330	A350	TOTAL
		0	193	10	18	221
Gross Orders	Boeing	737	767	777	787	TOTAL
		88	0	51	53	192

Boeing & Airbus: Orders & Deliveries In February 2025						
Deliveries	Airbus	A220	A320	A330	A350	TOTAL
		4	33	2	1	40
Deliveries	Boeing	737	767	777	787	TOTAL
		32	5	2	5	44
Gross Orders	Airbus	A220	A320	A330	A350	TOTAL
		0	14	0	0	14
Gross Orders	Boeing	737	767	777	787	TOTAL
		13	0	0	0	13

AIRBUS

2025 yılında A320 siparişlerindeki yüksek teslimat sayıları Airbus'ı agresif bir üretim stratejisine yönlendirebilir.

(233 sipariş , 106 teslimat)



BOEING

Boeing sipariş ve teslimatlarında ciddi bir toparlanma gözlemlenmektedir. Üretim artışı, Boeing'in tedarikçilerinden ramp-up talep etmesine sebep olabilir.

(241 sipariş , 130 teslimat)

ABD'nin **gümrük tarifesi uygulamaları** devam eden süreçte Boeing siparişlerini olumsuz etkileyerek pazarın Airbus yönüne kaymasını tetikleyebilir.

► AIRBUS VE BOEING 2025 YILI TESLİMAT VE SİPARİŞ RAKAMLARI İKİNCİ ÇEYREK SONUÇLARI

Boeing & Airbus: Orders & Deliveries In April 2025						
Deliveries	Airbus	A220	A320neo	A330	A350	TOTAL
		7	43	2	4	56
Deliveries	Boeing	737	767	777	787	TOTAL
		30	3	4	8	45
Gross Orders	Airbus	A220	A320neo	A330	A350	TOTAL
		0	1	0	10	11
Gross Orders	Boeing	737 MAX	767	777	787	TOTAL
		8	0	0	0	8

Boeing & Airbus: Orders & Deliveries In May 2025						
Deliveries	Airbus	A220	A320neo	A330	A350	TOTAL
		5	40	3	3	51
Deliveries	Boeing	737	767	777	787	TOTAL
		32	1	5	7	45
Gross Orders	Airbus	A220	A320neo	A330	A350	TOTAL
		0	0	0	0	0
Gross Orders	Boeing	737 MAX	767	777	787	TOTAL
		146	0	30	127	303

Boeing & Airbus: Orders & Deliveries In June 2025						
Deliveries	Airbus	A220	A320neo	A330	A350	TOTAL
		12	43	3	5	63
Deliveries	Boeing	737	767	777	787	TOTAL
		42	5	4	9	60
Gross Orders	Airbus	A220	A320neo	A330	A350	TOTAL
		40	57	61	45	203
Gross Orders	Boeing	737 MAX	767	777	787	TOTAL
		54	0	0	62	116

AIRBUS

Airbus 2025 yılında 820 uçak teslimatı hedefini yakalamak için ayda 60+ teslimat sayılarına ulaşmayı hedeflemektedir.

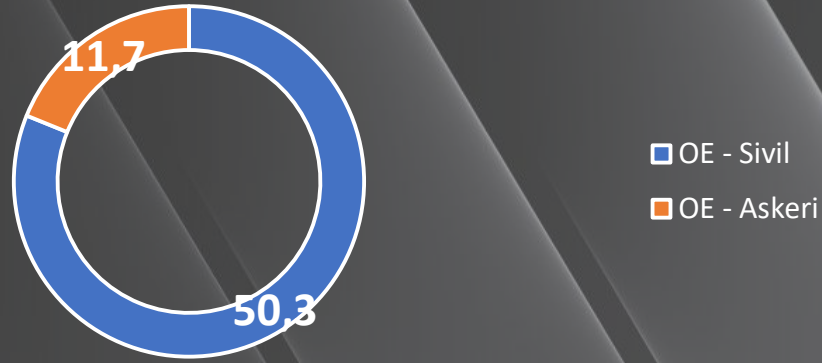
(214 sipariş , 170 teslimat / İkinci Çeyrek)



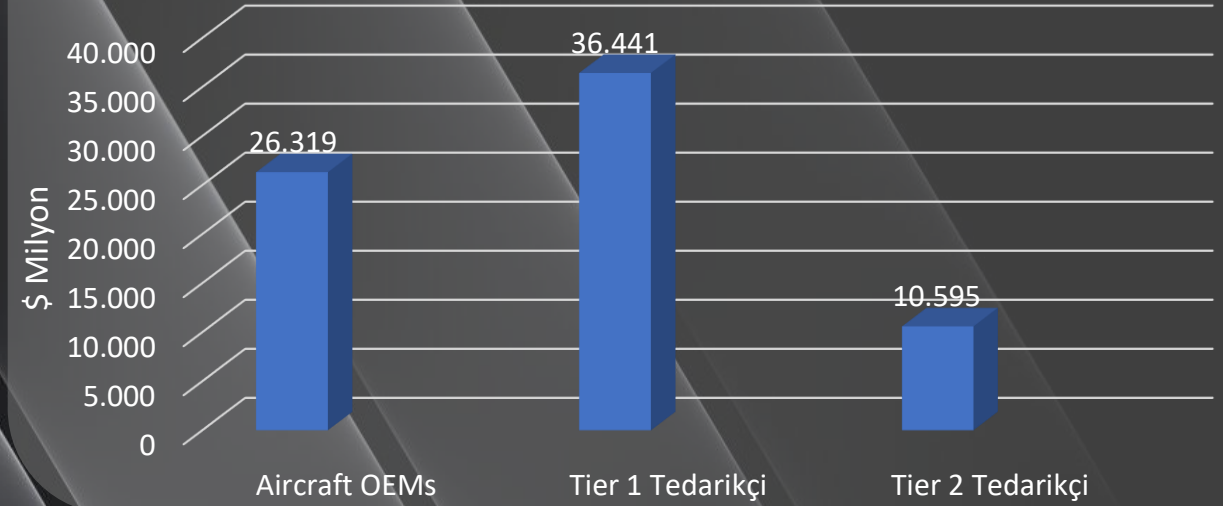
İkinci çeyrekte Boeing sipariş ve teslimatlarında ilk çeyreğe göre artış gözlemlenmektedir. Üretim artışı, yeni iş fırsatları yaratabilir.

(427 sipariş , 150 teslimat / İkinci Çeyrek)

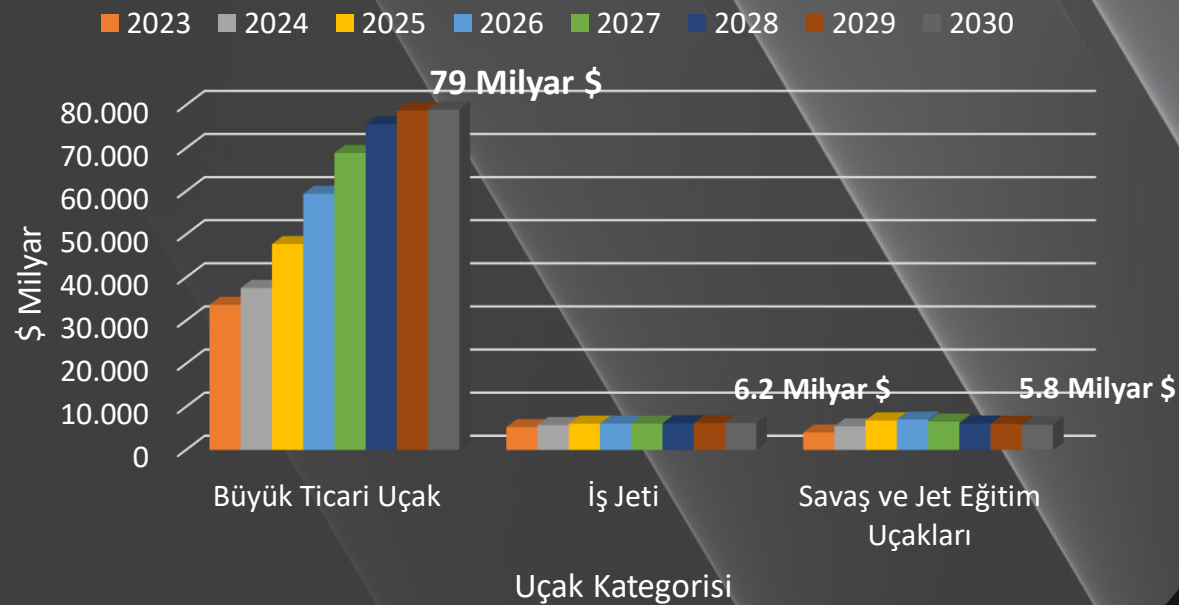
2024 Havacılık Yapısalları Genel Pazar Payı (\$ Milyar)



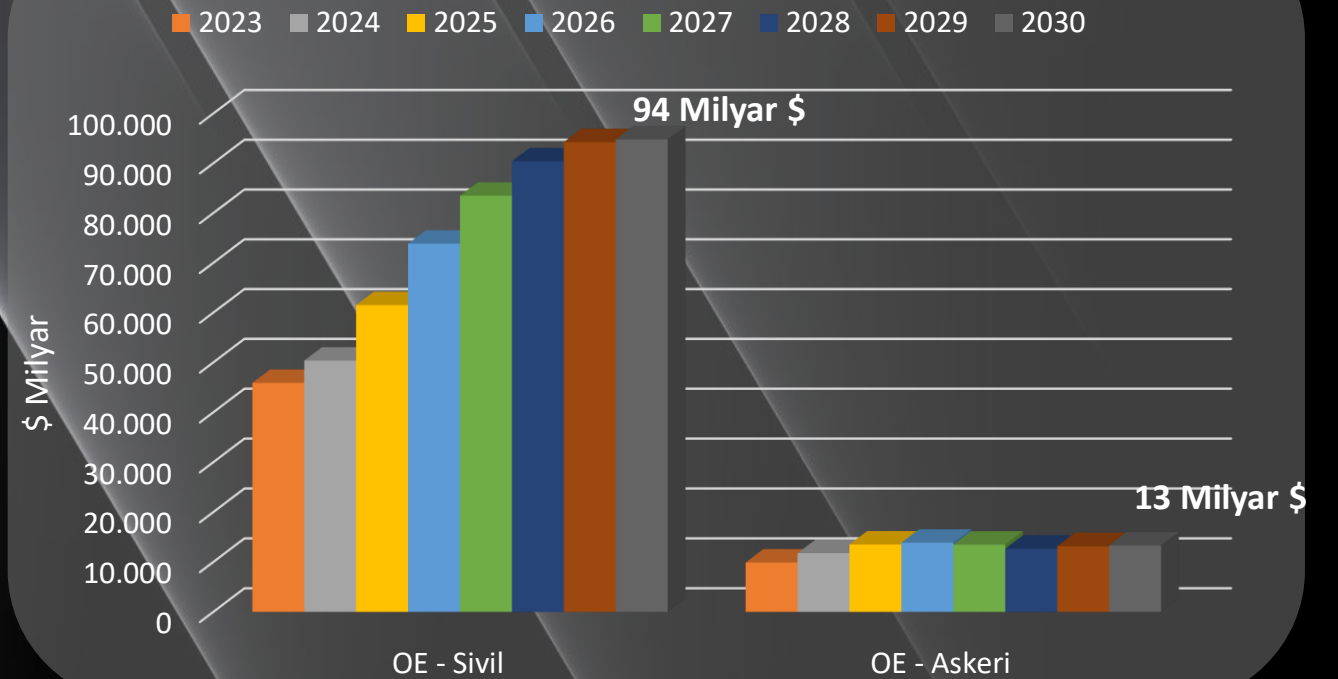
2024 Havacılık Yapısalları Tedarikçi Seviyesi Gelirleri



Uçak Kategorisine göre Havacılık Yapısalları OE Pazar Tahmini



Havacılık Yapısalları Sivil Market Tahmini



**TURKISH
AEROSPACE**



Bu doküman Türk Havacılık ve Uzay Sanayi'nin mülkiyetindedir ve gizli bilgiler içermektedir. Yetkisiz kullanımı veya dağıtımı kesinlikle yasaktır.