

FÜZE TEKNOLOJİSİ KONTROL REJİMİ

(FTKR)

EKİPMAN, YAZILIM VE TEKNOLOJİ EKİ

(2012)

# İÇİNDEKİLER

## 1. GİRİŞ

- Kategori I ve Kategori II eşyalar
- "menzil" ve "taşınabilen yük" ilişkisi
- Genel Teknoloji Notu
- Genel Yazılım Notu
- Kimyasal Madde (CAS) Numaraları

## 2. TANIMLAR

- "Doğruluk"  
"Temel Bilimsel Araştırma"  
"Geliştirme"  
"Kamu malı"  
"Mikro-devre"  
"Mikro-programlar"  
"Taşınabilen yük"  
- Balistik Füzeler  
- Uzaya Fırlatma Araçları  
- Sonda Roketleri  
- Seyir Füzeleri  
- Diğer İHA'lar  
"Üretim"  
"Üretim ekipmanı"  
"Üretim tesisleri"  
"Programlar"  
"Radyasyon dayanımlı"  
"Menzil"  
"Yazılım"  
"Teknoloji"  
"Teknik destek"  
"Teknik veri"  
"Kullanım"

## 3. TERMİNOLOJİ

- "Özel olarak tasarlanmış"  
"Tasarlanmış veya değiştirilmiş"  
"İçinde kullanılabilir", "için kullanılabilir",  
"olarak kullanılabilir" veya "yetenekte"  
"değiştirilmiş"

## KATEGORİ I – MADDE 1

### KOMPLE SEVK SİSTEMLERİ

- 1.A.1 Komple roket sistemleri ( $\geq 300$ km  
"menzil" ve  $\geq 500$ kg "taşınabilen yük")
- 1.A.2 Komple insansız hava araçları (İHA'lar)  
( $\geq 300$ km "menzil" ve  $\geq 500$ kg  
"taşınabilen yük")
- 1.B.1. "Üretim tesisleri".
- 1.C. Yok
- 1.D.1. "Yazılım"
- 1.D.2. "Yazılım"
- 1.E.1. "Teknoloji"

## KATEGORİ I – MADDE 2

### KOMPLE SİSTEMLERDE KULLANILABİLEN KOMPLE ALT SİSTEMLER

- 2.A.1. "Komple alt sistemler"
- 2.B.1. "Üretim tesisleri"
- 2.B.2. "Üretim ekipmanları"
- 2.C. Yok
- 2.D.1. "Yazılım"
- 2.D.2. "Yazılım"
- 2.D.3. "Yazılım"
- 2.D.4. "Yazılım"
- 2.D.5. "Yazılım"
- 2.D.6. "Yazılım"
- 2.E.1. "Teknoloji"

## KATEGORİ II – MADDE 3

### SEVK SİSTEMLERİ BİLEŞENLERİ VE EKİPMANLARI

- 3.A.1. Turbojet ve turbofan motorlar (kombine turbo motorlar dahil)
- 3.A.2. Ramjet / scramjet / palsjet / kombine çevrim motorlar
- 3.A.3. Roket motor gövdeleri, "yalıtım" bileşenleri ve lüleler
- 3.A.4. Kademe, ayırma mekanizmaları ve ara kademeler
- 3.A.5. Sıvı ve bulamaç yakıt (oksitleyiciler dahil) kontrol sistemleri
- 3.A.6. Hibrit roket motorları
- 3.A.7. Radyal bilyeli rulmanlar
- 3.A.8. Sıvı yakıt tankları
- 3.A.9. Turbo pervaneli motorlar
- 3.B.1. "Üretim tesisleri"
- 3.B.2. "Üretim ekipmanları"
- 3.B.3. Sıvama tezgahları
- 3.C.1. Roket motoru gövdeleri "iç kaplama"sı
- 3.C.2. Roket motoru gövdeleri için kullanılabilir olan ham "yalıtım malzemeleri"
- 3.D.1. "Yazılım"
- 3.D.2. "Yazılım"
- 3.D.3. "Yazılım"
- 3.E.1. "Teknoloji"

## KATEGORİ II – MADDE 4

### YAKITLAR, KİMYASALLAR VE YAKIT ÜRETİMİ

- 4.A. Yok
- 4.B.1. "Üretim ekipmanları"
- 4.B.2. "Üretim ekipmanları"
- 4.B.3.a. Yiğın Karıştırıcılar

# İÇİNDEKİLER

- b. Sürekli Karıştırıcılar
- c. Akışkan Enerjili Değirmenler
- d. Metal Tozu “üretim ekipmanları”
- 4.C.1. Kompozit veya kompozite uyarlanmış çift bazlı yakıtlar
- 4.C.2. Yakıt malzemeleri
  - a. Hidrazin
  - b. Hidrazin türevleri
  - c. Küresel alüminyum tozları
  - d. Zirkonyum, berilyum, magnezyum ve alaşımları
  - e. Bor ve bor alaşımları
  - f. Yüksek enerji yoğunluğu olan malzemeler
- 4.C.3. Perkloratlar, kloratlar veya kromatlar
- 4.C.4.a. Oksitleyici malzemeler– sıvı yakıtlı roket motorları
- b. Oksitleyici malzemeler– katı yakıtlı roket motorları
- 4.C.5. Polimerik maddeler
- 4.C.6. Other propellant additives and agents
  - a. Bağlayıcı ajanlar
  - b. Olgunlaştırma reaksiyonu katalizörleri
  - c. Yanma hızı düzenleyicileri
  - d. Esterler ve plastikleştiriciler
  - e. Kararlılık sağlayıcılar
- 4.D.1. “Yazılım”
- 4.E.1. “Teknoloji”

## KATEGORİ II – MADDE 5

(Gelecekte Kullanım için Boş Bırakılmıştır)

## KATEGORİ II – MADDE 6

### YAPISAL KOMPOZİTLERİN ÜRETİMİ, PIROLİTİK ÇÖKTÜRME VE YOĞUNLAŞTIRMA VE YAPISAL MALZEMELER

- 6.A.1 Kompozit yapılar, laminatlar ve ürünler
- 6.A.2. Yeniden doyurularak proliz olmuş malzemeler
- 6.B.1.a. Filaman sarma veya filaman yerleştirme tezgahları
- b. Şerit serme tezgahları
- c. Çok yönlü ve çok eksenli örgü veya dokuma tezgahları
- d. Lifli ya da filamanlı malzemelerin üretilmesi için tasarlanmış veya değiştirilmiş ekipmanlar
- e. Lifli malzemelerin yüzey işlemleri için tasarlanmış veya değiştirilmiş ekipmanlar
- 6.B.2. Lüleler
- 6.B.3. Eş basınçlı statik presler
- 6.B.4. Kimyasal buharla çöktürme fırınları

- 6.B.5. Yoğunlaştırma ve piroliz süreç ekipmanları ve kontrol donanımları
- 6.C.1. Reçine emdirilmiş fiber ön oluşumları ve metal kaplı fiber ön şekil taslakları
- 6.C.2. Yeniden doygunlaşmış proliz malzemeler
- 6.C.3. İnce taneli grafitler
- 6.C.4. Pirolitik ya da lifle güçlendirilmiş grafitler
- 6.C.5. Füze radomları için seramik kompozit malzemeler
- 6.C.6. Silikon-karbür malzemeler
- 6.C.7. Tungsten, molibden ve alaşımları
- 6.C.8. Maraj çelikleri
- 6.C.9. Titanyumla çift yönlü dengelenmiş paslanmaz çelikler
- 6.D.1. “Yazılım”
- 6.D.2. “Yazılım”
- 6.E.1. “Teknoloji”
- 6.E.2. “Teknik veri”
- 6.E.3. “Teknoloji”

## KATEGORİ II – MADDE 7

(Gelecekte Kullanım için Boş Bırakılmıştır)

## KATEGORİ II – MADDE 8

(Gelecekte Kullanım için Boş Bırakılmıştır)

## KATEGORİ II – MADDE 9

### CİHAZLAR, SEYİR VE YÖN BULMA

- 9.A.1. Entegre uçuş cihazları
- 9.A.2. Kararlı-uzay pusulaları
- 9.A.3. Doğrusal ivmeölçerler
- 9.A.4. Her tip dönüölçer
- 9.A.5. İvmeölçer veya dönüölçer
- 9.A.6. Ataletsel veya diğer cihazlar
- 9.A.7. “Entegre seyir sistemleri”
- 9.A.8. Üç eksenli manyetik yön pusulaları
- 9.B.1. “Üretim ekipmanı” ve diğer test, kalibrasyon ve hizalama ekipmanları
- 9.B.2.a. Balans tezgahları
- b. Gösterge kafaları
- c. Hareket simülatörleri / hız tablaları
- d. Konum tablaları
- e. Santrifüjler
- 9.C. Yok
- 9.D.1. “Yazılım”
- 9.D.2. Birleştirici “Yazılım”
- 9.D.3. Birleştirici “Yazılım”
- 9.D.4. Birleştirici “Yazılım”
- 9.E.1. “Teknoloji”

# İÇİNDEKİLER

## **KATEGORİ II – MADDE 10**

### UÇUŞ KONTROL

- 10.A.1. Hidrolik, mekanik, elektro-optik ya da elektro-mekanik uçuş kontrol sistemleri
- 10.A.2. Duruş kontrol ekipmanı
- 10.A.3. Uçuş kontrol servo vanaları
- 10.B.1. Test, kalibrasyon ve hizalama ekipmanı
- 10.C. Yok
- 10.D.1. “Yazılım”
- 10.E.1. Hava taşıtı gövdesi, sevk sistemi ve kaldırma kontrol yüzeylerinin entegrasyonuna ait tasarım “teknolojisi”
- 10.E.2. Uçuş kontrolü, güdüm ve sevk sistemi verilerinin uçuş yönetim sistemine entegre edilmesine ait tasarım “teknolojisi”
- 10.E.3. “Teknoloji”

## **KATEGORİ II – MADDE 11**

### AVİYONİK

- 11.A.1. Radar ve lazerli radar sistemleri altimetre dahil
- 11.A.2. Pasif algılayıcılar
- 11.A.3. GNSS alıcı ekipmanları örneğin: GPS, GLONASS veya Galileo
- 11.A.4. Elektronik komple ve komponentler
- 11.B. Yok
- 11.C. Yok
- 11.D.1. “Yazılım”
- 11.D.2. “Yazılım”
- 11.E.1. Tasarım “teknolojisi”
- 11.E.2. “Teknoloji”

## **KATEGORİ II – MADDE 12**

### FIRLATMA DESTEĞİ

- 12.A.1. Düzenek ve cihazlar
- 12.A.2. Araçlar
- 12.A.3. Gravimetre (yerçekimi ölçer), yerçekimi değişim ölçer (gradiometre)
- 12.A.4. Yer ekipmanı dahil telemetre ve tele-kontrol (uzaktan kontrol) ekipmanları
- 12.A.5. Hassas takip sistemleri
  - a. Takip sistemleri
  - b. Atış alanı radarları
- 12.A.6. Isıl piller
- 12.B. Yok
- 12.C. Yok
- 12.D.1. “Yazılım”
- 12.D.2. “Yazılım”
- 12.D.3. “Yazılım”
- 12.E.1. “Teknoloji”

## **KATEGORİ II – MADDE 13**

### BİLGİSAYARLAR

- 13.A.1. Analog veya sayısal bilgisayarlar veya sayısal fark analiz cihazları
- 13.B. Yok
- 13.C. Yok
- 13.D. Yok
- 13.E.1. “Teknoloji”

## **KATEGORİ II – MADDE 14**

### ANALOGDAN SAYISALA

### DÖNÜŞTÜRÜCÜLER

- 14.A.1. Analogdan sayısala dönüştürücüler
- 14.B. Yok
- 14.C. Yok
- 14.D. Yok
- 14.E.1. “Teknoloji”

## **KATEGORİ II – MADDE 15**

### TEST İMKANLARI VE EKİPMANLAR

- 15.A. Yok
- 15.B.1. Titreşim test ekipmanları
  - a. Titreşim test sistemleri
  - b. Sayısal kontrolörler
  - c. Titreşim kaynakları (sallama üniteleri)
  - d. Test parçası destek yapıları ve elektronik üniteleri
- 15.B.2. Rüzgar tünelleri
- 15.B.3. Test tezgahları / sehpaları
- 15.B.4. Çevre koşulları test kabinleri
- 15.B.5. Hızlandırıcılar
- 15.C. Yok
- 15.D.1. “Yazılım”
- 15.E.1. “Teknoloji”

## **KATEGORİ II – MADDE 16**

### MODELLEME-SİMÜLASYON VE TASARIM

### ENTEGRASYONU

- 16.A.1. Hibrit (analog/sayısal birleşik) bilgisayarlar
- 16.B. Yok
- 16.C. Yok
- 16.D.1. “Yazılım”
- 16.E.1. “Teknoloji”

## **KATEGORİ II – MADDE 17**

### GÖRÜNMEZLİK

- 17.A.1. Görünürlüğü azaltan araçlar
- 17.B.1. Radar kesit ölçümü için özellikle tasarlanmış sistemler

---

## İÇİNDEKİLER

---

- 17.C.1. Görünürlüğü azaltan malzemeler
- 17.D.1. “Yazılım”
- 17.E.1. “Teknoloji”

### **KATEGORİ II – MADDE 18**

#### **NÜKLEER ETKİLERDEN KORUNMA**

- 18.A.1. “radyasyona dayanımlı”  
“mikrodevreler”
- 18.A.2. “Algılayıcılar”
- 18.A.3. Radomlar
- 18.B. Yok
- 18.C. Yok
- 18.D. Yok
- 18.E.1. “Teknoloji”

### **KATEGORİ II – MADDE 19**

#### **DİĞER KOMPLE SEVK SİSTEMLERİ**

- 19.A.1. Diğer komple roket sistemleri (menzil  $\geq 300$ km)
- 19.A.2. Diğer komple insansız hava araçları  
(menzil  $\geq 300$ km)
- 19.A 3.** Diğer komple İHA sistemleri
- 19.B. Yok
- 19.C. Yok
- 19.D.1. “Yazılım”
- 19.E.1. “Teknoloji”

### **KATEGORİ II – MADDE 20**

#### **DİĞER KOMPLE ALT SİSTEMLER**

- 20.A.1.a. Tek başına roket kademeleri
  - b. Katı yakıtlı roket motoru veya sıvı yakıtlı roket motorları
- 20.B.1. “Üretim tesisleri”
- 20.B.2. “Üretim ekipmanları”
- 20.C. Yok
- 20.D.1 “Yazılım”
- 20.D.2. “Yazılım”
- 20.E.1. “Teknoloji”

### **BU EKTE KULLANILAN BİRİMLER, SABİTLER, KISALTMALAR VE TERİMLER**

### **BİRİMLERİN ÇEVİRİM TABLOSU**

### **MUTABAKAT BİLDİRİSİ**

---

# GİRİŞ, TANIMLAR, TERMINOLOJİ

---

## 1. GİRİŞ

- (a) Bu Ek iki kategorideki maddelerden oluşmaktadır ve ekipmanları, malzemeleri, “yazılım” ve “teknolojiyi” içermektedir. Tamamı Ek Maddeleri 1’de ve 2’de bulunan 1. Kategorideki maddeler en hassas maddelerdir. Kategori 1 maddelerinden birinin sisteme dahil edilmesi durumunda, dahil edilmiş olan maddenin ayrılmadığı, çıkartılmadığı veya kopyalanmadığı durumlar hariç tutulmak üzere, bu sistem de Kategori 1 olarak yorumlanacaktır. Kategori 2 maddeleri Ek içerisinde bulunan ancak Kategori 1 içerisinde tanımlanmayan maddelerdir.
- (b) Madde 1 ve 19’da açıklanmış olan komple roket ve insansız hava araçları sisteminin ve Teknik Ek içerisinde listelenmiş olan ekipmanların, malzemelerin, “yazılım” veya “teknolojinin” transferleri için, ve bu tür sistemlerin potansiyel olarak kullanılması için önerilmiş olan uygulamaların değerlendirilmesinde Hükümet “menzil” ve “taşınabilir yük” yeteneklerini göz önüne alacaktır.
- (c) **Genel Teknoloji Notu:**  
Ek içerisinde kontrol edilen herhangi bir eşya ile doğrudan ilişkilendirilen “Teknoloji” transferi, ulusal yasalarla izin verilen sınırlar dahilinde, her bir Maddenin hükümlerine bağlı olarak kontrol edilir. Herhangi bir Ek maddesinin ihracatının onaylanması ayrıca maddenin montajı, kullanımı, bakımı ve tamiri için gerekli olan asgari “teknolojinin” aynı son kullanıcıya ihraç edilmesinin onaylanması anlamına gelmektedir.

Not:

*Kontroller kamu malı olan “teknolojiye” veya “temel bilimsel araştırmalara” uygulanmaz.*

---

## GİRİŞ, TANIMLAR, TERMINOLOJİ

---

### (d) **Genel Yazılım Notu:**

Ek, aşağıda belirtilmiş olan özelliklere haiz “yazılımları” kontrol etmez.

1. Aşağıda belirtilmiş olan özelliklere haiz olması nedeni ile genel olarak kamuya açık olan:
  - a. Satışı, aşağıda belirtilmiş olan yöntemlerle perakende satış noktalarından herhangi bir kısıtlama olmaksızın stoktan yapılmış olanlar
    1. Piyasa dışı işlemler
    2. Posta ile yapılan mal alım satım işlemleri; veya
    3. Telefonla yapılan mal alım satım işlemleri
  - b. Tedarikçi tarafından herhangi diğer başka önemli destek sağlanmaksızın kullanıcı tarafından montaj için tanımlanmış olanlar, veya
2. “Kamu malı olan”

#### Not:

*Genel Yazılım Notu sadece genel amaçlı ve toplu biçimde pazarlanan “yazılımlara” uygulanır.*

### (e) **Kimyasal Madde (CAS) Numaraları**

Bazı durumlarda, kimyasallar isimlerine ve CAS numaralarına göre listelenirler. Aynı yapısal formüle sahip kimyasallar (hidratlar dahil) isimden ve CAS numaralarından bağımsız olarak kontrol edilirler. CAS numaraları tanımlarından bağımsız olarak, tek bir kimyasalın mı yoksa bir karışımın mı kontrol edildiğinin tanımlanmasına yardımcı olmak amacı ile gösterilirler. CAS numaraları tek başlarına tanımlama amaçlı olarak kullanılamazlar. Bunun nedeni listelenmiş kimyasalların bazı biçimlerinin farklı CAS numaraları olmasıdır. Ayrıca, listelenmiş bir kimyasal içeren karışımların ayrıca farklı CAS numaraları olabilir.

---

## GİRİŞ, TANIMLAR, TERMINOLOJİ

---

### 2. TANIMLAR

Bu ekin amaçları uyarınca, aşağıda verilmiş olan tanımlar geçerli olacaktır:

"Doğruluk"

Genelde belirsizlik ölçütüdür, kabul edilmiş standardın belirtilen değerinden veya gerçek değerinden artı veya eksi olarak azami sapması anlamına gelir.

"Temel Bilimsel Araştırma"

Esasen özel bir uygulamalı hedefe veya amaca yönelik olmayan, temel olarak olgunun temel prensiplerini veya gözlemlenebilir olgulara ait yeni bilgileri elde etmek için üstlenilen deneysel veya teorik çalışmalar.

"Geliştirme"

"üretim" öncesindeki, aşağıda belirtilmiş olan tüm aşamalara tekabül eder:

- tasarım
- tasarım araştırmaları
- tasarım analizi
- tasarım kavramları
- prototiplerin montajı ve test edilmesi
- pilot üretim şemaları
- tasarım verileri
- tasarım verilerinin ürüne dönüştürülmesi süreci
- konfigürasyon tasarımı
- entegrasyon tasarımı
- montaj şeması

"Kamu malı"

Bu kavram, "yazılım" ve "teknolojinin" herhangi bir sınırlama olmaksızın kullanılabilir kılınması ve yayılması anlamına gelir (Telif hakları, "yazılım" ve "teknolojinin" "kamu malı" olmasını engellemez).

"Mikro-devre"

Bir devrenin fonksiyonunun yerine getirilmesi için içerisine bir dizi pasif ve/veya aktif elemanın ayrılmaz bir biçimde yerleştirilmiş olduğu veya daimi bir yapı içerisinde dahil edilmiş olduğu bir cihaz.

"Mikro-programlar"

Uygulaması kendi referans talimat kaydının girişi ile başlatılan ve özel bir depolama işlemi ile korunan bir dizi temel talimat.



---

## GİRİŞ, TANIMLAR, TERMINOLOJİ

---

“Taşınan yük”

Söz konusu roket sistemi tarafından veya insansız hava aracı (İHA) sistemi tarafından taşınabilecek veya sevk edilebilecek olan ancak sistemin uçuşunu sağlamak için kullanılmayan toplam kütle.

Not:

*Taşınan yüke dahil edilecek olan belirli ekipmanlar, alt sistemler veya bileşenler, söz konusu olan aracın tipine ve konfigürasyonuna bağlıdır.*

Teknik Notlar:

### 1. Balistik Füzeler

- a. *Yeniden giriş yapacak olan araçları (RVs) ayıran sistemler için “taşınan yük” aşağıda belirtilmiş olanları içerir:*
  1. *Aşağıda belirtilmiş olanları içeren RVs:*
    - a. *Tahsis edilmiş güdüm, seyir ve kontrol ekipmanları*
    - b. *Tahsis edilmiş karşı tedbir ekipmanları*
  2. *Her tip mühimmat başlığı (patlayıcı veya patlayıcı olmayan)*
  3. *Aracın yapısal bütünlüğüne herhangi bir zarar vermeden çıkartılabilir nitelikteki mühimmat destek yapıları ve bırakma sistemleri (RV’yi sevk sistemine bağlamak veya ayırmak için kullanılan donanım).*
  4. *Emniyete alma, kurma, tapa ve ateşleme mekanizmaları.*
  5. *RV’nin sevk sisteminden ayrılabilen diğer karşı tedbir ekipmanları (sahte hedef, karıştırıcı, yansıtıcı).*
  6. *Diğer kademelerin çalışması için gerekli olan sistemleri / alt sistemleri içermeyen durum kontrol / hız düzenleme kontrol modülü veya sevk sistemleri.*
- b. *Başlık ayırmadan yeniden giriş araçları bulunan sistemler için “taşınan yük” aşağıda belirtilmiş olanları içerir:*
  1. *Her tip mühimmat başlığı (patlayıcı ve patlayıcı olmayan)*
  2. *Aracın yapısal bütünlüğüne herhangi bir zarar vermeden çıkartılabilir nitelikteki mühimmat destek yapıları ve bırakma mekanizmaları*
  3. *Emniyete alma, kurma, tapa ve ateşleme mekanizmaları.*
  4. *Aracın yapısal bütünlüğüne herhangi bir zarar vermeden çıkartılabilir nitelikteki diğer karşı tedbir ekipmanları (sahte hedef, karıştırıcı, yansıtıcı).*

---

## GİRİŞ, TANIMLAR, TERMINOLOJİ

---

### 2. Uzaya Fırlatma Araçları

“Taşınan Yük” aşağıda belirtilmiş olanları içerir:

- a. Uydular (tek veya birden fazla);
- b. Uygulanabilir olması durumunda yörünge tepe noktası / yerberi itme motorları veya benzeri manevra sistemlerini içeren uydu fırlatma aracı adaptörleri.

### 3. Sonda Roketleri

“Taşınan Yük” aşağıda belirtilmiş olanları içerir:

- a. Göreve özel verileri toplama, kayıt yapma veya aktarmak için gerekli ekipmanlar;
- b. Aracın yapısal bütünlüğünü bozmadan çıkartılabilir nitelikteki kurtarma ekipmanları (paraşütler).

### 4. Seyir Füzeleri

“Taşınan Yük” aşağıda belirtilmiş olanları içerir:

- a. Her tip mühimmat başlığı (patlayıcı ve patlayıcı olmayan)
- b. Aracın yapısal bütünlüğüne herhangi bir zarar vermeden çıkartılabilir nitelikteki mühimmat destek yapıları ve bırakma mekanizmaları
- c. Emniyete alma, kurma, tapa ve ateşleme mekanizmaları.
- d. Aracın yapısal bütünlüğüne herhangi bir zarar vermeden çıkartılabilir nitelikteki diğer karşı tedbir ekipmanları (sahte hedef, karıştırıcı, yansıtıcı).
- e. Aracın yapısal bütünlüğüne herhangi bir zarar vermeden çıkartılabilir nitelikteki iz azaltıcı ekipmanlar.

### 5. Diğer İHA'lar

“Taşınan Yük” aşağıda belirtilmiş olanları içerir:

- a. Her tip mühimmat başlığı (patlayıcı ve patlayıcı olmayan)
- b. Emniyete alma, kurma, tapa ve ateşleme mekanizmaları.
- c. Aracın yapısal bütünlüğüne herhangi bir zarar vermeden çıkartılabilir nitelikteki diğer karşı tedbir ekipmanları (sahte hedef, karıştırıcı, yansıtıcı).
- d. Aracın yapısal bütünlüğüne herhangi bir zarar vermeden çıkartılabilir nitelikteki iz azaltıcı ekipmanlar.
- e. Göreve özel verileri toplama, kayıt yapma veya aktarmak için gerekli ekipmanlar ve bunların aracın yapısal bütünlüğüne zarar vermeden çıkartılabilir destek yapıları;
- f. Aracın yapısal bütünlüğünü bozmadan çıkartılabilir nitelikteki kurtarma ekipmanları (paraşütler).

---

## GİRİŞ, TANIMLAR, TERMINOLOJİ

---

g. *Aracın yapısal bütünlüğünü bozmadan çıkartılabilir nitelikteki mühimmat destek yapıları ve konuşlandırma mekanizmaları.*

### “Üretim”

Aşağıda belirtilmiş olanları ve benzerlerini içeren tüm üretim öğeleri:

- üretim mühendisliği
- üretim
- entegrasyon
- montaj
- denetleme
- test işlemleri
- kalite güvencesi

### “Üretim Ekipmanı”

“Geliştirme” için veya “üretimin” bir veya daha fazla aşaması için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş olanlarla sınırlı olan aletler, deliciler, mandreller, kalıplar, metal kalıplar, fikstürler, hizalama mekanizmaları, test ekipmanları, diğer makineler ve ilgili bileşenler.

### “Üretim tesisleri”

“Geliştirme” için veya “üretimin” bir veya daha fazla aşaması için tesisatlara entegre edilmiş üretim ekipmanları ve bunlar için özel olarak tasarlanmış “yazılımlar”.

### “Programlar”

Elektronik bir bilgisayar tarafından bir işlemi gerçekleştirilebilen bir biçime dönüştürmek veya bir biçim içerisinde bir işlemi gerçekleştirmek için kullanılan talimatlar dizisi.

### “Radyasyon Dayanımlı”

$5 \times 10^5$  rad (Si) değerindeki toplam radyasyon miktarına eşit olan veya bu değeri aşan radyasyon seviyelerine karşı dayanım özelliği ile tasarlanmış veya çalışma kapasitesi tanımlanmış bileşenler veya ekipmanlar.

### “Menzil”

Belirlenmiş olan roket sisteminin veya insansız hava aracı (İHA) sisteminin kararlı bir uçuş ile kat edebileceği azami mesafe. Mesafenin ölçümü mermi yolunun yeryüzü zemini üzerindeki izdüşümü ile gerçekleştirilir.

---

## GİRİŞ, TANIMLAR, TERMINOLOJİ

---

### Teknik Notlar:

1. “Menzil” in belirlenmesinde sistemin yakıt veya sevk malzemesi ile tam olarak doldurulmuş olduğu durumlarda, sistemin tasarımında tesis edilmiş olan azami yeteneği dikkate alınacaktır.
2. Roket sistemleri ve İHA sistemleri için “menzil”, göreve yönelik kısıtlamalar, telemetre, veri bağı ve diğer harici kısıtlamalar gibi harici faktörlerden bağımsız bir biçimde belirlenecektir.
3. Roket sistemleri için “menzil” ICAO standart atmosfer sıfır rüzgar koşullarında menzili en yüksek değere çıkartan yörünge için belirlenir.
4. İHA sistemleri için “menzil” in belirlenmesi, ICAO standart atmosferinde sıfır rüzgar ile hesaplayarak yakıt verimliliği en fazla olan uçuş profili (seyir hızı ve irtifa) kullanılarak tek yönlü bir mesafe için gerçekleştirilir.

### “Yazılım”

Herhangi bir ifadenin somut aracına sabitlenmiş olan bir veya daha fazla “programın” veya “mikro-programın” derlemi.

### “Teknoloji”

Bir ürünün “geliştirilmesi”, “üretilmesi” veya “kullanılması” için gerekli olan özel bilgiler. Bu bilgiler “teknik veri” veya “teknik destek” biçiminde olabilir.

### “Teknik destek”

Aşağıda belirtilmiş olan formlardan birinde olabilir:

- talimat
- beceri
- eğitim
- çalışma bilgileri
- danışmanlık hizmetleri

### “Teknik veri”

Aşağıda belirtilmiş olan formlardan birinde olabilir:

- ozalit kopya
- planlar
- diyagramlar
- modeller
- formüller
- mühendislik tasarımları ve şartnameleri

---

## GİRİŞ, TANIMLAR, TERMINOLOJİ

---

- aşağıda belirtilmiş olanlar gibi medyalar veya cihazlar üzerine yazılmış veya kaydedilmiş olan kılavuzlar veya talimatlar:
  - o disk
  - o kaset
  - o salt okunur hafızalar

### “Kullanım”

şu anlamlara gelmektedir:

- operasyon
- montaj (yerinde montaj dahil)
- bakım
- tamir
- revizyon işlemleri
- yenileme işlemleri

---

## GİRİŞ, TANIMLAR, TERMINOLOJİ

---

### 3. TERMINOLOJİ

Metinde aşağıda verilmiş olan terimlerin geçtiği yerlerde, bu terimler ayrıca aşağıda verilmiş olan açıklamalar göz önüne alınarak yorumlanacaktır.

- (a) “Özel olarak tasarlanmış”, “geliştirmenin” bir sonucu olarak önceden belirlenmiş kesin amaçlar için bunları farklı kılan özellikleri olan ekipman, parça, bileşen veya “yazılımları” ifade eder. Örnek olarak, bir füzede kullanılmak üzere “özel olarak tasarlanmış” bir ekipman diğer başka fonksiyon veya kullanım alanı yok ise bu kapsamda algılanacaktır. Benzer biçimde, belli bir tipteki bileşenin üretilmesi için “özel olarak tasarlanmış” bir üretim ekipmanı, diğer başka tiplerdeki bileşenlerin üretilmesi için kullanılamayacak biçimde ele alınacaktır.
- (b) “Tasarlanmış veya değiştirilmiş”, “geliştirmenin” veya değiştirmenin bir sonucu olarak kendilerini özel bir uygulama için uygun kılan tanımlanmış özellikleri olan ekipman, parça veya bileşenleri ifade eder. “Tasarlanmış veya değiştirilmiş” ekipmanlar, parçalar, bileşenler veya “yazılımlar” diğer uygulamalar için de kullanılabilir. Örnek olarak, bir füze için tasarlanmış olan titanyum kaplama bir pompa sevk maddesinden başka aşındırıcı sıvılarla kullanılabilir.
- (c) “İçinde kullanılabilir”, “için kullanılabilir”, “olarak kullanılabilir” veya “yetenekte” ifadeleri özel amaçlar için uygun olan ekipman, parça, bileşen, malzeme veya “yazılımlar” için kullanılmaktadır. Ekipmanların, parçaların, bileşenlerin veya “yazılımların” özel amaçlar için yapılandırılmasına, değiştirilmesine veya belirtilmesine gerek bulunmamaktadır. Örnek olarak, askeri bir tanımlama hafıza devresi bir kılavuz sistemi içerisinde “kullanılabilir”.
- (d) “Yazılım” bağlamında “değiştirilmiş” ifadesi kasıtlı olarak değiştirilmiş “yazılımları” ifade etmektedir. Öyle ki bunlar özel amaçlar ve uygulamalar için belirlenmiş özelliklere sahip olmak üzere değiştirilmişlerdir. Bunların özellikleri bunları “değiştirilme” amaçlarının yanı sıra diğer başka amaç ve uygulamalar içinde kullanılabilir kılmaktadır.

---

## KATEGORİ I; MADDE 1

---

### KATEGORİ I

#### MADDE 1 KOMPLETE SEVK SİSTEMLERİ

##### 1.A EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

1.A.1 En az 500 kg ağırlığındaki taşınan yükü, en az 300 km menzile sevk edebilme yeteneğindeki (balistik füze sistemleri, uzaya fırlatma araçları ve sonda roketleri dâhil) komple roket sistemleri.

1.A.2 En az 500 kg ağırlığındaki taşınan yükü, en az 300 km menzile sevk edebilme yeteneğindeki (seyir füzeleri, hedef uçakları ve keşif uçakları dâhil) komple insansız hava aracı sistemleri.

##### 1.B TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

1.B.1 Madde 1.A.'da belirtilen sistemler için özel olarak tasarlanmış "üretim tesisleri".

##### 1.C MALZEMELER

Yok

##### 1.D YAZILIM

1.D.1 Madde 1.B.'de belirtilen "üretim tesislerinde" "kullanım" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

1.D.2 Madde 1.A.'da belirtilen sistemlerde "kullanım" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş bir veya daha fazla alt sistemin fonksiyonunu koordine eden "yazılım".

##### 1.E TEKNOLOJİ

1.E.1 Madde 1.A., 1.B. veya 1.D.'de belirtilen ekipman veya "yazılım"ın "geliştirilmesi", "üretimi" veya "kullanımı" için, Genel Teknoloji Notu'na uygun "teknoloji".

---

## KATEGORİ I; MADDE 2

---

### MADDE 2 KOMPLE SİSTEMLERDE KULLANILABİLEN KOMPLE ALT SİSTEMLER

#### 2.A EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

2.A.1 Madde 1.A.'da belirtilen sistemlerde kullanılabilen komple alt sistemler aşağıda verilmiştir:

- a. Madde 1.A.'da belirtilen sistemlerde kullanılabilen tek başına roket kademeleri;
- b. Silahsız yükler için tasarlanmış olan ve 2.A.1 sayılı maddenin altında verilmiş olan notta belirtilmiş olanlar hariç tutulmak üzere, aşağıda verilmiş olan ve 1.A sayılı maddede belirtilmiş olan sistemlerde kullanılabilir olan ve bu amaçla tasarlanmış veya değiştirilmiş yeniden giriş araçları (RV) ve ekipmanları.
  1. Seramik veya ablatif malzemelerden üretilmiş ısı kalkanları ve bunların bileşenleri;
  2. Seramik veya ablatif malzemelerden üretilmiş yüksek ısı kapasitesi malzemeler ve bunların bileşenleri;
  3. Yeniden giriş araçları için özel olarak tasarlanmış elektronik ekipmanlar.
- c. Madde 1.A.'da belirtilen  $1.1 \times 10^6$  Ns değerinden daha yüksek veya bu değere eşit toplam darbe kapasitesine sahip katı yakıtlı veya sıvı yakıtlı roket motorları.

Not:

*1kN'den daha büyük olmayan boşluk itki değerine sahip olunması durumunda, alt sistemin, yukarıda belirtilmiş olan hariç tutulan son kullanım için uygun miktar limitleri ve son kullanım ifadesine bağlı olarak ihraç edilmesi halinde uydu uygulamaları için tasarlanmış veya değiştirilmiş olan ve 2.A.1.c sayılı maddede belirtilmiş olan sıvı yakıtlı yörünge tepe noktası motorları ve uydu yörüngesinde tutma motorları.*

- d. Madde 1.A.'da belirtilen sistemlerde kullanılabilen, insanlı uçaklar veya 300 km'nin altında "menzili" bulunan füzeler için tasarlanmış ve madde 2.A.1 altındaki notta hariç tutulmuş olan, menzilin %3,33'ü veya daha az sistem hassasiyeti elde etme yeteneğindeki "seyir setleri".



---

## KATEGORİ I; MADDE 2

---

### Teknik Notlar:

1. “Seyir seti”, bir aracın konumunun ve hızının ölçülmesi ve hesaplanması sürecinde (yani seyir), aracın uçuş kontrol sistemlerine yörünge düzeltilmesi için gerekli hesapları yapma ve komutları gönderme işlemlerini tamamlar.
  2. CEP (Dairesel Hata Olasılığı) bir doğruluk ölçütüdür ve taşınabilen yükün %50’sinin içerisine düştüğü, belirli bir menzilde merkezi hedef olan dairenin yarıçapı olarak tanımlanır.
- e. Madde 1.A.’da belirtilen sistemlerin “menzil” / “taşınan yük” kapasitesini aşmayan roket sistemleri için tasarlanmış olan ve madde 2.A.1. altında verilen notta hariç tutulmuş, madde 1.A.’da belirtilen sistemlerde kullanılabilen itki vektörü kontrol alt sistemleri;

### Teknik Not:

Madde 2.A.1.e., aşağıda verilmiş olan itki vektörü kontrolü elde etmeye yönelik yöntemleri içermektedir:

- a. Esnek Lüle
  - b. Sıvı veya ikincil gaz püskürtme;
  - c. Hareketli motor veya lüle;
  - d. Egzoz gazı saptırıcı (jet kanadı veya jet saptırıcı);
  - e. Jet tabının kullanımı.
- f. Madde 1.A.’da belirtilen sistemler dışındaki sistemler için tasarlanmış ve madde 2.A.1. altındaki notta açıklanmış olanlar haricinde, madde 1.A.’da belirtilmiş olan sistemlerde kullanılabilir silah veya harp başlığı emniyet kurma, tapa veya ateşleme mekanizmaları.

### Not:

Madde 2.A.1.b., 2.A.1.d., 2.A.1.e. ve 2.A.1.f.’de belirtilen alt sistemler son kullanım bildirimlerine tabi olarak, miktar limitlerinin yukarıda belirtilen son kullanıma uygun ihraç edilmesi halinde, istisnai durumlarda Kategori II olarak ele alınabilirler.

## 2.B TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

---

## KATEGORİ I; MADDE 2

---

2.B.1 Madde 2.A.'da belirtilen alt sistemler için özel olarak tasarlanmış "üretim tesisleri".

2.B.2 Madde 2.A.'da belirtilen alt sistemler için özel olarak tasarlanmış "üretim ekipmanları".

### 2.C MALZEMELER

Yok

### 2.D YAZILIM

2.D.1 Madde 2.B.1.'de belirtilen "üretim tesisleri"nin "kullanımı" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

2.D.2 Madde 2.A.1.c.'de belirtilen roket motorları veya motorların "kullanımı" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

2.D.3 Madde 2.A.1.d.'de belirtilen "seyir setleri"nin "kullanımı" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

#### Not:

*Madde 2.D.3., "seyir setleri"nin performansının geliştirilmesi veya madde 2.A.1.d.'de belirtilen hassasiyetin aşılması için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılımları" kapsar.*

2.D.4 Madde 2.A.1.b.3.'de belirtilen alt sistemlerin veya ekipmanların "kullanımı" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

2.D.5 Madde 2.A.1.e.'de belirtilen sistemlerin "kullanımı" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

2.D.6 Madde 2.A.1.f.'de belirtilen sistemlerin "kullanımı" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

#### Notlar:

---

## KATEGORİ I; MADDE 2

---

*Madde 2.D.2 – 2.D.6’da kontrole tabi olan “yazılım”, son kullanım bildirimlerinin kabul gören son kullanıma uygun olması şartı ile, aşağıda verilen şekilde Kategori II olarak ele alınabilir:*

- 1. Madde 2.A.1.c. altındaki notta belirtilmiş olduğu üzere uydu uygulamaları için tasarlanmış veya değiştirilmiş olması durumunda 2.D.2 altında;*
- 2. 300 kilometrenin altında menzili olan füzeler veya insanlı uçaklar için tasarlanmış olması durumunda 2.D.3 altında;*
- 3. Silahsız taşınabilen yükler için tasarlanmış yeniden giriş araçları için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş olması durumunda 2.D.4 altında;*
- 4. Madde 1.A.’da belirtilen sistemlerin “taşınan yük”, “menzil” kapasitesini geçmeyen roket sistemleri için tasarlanmış ise 2.D.5 altında;*
- 5. Madde 1.A.’da belirtilen sistemlerin dışındaki sistemler için tasarlanmış ise 2.D.6 altında;*

### 2.E TEKNOLOJİ

2.E.1 Madde 2.A, 2.B. veya 2.D.’de belirtilen ekipman veya “yazılım”ın “geliştirilmesi”, “üretimi”, veya “kullanımı” için Genel Teknoloji Notu’na uygun “teknoloji”.

---

## KATEGORİ II; MADDE 3

---

### KATEGORİ II

#### MADDE 3 SEVK SİSTEMLERİ BİLEŞENLERİ VE EKİPMANLARI

##### 3.A EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

###### 3.A.1 Aşağıda verilmiş olan turbojet ve turbofan motorlar:

- a. Aşağıda verilmiş olan özelliklerin ikisine birden sahip olan motorlar:
  1. Azami itki değeri 8.89 kN değerinden daha yüksek olan Sivil Sertifikalı motorlar hariç olmak üzere, azami itkisi 400 N (monte edilmemişken elde edilen) değerinden daha yüksek olanlar; ve
  2. Özgül yakıt tüketimi  $0.15 \text{ kg N}^{-1} \text{ h}^{-1}$  veya daha az olanlar (azami sürekli güçte deniz seviyesinde durağan ve standart koşullarda).
- b. İtki ve özgül yakıt tüketiminden bağımsız olarak madde 1.A.'da belirtilen sistemler için tasarlanmış veya değiştirilmiş motorlar.

Not:

*Madde 3.A.1.'de belirtilen motorlar, insanlı uçakların bir parçası olarak veya insanlı uçakların yedek parçaları için uygun miktarlarda ihraç edilebilir.*

- 3.A.2 Madde 1.A. veya 19.A.2.'de belirtilen sistemler içinde kullanılabilen ve yanmayı düzenleme için kullanılan cihazlar dahil ramjet / scramjet / palsjet / kombine çevrim motorları ve bunlar için özel olarak tasarlanmış bileşenler.

Teknik Not:

*Madde 3.A.2'de, 'Kombine çevrim motorları' aşağıdaki tipteki motorların iki yada daha fazla çevriminde kullanılan motorlardır: gaz-türbin motor (turbojet, turboprop, turbofan ve turboşaft), ramjet, scramjet, palsjet, pals detonasyon motoru, roket motoru (sıvı/katı yakıt ve hibrit).*

- 3.A.3 Madde 1.A.'da belirtilen sistemler için kullanılabilen roket motor gövdeleri, "yalıtım" bileşenleri ve lüleler.

---

## KATEGORİ II; MADDE 3

---

### Teknik Not

*Madde 3.A.3.'de "yalıtım" roket motorunun bileşenlerine uygulanmak üzere (örnek olarak: gövde, lüle girişleri, gövde kapakları için) sertleştirilmiş (olgunlaştırılmış) veya yarı sertleştirilmiş kauçuk bileşenlerinin ham levha formunda yalıtım veya sıcağa dayanıklı refrakter malzemeleri içeren halidir. Ayrıca gerilim giderme destekleri veya kanatları şeklinde "yalıtım"a dahil edilebilirler.*

### Not:

*Yığın veya levha biçimindeki "yalıtım" malzemeleri için madde 3.C.2.'ye başvurunuz.*

3.A.4 Madde 1.A.'da belirtilen sistemler için kademe mekanizmaları, ayırma mekanizmaları ve ara kademeler.

3.A.5 20 Hz ila 2 kHz arasında 10 g rms değerinden daha büyük titreşim ortamlarında çalışmak üzere tasarlanmış veya değiştirilmiş olan ve madde 1.A.'da belirtilen sistemlerde kullanılabilir olan sıvı ve bulamaç yakıt (oksitleyiciler dahil) kontrol sistemleri ve bunlar için özel olarak tasarlanmış bileşenler.

### Notlar:

1. *Sadece madde 3.A.5.'de belirtilen servo vanalar ve pompalar için aşağıda verilmiştir:*

- a. *7 MPa değerine eşit veya bu değerden daha yüksek mutlak basınçta, 100 ms'den daha az tahrik tepki süresine sahip olan ve dakikada 24 litreye eşit veya daha yüksek debi için tasarlanmış servo vanalar.*
- b. *8,000 rpm değerine eşit veya daha büyük değerlerdeki hızlardaki shaft devir hızlarında olan veya 7 MPa değerine eşit veya daha yüksek değerlerdeki çıkış basıncına sahip sıvı yakıt pompaları.*

2. *Madde 3.A.5.'de belirtilen sistemler ve bileşenler uydunun bir parçası olarak ihraç edilebilir.*

3.A.6 Madde 1.A., 19.A.1. veya 19.A.2.'de belirtilen sistemlerde kullanılabilir, hibrit roket motorları ve bunlar için özel olarak tasarlanmış bileşenler.

---

## KATEGORİ II; MADDE 3

---

- 3.A.7 Tüm tolerans değerleri ISO 492 Tolerans Sınıfı 2 (veya ANSI/ABMA Std 20 Tolerans Sınıfı ABEC-9 veya diğer ulusal eşdeğerleri) ile uyumlu veya daha iyi olan ve aşağıda verilmiş olan tüm özelliklere sahip radyal bilyeli rulmanlar,
- 12 ila 50 mm arasındaki bir delik çapına sahip;
  - 25 ila 100 mm arasındaki bir dış halka çapına sahip ve
  - 10 ila 20 mm arasında genişlik.
- 3.A.8 Madde 4.C.'de kontrol edilen yakıtlar veya madde 1.A.1.'de belirtilen sistemlerde kullanılan diğer sıvı yakıt malzemeleri için özel olarak tasarlanmış sıvı yakıt tankları.
- 3.A.9 Sivil sertifikalı motorlar hariç olmak üzere, 1.A.2. veya 19.A.2.'deki sistemler için özel olarak tasarlanmış, azami gücü 10kW'dan daha yüksek olan (deniz seviyesinde standart koşullarda monte edilmemişken elde edilen) 'Turboprop motor sistemleri' ve bunlar için özel olarak tasarlanmış bileşenler.

Teknik Not:

*Madde 3.A.9'un amaçları için, bir 'turboprop motor sistemi' aşağıdakilerin hepsini kapsar:*

- Turboşaft motoru; ve*
- Gücü pervaneye transfer edecek güç iletim sistemi.*

### 3.B TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

- 3.B.1 Madde 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6. veya 3.C.'de belirtilen ekipman veya malzemeler için özel olarak tasarlanmış "üretim tesisleri".
- 3.B.2 Madde 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6. veya 3.C.'de belirtilen ekipman veya malzemeler için özel olarak tasarlanmış "üretim ekipmanları".
- 3.B.3 Aşağıda belirtilmiş olan özelliklere sahip sıvama tezgahları ve bunlar için özel olarak tasarlanmış bileşenler:
- Üreticinin teknik şartnameleri uyarınca, nümerik kontrol üniteleri veya bir bilgisayar kontrolü ile donatılabilir olanlar, teslimat sırasında bu tür ünitelerle donatılmamış olmalarına rağmen; ve
  - İki eksenden fazla eş zamanlı kontur kontrolü olanlar.

---

## KATEGORİ II; MADDE 3

---

### Not:

*Bu madde, 1.A sayılı maddede belirtilen sevk sistemleri ve bileşenlerinin (örneğin motor gövdesi) “üretimi”nde kullanılmayan tezgahları kapsamaz.*

### Teknik Not:

*Döndürerek ve sıvama ile şekillendirme yöntemlerini birleştiren tezgahlar, bu maddenin amaçlarına yönelik olarak sıvama tezgahları olarak adlandırılacaktır.*

### 3.C MALZEMELER

3.C.1 Madde 1.A.’da belirtilen sistemler için kullanılabilir ya da madde 19.A.1. veya 19.A.2.’de belirtilen sistemler için özel olarak tasarlanmış roket motoru gövde “iç kaplama”sı.

### Teknik Not:

*Madde 3.C.1.’de belirtilen “iç kaplama”, katı yakıt ile gövde veya yalıtım arasındaki yapışma ara yüzüne uygun astar ya da genellikle sıvı yapıda bir polimerle refrakter veya yalıtım malzemelerinin sürülmesini sağlayan yalıtım astarıdır. Örneğin karbon doldurulmuş HTPB veya diğer polimerlere kütleme katkısı ilavesinden sonra gövdenin iç kısmına püskürtülür veya şaplanır.*

3.C.2 Madde 1.A.’da belirtilen sistemlerin roket motoru gövdeleri için kullanılabilir ham halindeki ya da madde 19.A.1. veya 19.A.2.’de belirtilen sistemler için özel olarak tasarlanmış “yalıtım malzemeleri”.

### Teknik Not:

*Madde 3.C.2.’deki “yalıtım”, roket motorunun bileşenlerine uygulanması amacıyla. Örnek olarak: gövde, lüle girişleri, gövde kapakları için bir yalıtım veya refrakter malzemesi içeren sertleştirilmiş veya yarı – sertleştirilmiş kauçuk bileşimi levha kütüklerdir. Bunlar ayrıca, madde 3.A.3.’de belirtilen gerilim giderme destekleri veya kanatları olarak da kullanılabilirler.*

---

## KATEGORİ II; MADDE 3

---

### 3.D YAZILIM

3.D.1 Madde 3.B.1. veya 3.B.3.'de belirtilen sıvama tezgahları ve "üretim tesisleri" nin "kullanımı" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

3.D.2 Madde 3.A.1., 3.A.2., 3.A.4., 3.A.5. veya 3.A.6.'da belirtilen ekipmanların "kullanımı" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

#### Notlar:

- 1. Madde 3.A.1.'de belirtilen motorların "kullanımı" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım", insanlı uçağın bir parçası olarak veya bunun için olan yazılımın yedeği olarak ihraç edilebilir.*
- 2. Madde 3.A.5.'de belirtilen yakıt kontrol sistemlerinin "kullanımı" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım", uydunun bir parçası olarak veya bunun için olan yazılımın yedeği olarak ihraç edilebilir.*

3.D.3 Madde 3.A.2., 3.A.3. veya 3.A.4.'de belirtilen ekipmanların "geliştirilmesi" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

### 3.E TEKNOLOJİ

3.E.1 Madde 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9., 3.B., 3.C. veya 3.D.'de belirtilen ekipman, malzeme veya "yazılım"ın "geliştirilmesi", "üretimi" veya "kullanımı" için, Genel Teknoloji Notu'na uygun "teknoloji".



---

## KATEGORİ II; MADDE 4

---

### MADDE 4 YAKITLAR, KİMYASALLAR VE YAKIT ÜRETİMİ

#### 4.A EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

Yok.

#### 4.B TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

4.B.1 Madde 4.C.'de belirtilen sıvı yakıtların veya yakıt bileşenlerinin "üretimi", ele alınması veya kabul testleri için "üretim ekipmanları" ve bunlar için özel olarak tasarlanmış parçaları.

4.B.2 Madde 4.C.'de belirtilen katı yakıtların veya yakıt bileşenlerinin üretilmesi, ele alınması, karıştırılması, olgunlaştırılması, dökümü, preslenmesi, işlenmesi, çekilmesi veya kabul testleri için, madde 4.B.3.'de belirtilenler dışındaki "üretim ekipmanları" ve bunlar için özel olarak tasarlanmış parçaları.

4.B.3 Aşağıda verilmiş olan ekipmanlar ve bunlar için özel olarak tasarlanmış parçaları:

- a. Aşağıda verilmiş olan özelliklerin tümüne sahip olan ve karıştırma haznesinin sıcaklığını kontrol etme yeteneğinde ve sıfır ila 13,326 kPa aralığındaki vakum seviyesi altında karıştırma özelliğine sahip yığın karıştırıcıları:
  1. 110 litre veya üstünde toplam hacimsel kapasiteye; ve
  2. En az bir adet, merkezden kaçık monte edilmiş karıştırma / yoğurma şaftı;
- b. Aşağıda verilmiş olan özelliklerin herhangi birine sahip olan ve karıştırma haznesinin sıcaklığını kontrol etme yeteneğinde ve sıfır ila 13,326 kPa aralığındaki vakum seviyesi altında karıştırma özelliğine sahip sürekli karıştırıcılar:
  1. İki veya daha fazla karıştırma / yoğurma şaftı; veya
  2. Karıştırma haznesinin iç yüzeyinde ve şaft üzerinde yoğurma dişleri / pinleri bulunan salınan tek bir dönen şaftı;
- c. Madde 4.C.'de belirtilen malzemeler için kullanılabilir öğütme veya kırma amaçlı akışkan enerjili değirmenler;

---

## KATEGORİ II; MADDE 4

---

- d. Madde 4.C.2.c., 4.C.2.d. veya 4.C.2.e.'de belirtilen küresel veya atomize malzemelerin kontrollü bir ortamda "üretimi" için kullanılabilen metal tozu "üretim ekipmanları".

Not:

*Madde 4.B.3.d. aşağıda verilmiş olanları kapsar:*

- a. Argon-su ortamındaki süreç düzenğinde sıçratılmış veya küresel metalik tozların elde edilmesi için kullanılabilen plazma jeneratörleri (yüksek frekanslı kıvılcımlı jet),
- b. Bir argon-su ortamındaki süreç düzenğinde sıçratılmış veya küresel metalik tozların elde edilmesi için kullanılabilen elektro patlama ekipmanları.
- c. Korunmuş bir ortam içerisinde (örnek olarak: Azot) bir eriyiği toz haline getirerek küresel alüminyum tozların "üretimi" için kullanılabilen ekipmanlar.

Notlar:

1. Madde 4.B.3.'de belirtilmiş olanlar, sadece Madde 4.C.'de belirtilen katı yakıtlar veya katı yakıt malzemeleri için kullanılabilen yığın karıştırıcılar, sürekli karıştırıcılar ve madde 4.B.'de belirtilen akışkan enerjili değirmenlerdir.
2. Madde 4.B.3.d.'de belirtilmemiş olan metal tozu "üretim ekipmanı" biçimleri, madde 4.B.2. uyarınca değerlendirilecektir.

### 4.C MALZEMELER

4.C.1 Kompozit veya kompozite uyarlanmış çift bazlı yakıtlar.

4.C.2 Yakıt malzemelerinden aşağıda verilenler:

- a. Hidrazin'in (CAS 302-01-2) %70'den daha yüksek konsantrasyona sahip olanları;
- b. Hidrazin türevlerinden aşağıda verilenler:
  1. Monometilhidrazin (MMH) (CAS 60-34-4);
  2. Simetrik olmayan dimetilhidrazin (UDMH) (CAS 57-14-7);
  3. Hidrazin mononitrat;
  4. Trimetilhidrazin (CAS 1741-01-1);
  5. Tetrametilhidrazin (CAS 6415-12-9);

---

## KATEGORİ II; MADDE 4

---

6. N,N dialilhidrazin;
7. Alilhidrazin (CAS 7422-78-8);
8. Etilen dihidrazin;
9. Monometilhidrazin dinitrat;
10. Simetrik olmayan dimetilhidrazin nitrat;
11. Hidrazinyum azid (CAS 14546-44-2);
12. Dimetilhidrazinyum azid;
13. Hidrazinyum dinitrat;
14. Diimido oksalik asit dihidrazin (CAS 3457-37-2);
15. 2-hidroksietilhidrazin nitrat (HEHN);
16. Hidrazinyum perklorat (CAS 27978-54-7);
17. Hidrazinyum diperklorat (CAS 13812-39-0);
18. Metilhidrazin nitrat (MHN);
19. Dietilhidrazin nitrat (DEHN);
20. 3,6-dihidrazino tetrazin nitrat (DHTN);

Teknik not:

*3,6-dihidrazino tetrazin nitrat aynı zamanda 1,4-dihidrazin nitrat olarak anılır.*

- c. Küresel alüminyum tozlarının (CAS 7429-90-5) ağırlık olarak %97 veya daha fazla alüminyum içeriği ve  $200 \times 10^{-6}$  m (200  $\mu$ m) tekbiçimli çaptaki tanecikleri ve eğer toplam ağırlığın en az %10'u, ISO 2591:1988 veya JIS Z8820 veya ulusal eşdeğerleri uyarınca 63  $\mu$ m değerinden daha küçük olan taneciklerden yapılmış olanları.

Teknik Not:

*250 ağa (Tyler) veya 230 ağa (ASTM standardı E-11) karşılık gelen 63  $\mu$ m (ISO R-565) tanecik büyüklüğü.*

- d. Zirkonyum, berilyum, magnezyum ve alaşımlarının  $60 \times 10^{-6}$  m (60  $\mu$ m)'den daha az tanecik büyüklüğü olanları. Yukarıda belirtilmiş olan metallerin herhangi birinin ağırlık olarak %97 veya daha fazlasından oluşan küresel, atomize, küremsi, yaprak veya öğütülmüş olanları.

---

## KATEGORİ II; MADDE 4

---

### Teknik Not:

*Zirkonyum (tipik olarak %2 ila %7) içerisindeki doğal hafniyum içeriği zirkonyum ile birlikte hesaplanır.*

- e. Bor (CAS 7440-42-8) ve bor alaşımlarının  $60 \times 10^{-6}$  m (60 µm) değerinden daha küçük tanecik büyüklüğünde, ağırlık olarak %85 veya daha fazla saflıkta küresel, atomize, küremsi, yaprak veya öğütülmüş olanları.
- f. 1.A veya 19.A'da belirtilen sistemlerde kullanılan yüksek enerji yoğunluğu olan malzemeler aşağıdaki gibidir:
  - 1. Bor bulamacı gibi hem katı hem sıvı yakıtları birleştiren,  $40 \times 10^6$  J/kg veya daha yüksek kütle enerji yoğunluğuna sahip karışık yakıtlar;
  - 2. 20°C ve bir atmosfer (101.325 kPa) basıncında ölçülen,  $37.5 \times 10^9$  J/m<sup>3</sup> veya daha yüksek hacim enerji yoğunluğuna sahip diğer yüksek enerji yoğunluklu yakıtlar ve yakıt katkı maddeleri (örn., küban, iyon çözeltileri, JP-10).

### Not:

*Madde 4.C.2.f.2., 1.A veya 19.A'da belirtilen sistemler için özel olarak formüle edilmedikçe, sivil havacılıkta kullanılmak üzere sertifikalandırılmış motor yakıtları da dahil olmak üzere, fosilden rafine edilmiş yakıtları ve bitkilerden üretilmiş yakıtları kontrol etmez.*

#### 4.C.3 Oksitleyiciler / Yakıtların aşağıda verilenleri:

Perkloratlar, kloratlar veya kromatların toz metaller ile karışımları veya diğer yüksek enerjili yakıt bileşenleri.

#### 4.C.4 Oksitleyici malzemelerin aşağıda verilenleri:

- a. Oksitleyici malzemelerin sıvı yakıtlı roket motorlarında kullanılabilen, aşağıda verilenleri:
  - 1. Dinitrojen trioksit(CAS 10544-73-7);
  - 2. Nitrojen dioksit (CAS 10102-44-0)/dinitrojen tetroksit (CAS 10544-72-6);
  - 3. Dinitrojen pentoksit (CAS 10102-03-1);
  - 4. Karıştırılmış Nitrojen Oksitleri (MON);
  - 5. Çekingen Kırmızı Tütsülenmiş Nitrik Asit (IRFNA) (CAS 8007-58-7);

---

## KATEGORİ II; MADDE 4

---

6. Diğer halojenler, oksijen veya nitrojenden biri ile veya daha fazlası ile ve florinle birleştirilmiş bileşimler.

Not:

*Madde 4.C.4.a.6.'da gaz fazında Nitrojen Triflorür (NF<sub>3</sub>) (CAS 7783-54-2) kontrol etmez. Bunun nedeni füze uygulamaları için uygun olmamasıdır.*

Teknik Not:

*Karıştırılmış Nitrojen Oksitleri (MON), füze sistemlerinde kullanılabilen Dinitrojen Tetraoksit / Nitrojen Dioksit (N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/NO<sub>2</sub>) içerisindeki Nitrik Oksit (NO) çözeltileridir. MONi veya MONij olarak işaret edilebilecek bir dizi terkip bulunmaktadır. Burada i ve j karışım içerisindeki Nitrik Oksidin yüzdesini temsil eden tamsayıdır (örnek olarak MON3 %3 Nitrik Oksit içermektedir, MON 25 %25 Nitrik Oksit içermektedir. Üst limit ağırlık olarak %40'ı temsil eden MON40'dır).*

- b. Oksitleyici malzemelerin katı yakıtlı roket motorlarında kullanılabilen, aşağıda verilenleri:
1. Amonyum perklorat (AP) (CAS 7790-98-9);
  2. Amonyum dinitramit (ADN) (CAS 140456-78-6);
  3. Nitro aminler (siklotetrametilen – tetranitramine (HMY); siklotrimetilen – trinitramine (RDX))
  4. Hidrazinyum nitroformat (HNF) [CAS 20773-28-8]
  5. 2,4,6,8,10,12-Hekzanitrohekzaazaisowurtzitane (CL-20) (CAS 135285-90-4).

### 4.C.5 Polimerik maddelerden aşağıda verilenleri:

- a. Karboksi – uçlu polibütadien (CTPB);
- b. Hidroksi – uçlu polibütadien(HTPB);
- c. Glisidil azid polimer (GAP);
- d. Polibütadien – Akrilik Asit (PBAA);
- e. Polibütadien – Akrilik Asit – Akrilonitril (PBAN);
- f. Politetrahidrofuran polietilen glikol (TPEG).

Teknik Not:

*Politetrahidrofuran polietilen glikol (TPEG), poli 1,4-Bütandiol ve polietilen glikolün (PEG) ko-polimeridir.*

---

## KATEGORİ II; MADDE 4

---

### 4.C.6 Diğer yakıt katkıları ve ajanlarından aşağıda verilenleri:

#### a. Bağlayıcı ajanların aşağıda verilenleri:

1. Tris (1-(2-metil) aziridinil) fosfin oksit (MAPO) (CAS 57-39-6);
2. 1,1',1''-trimezol-tris(2-etilaziridin) (HX-868, BITA) (CAS 7722-73-8);
3. Tepanol (HX878), tetraetilenpentamin, akrilonitrat ve glisidol reaksiyonu ürünleri(CAS 68412-46-4);
4. Tepan (HX-879), tetraetilenpentamin ve akrionitrat reaksiyonu ürünleri(CAS 68412-45-3);
5. Izofitalik, trimezik, izosiyanürik veya trimetiladipik omurga ile polifonksiyonel aziridin amidler ayrıca 2-metil veya 2-etil aziridin grubuna sahiptir.

#### Not:

*Madde 4.C.6.a.5.aşağıdakileri kapsamaktadır:*

1. 1,1'-Izofitaloil-bis(2-metilaziridin) (HX-752) (CAS 7652-64-4);
2. 2,4,6-tris(2-etil-1-aziridinil)-1,3,5-triazin (HX-874)(CAS 18924-91-9);
3. 1,1'-trimetiladipolbis(2-etilaziridin) (HX-877)(CAS 71463-62-2).

#### b. Olgunlaştırma reaksiyonu katalizörlerinden aşağıda verilenleri:

Trifenil bizmut (TPB) (CAS 603-33-8);

#### c. Yanma hızı düzenleyicilerinden aşağıda verilenleri:

1. Karboranlar, dekarboranlar, pentaboranlar ve bunların türevleri
2. Ferrosen türevlerinden aşağıda verilenleri:
  - a. Katosen(CAS 37206-42-1);
  - b. Etil ferrosen(CAS 1273-89-8);
  - c. Profil ferrosen(CAS 1273-89-8);
  - d. N-bütil ferrosen(CAS 31904-29-7);
  - e. Pentil ferrosen(CAS 1274-00-6);
  - f. Disiklopentil ferrosen;
  - g. Disikloheksil ferrosen;
  - h. Dietil ferrosen (CAS 1273-97-8);
  - i. Dipropil ferrosen;
  - j. Dibütil ferrosen(CAS 1274-08-4);
  - k. Diheksil ferrosen(CAS 93894-59-8);
  - l. Asetil ferrosenler;

---

## KATEGORİ II; MADDE 4

---

- m. Ferrosen Karboksilik asitler;
- n. Bütasen(CAS 125856-62-4);
- o. Diğer roket yakıtı yanma hızı düzenleyici olarak kullanılabilen ferrosen türevleri;

Not:

*Madde 4.C.6.c.2.o, ferrosen molekülüne bağlanan altı karbon aromatik fonksiyonel grubu kapsayan ferrosen türevlerini kontrol etmez.*

- d. Esterler ve plastikleştiricilerden aşağıda verilenleri:
  - 1. Trietilen glikol dinitrat (TEGDN) (CAS 111-22-8);
  - 2. Trimetiletan trinitrat (TMETN) (CAS 3032-55-1);
  - 3. 1, 2, 4-bütantriol trinitrat (BTTN) (CAS 6659-60-5);
  - 4. Dietilen glikol dinitrat (DEGDN) (CAS 693-21-0);
  - 5. 4,5 diazidometil-2-metil-1,2,3-triazol (izo- DAMTR);
  - 6. Nitratoetilnitramin (NENA) bazlı plastikleştiricilerden aşağıda verilenleri:
    - a. Metil-NENA (CAS 17096-47-8);
    - b. Etil-NENA (CAS 85068-73-1);
    - c. Bütil-NENA (CAS 82486-82-6);
  - 7. Dinitropropil bazlı plastikleştiriciler:
    - a. Bis (2,2-dinitropropil) asetal (BDNPA) (CAS 5108-69-0);
    - b. Bis (2,2-dinitropropil) formal (BDNPF) (CAS 5917-61-3);
- e. Kararlılık sağlayıcılardan aşağıda verilenleri:
  - 1. 2-Nitrodifenilamin(CAS 119-75-5);
  - 2. N-metil-p-nitroanilin(CAS 100-15-2).

### 4.D YAZILIM

4.D.1 Madde 4.C.'de belirtilmiş olan malzemelerin "üretim"i ve ele alınması için madde 4.B.'de belirtilmiş olan ekipmanların kullanımı için özel olarak "tasarlanmış" veya "değiştirilmiş" "yazılım".

### 4.E TEKNOLOJİ

4.E.1 Madde 4.B. ve 4.C.'de belirtilen ekipman veya malzemenin "geliştirilmesi", "üretimi" veya "kullanımı" için, Genel Teknoloji Notu'na uygun "teknoloji".

---

## KATEGORİ II; MADDE 5

---

GELECEKTE KULLANIM İÇİN BOŞ BIRAKILMIŞTIR



---

## KATEGORİ II; MADDE 6

---

### MADDE 6 YAPISAL KOMPOZİTLERİN ÜRETİMİ, PİROLİTİK ÇÖKTÜRME VE YOĞUNLAŞTIRMA VE YAPISAL MALZEMELER

#### 6.A. EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

6.A.1 Madde 1.A., 19.A.1. veya 19.A.2.'de belirtilen sistemlerde ve madde 2.A. veya 20.A.'da belirtilen alt sistemlerde kullanılmak üzere özellikle tasarlanmış veya değiştirilmiş kompozit yapılar, laminatlar ve ürünleri.

6.A.2. Yeniden doyurularak proliz(örneğin: karbon-karbon) olmuş, aşağıdaki isteklerin tümüne uygun bileşenler:

a. Roket sistemleri için tasarlanmış; ve

b. Madde 1.A. veya 19.A.1'de belirtilen sistemler için kullanılabilir olanları.

#### 6.B. TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

6.B.1. Madde 1.A., 19.A.1. veya 19.A.2'de belirtilen sistemler için kullanılabilir yapısal kompozitlerin, fiberlerin, ön oluşumların veya ön şekillendirilmiş taslaklarının "üretimi" için gerekli ekipman ve bunlar için özel olarak tasarlanmış aksamlar ve aksesuarlar aşağıdaki gibidir:

a. Laminatları ya da kompozit yapıları, lifli ve filaman malzemelerden üretmek için tasarlanmış, konum, sarım ve çevirme hareketlerini üç ya da daha fazla eksenle koordine eden ve programlanabilen, filaman sarma veya filaman yerleştirme tezgahları;

b. Füze yapısal kısımlarını ve kompozit dış yüzey yapılarını üretmek için tasarlanmış, bant ve şerit tabakaların konum ve serilmesini iki ya da daha fazla eksenle koordine eden ve programlanabilen, şerit serme tezgahları;

c. Kompozit yapılar oluşturmak için liflerin dokuma, birleştirme ya da örmesini sağlayan geliştirme kitleri ve adaptörlerini de içeren, çok yönlü ve çok eksenli örgü veya dokuma tezgahları;

---

## KATEGORİ II; MADDE 6

---

Not:

*Madde 6.B.1.'de belirtilen son kullanımlar için değiştirilmemiş tekstil makineleri kontrol edilmez.*

- d. Lifli ya da filamanlı malzemelerin üretilmesi için tasarlanmış veya değiştirilmiş ekipman aşağıdaki gibidir:
1. Polimerli lifleri (poliakrilonitril, rayon ya da polikarbosilan gibi) ısıtan ve gerdiren özel tertibatı da dahil, gerdirme ekipmanı;
  2. Isıtılmış filaman katmanlarındaki bileşenleri veya bileşikleri, buhar ile çöktürme ekipmanı;
  3. Refrakter seramikler (alüminyum oksit gibi) için ıslak sıvama(çevirme) ekipmanı;
- e. Döner yataklar, gergiler, yüzey kaplama ekipmanı, kesme ekipmanı ve kliker kalıplar dahil olmak üzere ön oluşum ve ön şekil üretmek için ya da özel bir lif yüzey işlemi için tasarlanmış veya değiştirilmiş ekipmanlar.

Not:

*Kompozit yapılar, laminatlar ve üretimleri için taslak presleme, olgunlaştırma, kalıba döküm, serleştirme veya bağ oluşturma için kullanılan kalıplar, miller, modeller, takım ve aparatları Madde 6.B.1.'de belirtilen ekipmanların aksam ve aksesuar örnekleridir.*

6.B.2. Madde 6.E.3.'de belirtilen üretim süreçleri için özel olarak tasarlanmış lüleler.

6.B.3. Aşağıdaki tüm özelliklere sahip eş basınçlı statik presler:

- a. Azami çalışma basıncı 69 MPa'a eşit ya da daha fazla olan;
- b. 600°C ya da daha fazla kontrollü sıcak çevre elde etmek ve sürekliliğini sağlamak için tasarlanmış; ve
- c. Hazne boşluğu iç çapı 254 mm ya da daha fazla olan.

6.B.4. Karbon-karbon kompozitlerin yoğunlaştırılması için tasarlanmış ve geliştirilmiş kimyasal buharla çöktürme fırınları.

6.B.5. Madde 6.B.3. ve 6.B.4.'de belirtilenler dışında, roket lüleleri ve füze burun kısımları için tasarlanmış veya geliştirilmiş, yapısal kompozit yoğunlaştırma ve piroliz ekipmanları ve kontrol donanımları.

---

## KATEGORİ II; MADDE 6

---

### 6.C. MALZEMELER

6.C.1. Madde 6.A.1.'de belirtilen, organik veya metal matris yapı ile güçlendirilmiş malzemelerle, özgül çekme dayanımı  $7,62 \times 10^4$  m'den büyük ve özgül modülü  $3,18 \times 10^6$  m'den büyük olan üretilmiş ürünler için reçine emdirilmiş fiber ön oluşumları ve metal kaplı fiber ön şekil taslakları.

Not:

*Madde 6.C.1.'de belirtilen reçine emdirilmiş fiber ön oluşumları, ASTM D4065'te veya ulusal eşdeğerlerinde belirtildiği gibi, olgunlaştırıldıktan sonra sadece camsı geçiş sıcaklığı (Tg) 145 °C'yi aşan reçine kullananlarıdır.*

Teknik Notlar:

1. Madde 6.C.1.'de belirtilen 'özgül çekme dayanımı',  $(296 \pm 2)K$  ( $(23 \pm 2)^\circ C$ ) sıcaklıkta ve %  $(50 \pm 5)$  bağıl nem ortamında ölçülmüş en yüksek çekme dayanımı  $N/m^2$ 'nin özgül ağırlığa  $N/m^3$  bölümüdür.
2. Madde 6.C.1.'de belirtilen 'özgül modülü',  $(296 \pm 2)K$  ( $(23 \pm 2)^\circ C$ ) sıcaklıkta ve %  $(50 \pm 5)$  bağıl nem ortamında ölçülmüş Young's modülü  $N/m^2$ 'nin özgül ağırlığa  $N/m^3$  bölümüdür,

6.C.2. Aşağıdakilerin hepsini içeren yeniden doyunlaşmış piroliz (örnek: karbon-karbon) malzemeler:

a. roket sistemleri için tasarlanmış; ve

b. Madde 1.A. veya 19.A.1'de belirtilen sistemler için kullanılabilir olanları.

6.C.3. Roket lüleleri ve füze burun kısımlarında kullanılabilen,  $15^\circ C$ 'de ölçülen hacim yoğunluğu en az  $1,72$  g/cc ve tane ölçüsü  $100 \times 10^{-6}$  m ( $100 \mu m$ ) olan aşağıdaki ürünlerin herhangi birisine işlenebilen ince taneli grafitler:

a. 120 mm ya da daha büyük çapı ve 50 mm ya da daha uzun olan silindirler;

b. İç çapı 65 mm ya da daha büyük ve et kalınlığı 25 mm ya da daha büyük ve 50 mm ya da daha uzun olan tüpler; veya

c. 120 mm x 120 mm x 50 mm ya da daha büyük ebatları olan kütükler.

---

## KATEGORİ II; MADDE 6

---

- 6.C.4. Madde 1.A. veya 19.A.1.'de belirtilen sistemlerde kullanılabilen roket lüleleri ve yeniden giriş yapan füze burun kısmında kullanılan pirolitik ya da lifle güçlendirilmiş grafitler.
- 6.C.5. Madde 1.A. veya 19.A.1.'de belirtilmiş sistemlerde kullanılabilen füze radomları için (100 MHz'den 100 GHz'e kadar herhangi bir frekansta dielektrik sabiti 6'dan küçük olan) seramik kompozit malzemeler.
- 6.C.6. Silikon-karbür malzemelerin aşağıda belirtilenleri;
- Madde 1.A. veya 19.A.1.'de belirtilen sistemlerin burun kısmı için kullanılabilen, ham işlenebilir silikon-karbür ile güçlendirilmiş pişirilmemiş seramik;
  - Madde 1.A. veya 19.A.1.'de belirtilen sistemlerin burun kısmı, yeniden giriş yapan araçları, lüle kanatçıkları için kullanılabilen silikon-karbür ile güçlendirilmiş seramik kompozitler.
- 6.C.7. 1.A., 19.A.1. veya 19.A.2'de belirtilen sistemlerdeki füze aksamalarını üretmek için kullanılan malzemeler aşağıdaki gibidir:
- Ağırlık olarak % 97 veya daha fazla ve partikül çapı  $50 \times 10^{-6}$  m (50 µm) veya daha az tungsten içeriğine sahip parçacık halinde tungsten ve alaşımları;
  - Ağırlık olarak % 97 veya daha fazla ve partikül çapı  $50 \times 10^{-6}$  m (50 µm) veya daha az mobilden içeriğine sahip parçacık halinde mobilden ve alaşımları;
  - Katı halindeki tungsten malzemeleri aşağıdaki özelliklerin hepsine sahiptir:
    - Aşağıdaki malzeme bileşimlerinin herhangi birisi:
      - Ağırlık olarak % 97 veya daha fazla tungsten içeren tungsten ve alaşımları;
      - Ağırlık olarak % 80 veya daha fazla tungsten içeren infiltre edilmiş bakır tungsten;
      - Ağırlık olarak % 80 veya daha fazla tungsten içeren infiltre edilmiş gümüş tungsten; ve
    - Aşağıdaki ürünlerin herhangi birisine makine ile işlenebilme:

---

## KATEGORİ II; MADDE 6

---

- i. 120 mm veya daha büyük çapa ve 50 mm veya daha büyük uzunluğa sahip silindirler;
- ii. 65 mm veya daha büyük iç çapa ve 25 mm veya daha büyük duvar kalınlığına ve 50 mm veya daha büyük uzunluğa sahip tüpler; ve
- iii. 120 mm x 120 mm x 50 mm veya daha büyük çapa sahip bloklar.

6.C.8. Madde 1.A. veya 19.A.1’de belirtilen sistemlerde kullanılabilen ve aşağıdaki özelliklerin tümüne sahip maraj çelikleri:

- a. 1. Sertleştirme çözelti safhasında 09 GPa; veya  
2. Sertleştirme çöktürme safhasında 1.5 GPa;  
ya eşit yada daha fazla olan, 20°C’de ölçülmüş, en yüksek çekme dayanımına sahip; veya
- b. Aşağıdaki biçimlerden herhangi birisi:
  1. Levha, plaka veya tüp veya et veya plaka kalınlığı 5.0 mm eşit veya daha az; veya
  2. Et kalınlığı 50 mm’ye eşit veya daha az ve iç çapı 270 mm’ye eşit veya daha büyük olan tüp biçimleri.

Teknik Not:

Maraj çelikleri demir alaşımlarıdır:

- a. Genellikle yüksek nikel ve çok düşük karbon içerikli ve elementlerin yer değiştirilmesi veya çöktürülmesi ile sertleştirilmiştir; ve
- b. Martensitik dönüştürme prosesi (çözelti çöktürme safhası) ve müteakiben yaşlandırma (çökeltme sertleştirme safhası)’nı kolaylaştırmak amacıyla ısı işleme tabi tutulmuştur.

6.C.9. Madde 1.A. veya 19.A.1.’de belirtilen sistemlerde kullanılabilen ve aşağıdaki özelliklerin tümüne sahip titanyumla çift yönlü dengelenmiş paslanmaz çelikler (Ti-DSS):

- a. Aşağıdaki özelliklerin tümüne sahip:
  1. Ağırlık yüzdesi 17,0 – 23,0 krom ve ağırlık yüzdesi 4.5 – 7.0 nikel içeren;
  2. Titanyum içeriği 0,10 nikel ağırlık yüzdesinden fazla olan; ve
  3. Hacmen en az %10 östenit içeren (ASTM E-1181-87 ya da ulusal eşdeğerlerine göre) bir feritik-östenitik mikroyapı (iki fazlı mikroyapı olarak da ifade edilir); ve

---

## KATEGORİ II; MADDE 6

---

b. Aşağıdaki formlardan herhangi biri:

1. Her bir boyutu 100 mm ya da daha fazla olan kütükler ve çubuklar;
2. 600 mm ya da daha fazla genişliği ve 3 mm ya da daha az kalınlığı olan levhalar; veya
3. 600 mm ya da daha fazla dış çapı ve 3 mm ya da daha az et kalınlığı olan tüpler.

### 6.D. YAZILIM

6.D.1. Madde 6.B.1.'de belirtilen ekipmanların "kullanımı" için tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

6.D.2. Madde 6.B.3., 6.B.4. veya 6.B.5.'de belirtilen ekipman için tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

### 6.E. TEKNOLOJİ

6.E.1. Madde 6.A., 6.B., 6.C. veya 6.D.'de belirtilen ekipman, malzeme veya "yazılım"ın "geliştirilmesi", "üretimi" veya "kullanımı" için, Genel Teknoloji Notu'na uygun "teknoloji".

6.E.2. Madde 6.A. veya 6.C.'de belirtilen ekipman veya malzemelerin üretiminde kullanılabilir, kompozitlerin veya kısmen işlenmiş kompozitlerin otoklav ve hidroklavlardaki sıcaklığı, basıncı veya atmosferinin ayarlanması için "teknik veri"(proses şartları dahil) ve prosedürler.

6.E.3 1,300°C'den 2.900°C'ye kadar bir sıcaklık aralığında, öncü gazların bileşimi ile akış hızı ve süreç kontrol şemaları ve parametreleri için gerekli "teknolojiyi" de içine alarak 130 Pa (1 mm Hg) ila 20 kPa (150 mm Hg) basınç aralığında çözülen öncü gazlar altında kalıpta, mandrel ya da diğer aksam ile şekillendirilmiş pirolitten elde edilen malzemeleri üretmek için "teknoloji".

---

## KATEGORİ II; MADDE 7

---

GELECEKTE KULLANIM İÇİN BOŞ BIRAKILMIŞTIR

---

## KATEGORİ II; MADDE 8

---

GELECEKTE KULLANIM İÇİN BOŞ BIRAKILMIŞTIR



---

## KATEGORİ II; MADDE 9

---

### MADDE 9 CİHAZLAR, SEYİR VE YÖN BULMA

#### 9.A. EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

9.A.1 Madde 1.A. veya 19.A.1 veya 19.A.2.'de belirtilen sistemlerde kullanım için tasarlanmış veya değiştirilmiş, kararlı dönü ölçerli veya otomatik pilotlu entegre uçuş cihazları ve özellikle bunlar için tasarlanmış aksamlar.

9.A.2. Uyduların ya da gökyüzü cisimlerinin otomatik olarak takip edilmesiyle oryantasyon ya da konum tespitini yapan kararlı-uzay pusulaları ve diğer cihazları ve bunların özellikle bu amaca yönelik tasarlanmış aksamları.

9.A.3. Madde 1.A., 19.A.1. veya 19.A.2.'de belirtilen sistemlerle kullanılabilir, ataletsel seyir veya her tip güdüm sistemlerinde kullanılmak üzere tasarlanmış, aşağıda belirtilen tüm özelliklere ve bunun için özellikle tasarlanmış aksama sahip doğrusal ivmeölçerler:

- a. 'Ölçüm katsayısı' 'tekrarlanabilirliği' 1250 ppm'den daha az (iyi); ve
- b. 'Sapma' 'tekrarlanabilirliği' 1250 mikro g'den daha az (iyi).

#### Not:

*Madde 9.A.3. sondaj ve kuyu delme operasyonlarında kullanmak için Delme Sırasında Ölçüm (MWD) algılayıcıları olarak özellikle tasarlanmış ve geliştirilmiş ivmeölçerleri kontrol etmez.*

#### Teknik Notlar:

1. 'sapma', ivmelenme uygulanmadığında ivmeölçerin gösterdiği değer olarak tanımlanır.
2. 'Ölçüm katsayısı' çıktıdaki değişimin girdideki değişime oranı olarak tanımlanır.
3. 'Sapma' ve 'Ölüm Katsayısı' ölçülmüş bir yıllık sabit kalibrasyona bağlı olarak bir standart sapma değerindedir.
4. 'Tekrarlanabilirlik' IEEE Standardı 528-200'e göre şu şekilde tanımlanır: 'aynı faaliyet koşullarında aynı değişkenin tekrarlanan ölçümleri arasındaki uyumun yakınlığı'.

---

## KATEGORİ II; MADDE 9

---

9.A.4. Madde 1.A., 19.A.1. veya 19.A.2.'de belirtilen sistemlerde kullanılabilen, bilinen 'sapma hızı' 'kararlılığı' 1 g'lik bir ortamda saatte 0,5 dereceden (1 standart sapma ya da rms değeri) daha az olan, her tip dönüölçer ile bunların özellikle tasarlanmış aksamaları.

### Teknik Notlar:

1. 'sapma hızı' amaçlanan çıktı ile çıktıdaki sapmanın zamana göre değişimi olarak tanımlanır. Rasgele ve sistemli bileşenlerden oluşur ve eşdeğer açısal hareketin birim zamanda yere göre değişimi olarak ifade edilir. (IEEE STD 528-2001 paragraf 2.56)
2. 'kararlılık' sabit çalışma koşulu altında belirli bir mekanizmanın yeteneği veya bir performans parametresinin değişmeme ölçütü olarak, kalibre edilmiş değerine göre değişkenliğinin standart sapması (1 sigma) olarak tanımlanır.(Bu tanım dinamik veya servo kararlılığı değildir.) (IEEE STD 528-2001 paragraf 2.247)

9.A.5. Ataletsel seyir sistemleri veya her tür güdüm sisteminde kullanılmak üzere tasarlanmış 100 g'nin üzerindeki ivme düzeylerinde işlevini yapan her tür ivmeölçer veya dönüölçer ve özellikle bu iş için tasarlanmış aksamaları.

### Not :

*Madde 9.A.5. titreşim veya şok ölçüm amacıyla tasarlanmış ivmeölçerleri kapsamaz.*

9.A.6. Madde 9.A.3. veya 9.A.5.'de belirtilen ataletsel veya ivmeölçer kullanan diğer cihazlar ya da madde 9.A.4. veya 9.A.5.'de belirtilen dönüölçerler ve bu tip ekipmanları dahil eden sistemler ve özellikle bu iş için tasarlanmış aksamaları.

9.A.7. Madde 1.A., 19.A.1. veya 19.A.2.'de belirtilen sistemler için tasarlanmış veya değiştirilmiş, 200 m CEP ya da altında seyir hassasiyeti sağlayabilen 'entegre seyir sistemleri'.

### Teknik Notlar:

*Bir 'entegre seyir sistemi' aşağıdaki aksamaların hepsini içerir:*

- a. Bir dönüölçerli ölçüm cihazı (örneğin; bir duruş ve yönelme referans sistemi, ataletsel referans birimi, ya da ataletsel seyir sistemi);

---

## KATEGORİ II; MADDE 9

---

- b. Uçuş süresince ya periyodik ya da sürekli olarak konumu ve/veya hızı bir ya da daha fazla harici algılayıcı ile (uydu seyir alıcısı, radar altimetre, ve/veya doppler radarı ile) güncelleyen; ve
- c. Entegre edilmiş donanım ve yazılım.

Ek not: Entegre edilmiş 'yazılım' için Madde 9.D.4. 'e bakınız.

- 9.A.8. Üç eksenli manyetik yön pusulalarından aşağıda belirtilen tüm özellikleri sağlayanları ve özellikle bu amaca yönelik tasarlanmış aksamları;
- a. Yunuslama ekseninde (+/- 90 derece) ve dönme ekseninde (+/- 180 derece) ataletsel sapma telafisi yapanları,
  - b. Yerel manyetik alanı referans alarak, +/- 80 derece enlemler arasında, kuzeye açısını 0.5 derece rms doğruluktan daha iyi(küçük) sağlayanları; ve
  - c. Uçuş kontrol ve seyir sistemlerine entegre edilmek üzere tasarlanmış veya değiştirilmiş olanları.

Not:

Madde 9.A.8'de belirtilen uçuş kontrol ve seyir sistemleri, kararlı dönüölçerleri, ataletsel ölçüm birimlerini, otomatik pilotları ve ataletsel seyir sistemlerini kapsar.

### 9.B. TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

- 9.B.1. 9.A. maddesinde belirtilen ekipman ile birlikte kullanılmak üzere tasarlanmış ve değiştirilmiş "üretim ekipmanı" ve diğer test, kalibrasyon ve hizalama ekipmanlarının 9.B.2. maddesinde tanımlananın dışında kalanları.

Not:

Madde 9.B.1. 'de belirtilen ekipmanlar aşağıdaki gibidir:

- a. Lazerli dönüölçer ekipmanları için ayna karakterizasyonu yaparken kullanılan, en az belirtilen kadar ya da daha iyi eşik değeri hassasiyetine sahip ekipmanlar şunlardır:
  - 1. Saçınımölçer (10 ppm);

---

## KATEGORİ II; MADDE 9

---

2. Reflektometre (50 ppm);
3. Profilometre (5 Angstroms);

b. diğer ataletsel ekipmanlar için:

1. Ataletsel Ölçüm Birimi (AÖB) Test Cihazı;
2. AÖB Platform Test Cihazı;
3. AÖB Sabit Eleman kullanım aparatı;
4. AÖB Platform Denge Aparatı;
5. Dönüölçer Ayar Test İstasyonu;
6. Dönüölçer Dinamik Balans İstasyonu;
7. Dönüölçer Çalıştırma/Motor Test İstasyonu;
8. Dönüölçer Tahliye ve Doldurma İstasyonu;
9. Dönüölçer Yatakları için Santrifüj Aparatı;
10. İvmeölçer Eksen Hizalama İstasyonu;
11. İvmeölçer Test İstasyonu.

9.B.2. Aşağıdaki ekipmanlar:

a. aşağıdaki tüm özelliklere sahip balans tezgahları:

1. 3 kg'dan daha büyük kütlelerdeki rotor/parçaları balans etme yeteneği olmayan;
2. 12,500 rpm'den daha büyük hızlarda rotor/parçaları balans etme yeteneği olan;
3. İki veya daha fazla düzlemdeki dengesizliği balans etme yeteneği olan; ve
4. Rotor kütlelerinin kilo başına 0,2 g mm'lik özgül dengesizliği balans etme yeteneği olan;

b. Madde 9.B.2.a.'da belirtilen tezgahlarda kullanılmak üzere tasarlanmış ve değiştirilmiş gösterge kafaları (bazen balans cihazı olarak da ifade edilir);

c. Aşağıdaki tüm özelliklere sahip hareket simülatörleri / hız tablaları (hareketi benzeten ekipman):

1. İki ya da daha fazla eksenli;
2. Temassız aktarma cihazları entegre edilmiş veya kayar halkalar kullanılarak elektrik gücünü, sinyal bilgisini veya ikisini birden iletebilen; ve
3. Aşağıdaki özelliklerden herhangi birine sahip olan:
  - a. Herhangi bir tek eksende aşağıdakilerden hepsini:
    1. 400 derece/s ya da daha fazlası veya 30 derece/s ya da daha düşüğü hız yeteneğinde; ve

---

## KATEGORİ II; MADDE 9

---

2. 6 derece/s ya da daha az hız çözünürlüğü ve 0.6 derece/s ya da daha az hassasiyet;
- b. En kötü hız kararlılığı, 10 derece veya üzerinde ortalamada, artı eksi %0.05'den daha iyi (küçük) olması; veya
- c. 5 ark saniye ya da daha iyi konum hassasiyetine sahip olmak;
- d. Aşağıdaki özelliklere sahip konum tablaları (herhangi bir ekseninde hassas devirli döndürme ekipmanı):
  1. iki eksen ya da daha fazlası; ve
  2. 5 ark saniyeye eşit veya daha iyi (küçük) konum hassasiyeti;
- e. 100 g'nin üzerinde aktarılan ivmeye mukavim ve temassız aktarma cihazları entegre edilmiş veya kayar halkalar kullanılarak elektrik gücünü, sinyal bilgisini veya ikisini birden iletebilen yetenekteki santrifüjler.

### Notlar:

1. Madde 9'da belirtilen balans tezgahları, gösterge kafaları, hareket simülatörleri, oran tabloları, konum tablaları ve santrifüjlerin sadece 9.B.2.'de belirtilmiş olanlarıdır.
2. Madde 9.B.2.a.'da dışı veya tıbbi cihazlar için tasarlanmış ya da değiştirilmiş balans makinelerini kontrol etmez.
3. Madde 9.B.2.c. ve 9.B.2.d.'de makine takımları ya da diğer tıbbi ekipman için tasarlanmış ya da değiştirilmiş döner tablaları kontrol etmezler.
4. Madde 9.B.2.c. tarafından kontrol edilmeyen ve konum tablası özelliklerini sağlayan hız tablaları madde 9.B.2.d. uyarınca değerlendirilecektir.
5. Hem 9.B.2.c. maddesinde hem de 9.B.2.d. maddesinde belirtilen özelliklere sahip ekipman, 9.B.2.c. maddesinde belirtilen ekipman muamelesi görmelidir.
6. Madde 9.B.2.c., ihraç zamanında kayar halkaların veya temassız aktarma cihazlarının takılıp takılmadığından bağımsız uygulanır.
7. Madde 9.B.2.e. ihraç zamanında kayar halkaların veya temassız aktarma cihazlarının takılıp takılmadığından bağımsız uygulanır.

### 9.C. MALZEMELER

Yok.

### 9.D. YAZILIM

---

## KATEGORİ II; MADDE 9

---

- 9.D.1. Madde 9.A. ve 9.B.'de belirtilen ekipmanların "kullanımı" için tasarlanmış ya da değiştirilmiş "yazılım" .
- 9.D.2. Madde 9.A.1.'de belirtilmiş ekipman için birleştirici "yazılım".
- 9.D.3. Madde 9.A.6.'da belirtilmiş ekipman için özellikle tasarlanmış birleştirici "yazılım".
- 9.D.4. Madde 9.A.7.'de belirtilmiş "entegre seyir sistemleri" için özellikle tasarlanmış ya da değiştirilmiş birleştirici "yazılım".

*Not:*

*Birleştirici "yazılım" genelde Kalman filtresi uygulamasıdır.*

### 9.E. TEKNOLOJİ

- 9.E.1. Madde 9.A., 9.B. ve 9.D.'de belirtilen ekipman veya "yazılım"ın "geliştirilmesi", "üretimi" ve "kullanımı" için, Genel Teknoloji Notu'na uygun "teknoloji".

*Not:*

*Madde 9.A. ve 9.D.'de belirtilen ekipman ya da "yazılım" insanlı uçak, uydu, arazi aracı, deniz/denizaltı gemisi ya da jeofizik yüzey araştırması ekipmanlarının bir parçası olarak ya da bu tip uygulamalar için yedek parça uygunluğundaki miktarlarda ihraç edilebilir.*

---

## KATEGORİ II; MADDE 10

---

### MADDE 10    UÇUŞ KONTROL

#### 10.A.    EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

- 10.A.1. Madde 1.A.'da belirtilmiş sistemler için tasarlanmış ya da değiştirilmiş, hidrolik, mekanik, elektro-optik ya da elektro-mekanik uçuş kontrol ('fly-by-wire' elektronik uçuş destek dahil) sistemleri.
- 10.A.2. Madde 1.A.'da belirtilmiş sistemler için tasarlanmış ya da geliştirilmiş duruş kontrol ekipmanı.
- 10.A.3. Madde 10.A.1. ya da 10.A.2.'de belirtilmiş sistemler için tasarlanmış ya da değiştirilmiş ve 20 Hz ila 2kHz arasında 10 g rms'den daha yüksek titreşim ortamında çalışmak üzere tasarlanmış ya da değiştirilmiş uçuş kontrol servo vanaları.

*Not:*

*Madde 10.A.'da belirtilen sistemler, ekipmanlar ya da vanalar insanlı uçak ya da uydu parçası olarak ya da insanlı uçağın yedek parçaları olmaya uygun miktarlarda ihraç edilebilir.*

#### 10.B.    TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

- 10.B.1. Madde 10.A.'da belirtilmiş sistemler için tasarlanmış ya da değiştirilmiş test, kalibrasyon ve hizalama ekipmanı.

#### 10.C.    MALZEMELER

Yok.

#### 10.D.    YAZILIM

- 10.D.1. Madde 10.A. ve 10.B. 'de belirtilmiş ekipmanlar için özellikle tasarlanmış ya da değiştirilmiş "yazılım".

*Not:*

*Madde 10.D.1.'de belirtilen "yazılım" insanlı uçak ya da uydu parçası olarak ya da insanlı uçağın yedek parçaları olmaya uygun miktarlarda ihraç edilebilir.*

---

## KATEGORİ II; MADDE 10

---

### 10.E. TEKNOLOJİ

- 10.E.1. Madde 1.A. ya da 19.A.2’de belirtilmiş sistemler için tasarlanmış ya da değiştirilmiş, insansız hava aracının uçuş rejimi boyunca gösterdiği aerodinamik performansını eniyilemeye yarayan, hava taşıtı gövdesi, sevk sistemi ve kaldırma kontrol yüzeylerinin entegrasyonuna ait tasarım “teknolojisi”.
- 10.E.2. Madde 1.A. ya da 19.A.1’de belirtilmiş sistemler için tasarlanmış ya da değiştirilmiş, roket sistemi yörüngesini eniyilemeye yarayan, uçuş kontrolü, güdüm ve sevk sistemi verilerinin uçuş yönetimi sistemine entegre edilmesine ait tasarım “teknolojisi”.
- 10.E.3. Madde 10.A., 10.B. veya 10.D.’de belirtilen ekipman veya “yazılım”ın “geliştirilmesi”, “üretimi” veya “kullanımı” için, Genel Teknoloji Notu’na uygun “teknoloji”.



---

## KATEGORİ II; MADDE 11

---

### MADDE 11 AVİYONİK

#### 11.A. EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

11.A.1. Madde 1.A.'da belirtilmiş sistemlerde kullanmak için tasarlanmış veya değiştirilmiş altimetre dahil radar ve lazerli radar sistemleri.

*Teknik Not:*

*Lazerli radar sistemleri, gönderme, tarama, alma ve sinyal işleme tekniklerini kullanarak, lazerin ekosu ile mesafe ölçümünü, yön bulmayı ve hedef ayırtmayı konum, radyal hız ve gövde yansıma özellikleriyle yapar.*

11.A.2. Madde 1.A.'da belirtilmiş sistemlerde kullanmak için tasarlanmış ya da değiştirilmiş, belirli elektromanyetik kaynakların (yön bulma ekipmanı) kerterizlerini ya da arazi özelliklerini belirlemeye yarayan pasif algılayıcılar.

11.A.3. Küresel Seyir Uydu Sistemleri (GNSS; örneğin: GPS, GLONAS ya da Galileo) için alıcı ekipmanları, aşağıdaki özelliklerden herhangi birine ve bunun için özellikle tasarlanmış bileşenlerine sahip olmak:

- a. Madde 1.A.'da belirtilmiş sistemlerde kullanmak için tasarlanmış ya da değiştirilmiş; ya da
- b. Uçan platform uygulamaları için tasarlanmış ya da değiştirilmiş ve aşağıdaki özelliklerden herhangi birine sahip:
  1. 600 m/s üzerinde hızlarda seyir bilgisi sağlama yeteneğinde olmak;
  2. Güvenli GNSS sinyaline/verisine ulaşabilmek için askeri ya da devlet sistemlerinde kullanmak için tasarlanmış ya da değiştirilmiş şifre çözücü kullanmak; ya da
  3. Karıştırmaya karşı özellikte tasarlanmış (örneğin: sıfıra yönelen anten ya da elektronik olarak yönlenebilir anten) aktif ya da pasif karşı önlem ortamlarında çalışabilen.

*Not:*

*Madde 11.A3.b.2. ve 11.A.3.b.3. maddeleri ticari, sivil ya da "Yaşam Güvenliği" (örneğin: veri bütünlüğü, uçuş güvenliği) GNSS servisleri için tasarlanmış ekipmanları kontrol etmez.*

---

## KATEGORİ II; MADDE 11

---

11.A.4. Madde 1.A. ve 19.A.'da belirtilmiş sistemlerde kullanmak için tasarlanmış ya da değiştirilmiş ve özellikle askeri kullanım amaçlı tasarlanmış ve 125°C üzeri sıcaklıklarda çalışan elektronik komple ve komponentler.

Notlar:

1. Madde 11.A.'da belirtilen ekipman aşağıdakileri içerir:
  - a. Arazi düzeyi eşleştirme ekipmanı;
  - b. Alan eşleştirme ve korelasyon (hem sayısal hem de analog) ekipmanı;
  - c. Doppler seyir radar ekipmanı;
  - d. Pasif girişim ölçer (interferometre) ekipmanı;
  - e. Görüntü algılama ekipmanı (hem aktif hem de pasif).
2. Madde 11.A.'da belirtilmiş ekipman insanlı uçak ya da uyduların parçası olarak ya da insanlı uçağın yedek parçaları olmaya uygun miktarlarda ihraç edilebilir.

### 11.B. TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

Yok.

### 11.C. MALZEMELER

Yok.

### 11.D. YAZILIM

11.D.1. Madde 11.A.1, 11.A.2 ve 11.A.4.'de belirtilmiş ekipmanlarda "kullanım" için özellikle tasarlanmış ya da değiştirilmiş "yazılım".

11.D.2. Madde 11.A.3.'de belirtilmiş ekipmanlarda "kullanım" için özellikle tasarlanmış "yazılım".

### 11.E. TEKNOLOJİ

11.E.1. Aviyonik ve elektrik alt sistemlerinin, dış kaynaklı Elektromanyetik Darbe (EMP) ve Elektromanyetik Girişim (EMI) tehlikelerinden koruyacak tasarım "teknoloji"si, aşağıdaki gibidir:

---

## KATEGORİ II; MADDE 11

---

- a. Kalkan sistemleri için tasarım “teknoloji”si;
- b. Dayanımlı elektrik devreleri ve alt sistemleri konfigürasyonu için tasarım “teknoloji”si;
- c. Yukarıdakilerin dayanımlı olma kriterlerini belirlemeye yönelik tasarım “teknoloji”si.

11.E.2. Madde 11.A. veya 11.D.’de belirtilen ekipman veya “yazılım”ın “geliştirilmesi”, “üretimi” veya “kullanımı” için, Genel Teknoloji Notu’na uygun “teknoloji”.

---

## KATEGORİ II; MADDE 12

---

### MADDE 12 FİRLATMA DESTEĞİ

#### 12.A. EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

- 12.A.1. Madde 1.A., 19.A.1., ya da 19.A.2.'de belirtilen sistemlerin ele alınması, kontrolü, çalıştırılması ve fırlatılması için tasarlanmış veya değiştirilmiş düzenek ve cihazlar.
- 12.A.2. Madde 1.A.'da belirtilen sistemlerin nakliyesi, ele alınması, kontrolü, çalıştırılması ve fırlatılması için tasarlanmış veya değiştirilmiş araçlar.
- 12.A.3. Madde 1.A.'da belirtilmiş sistemler için kullanılabilir, havacılık veya denizcilikte kullanılmak için tasarlanmış veya değiştirilmiş, ve durağan veya çalışır hassasiyeti  $7 \times 10^{-6} \text{ m/s}^2$  (0.7 miligal) ya da daha iyi, iki dakika ya da daha kısa sürede kararlı tespit özelliğine sahip olan gravimetre (yerçekimi ölçer), yerçekimi değişim ölçer (gradiometre) ve bunlar için özellikle tasarlanmış aksamlar.
- 12.A.4. Madde 1.A., 19.A.1., veya 19.A.2.'de belirtilen sistemler için tasarlanmış veya değiştirilmiş, yer ekipmanı dahil telemetre ve tele-kontrol (uzaktan kontrol) ekipmanları.

#### Notlar:

- 1. Madde 12.A.4, insanlı uçaklar ya da uydular için tasarlanmış veya değiştirilmiş ekipmanı kontrol etmez.*
- 2. Madde 12.A.4. kara ya da deniz uygulamaları için tasarlanmış veya değiştirilmiş yer bazlı ekipmanı kontrol etmez.*
- 3. Madde 12.A.4. ticari, sivil ya da "Yaşam Güvenliği" (örneğin: veri bütünlüğü, uçuş güvenliği) GNSS hizmetleri için tasarlanmış ekipmanı kontrol etmez.*

- 12.A.5. Madde 1.A., 19.A.1. ya da 19.A.2.'de belirtilen sistemler için kullanılabilir olan, hassas takip sistemleri aşağıdaki gibidir.
- Gerçek zamanlı uçuş pozisyonu ve hızına ait ölçümleri elde etmek için ya yeryüzü ya da uçan cisim üzeri referansı ya da seyir uydu sistemleri ile

---

## KATEGORİ II; MADDE 12

---

birlikte rokete ya da insansız hava taşıtına yerleştirilmiş kod çevrimi kullanan takip sistemleri;

- b. Aşağıdaki tüm özelliklere sahip, optik/kızılötesi izleyicilerin de dahil olduğu atış alanı radarları:
1. Açısal çözünürlüğü 1.5 mrad'dan daha iyi;
  2. Mesafe çözünürlüğü 30 km ya da daha fazla menzilde 10 m rms'den daha iyi; ve
  3. Hız çözünürlüğü 3 m/s'den daha iyi.

12.A.6. Madde 1.A., 19.A.1., veya 19.A.2.'de belirtilen sistemler için tasarlanmış veya değiştirilmiş, ısı piller.

Not:

*Madde 12.A.6. "menzil" yeteneği 300 km veya daha fazla olmayan roket sistemleri veya insansız hava araçları için özellikle tasarlanmış ısı pilleri kontrol etmez.*

Teknik Not:

*Isıl piller tek kullanımlık, katı halde, iletken olmayan inorganik tuzları elektrolit olarak kullanan pillerdir. Bu pillerde kullanılan pirolitik malzeme ateşlendiğinde, elektrodu eritir ve pili faal duruma geçirir.*

12.B. TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

Yok.

12.C. MALZEMELER

Yok.

12.D. YAZILIM

12.D.1. Madde 12.A.1'de belirtilmiş ekipmanların "kullanımı" için özellikle tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

12.D.2. Madde 1.A., 19.A.1. ve 19.A.2.'de belirtilen sistemler için özellikle tasarlanmış veya değiştirilmiş, uçuş yörüngesi boyunca aracın pozisyonunun belirlenmesini amacıyla kayıtlı verilerin uçuş sonrası işlenmesini sağlayan "yazılım".

---

## KATEGORİ II; MADDE 12

---

12.D.3. Madde 1.A., 19.A.1. ve 19.A.2.'de belirtilen sistemlerde kullanılabilir, madde 12.A.4. veya 12.A.5.'de belirtilmiş ekipmanların "kullanımı" için özellikle tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

### 12.E. TEKNOLOJİ

12.E.1. Madde 12.A. veya 12.D.'de belirtilen ekipman veya "yazılım"ın "geliştirilmesi", "üretimi" veya "kullanımı" için, Genel Teknoloji Notu'na uygun "teknoloji".

---

## KATEGORİ II; MADDE 13

---

### MADDE 13 BİLGİSAYARLAR

#### 13.A. EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

13.A.1. Madde 1.A.'da belirtilen sistemlerde kullanılmak üzere tasarlanmış ve geliştirilmiş, aşağıdaki özelliklerden herhangi birine sahip, analog bilgisayarlar, sayısal bilgisayarlar ya da sayısal fark analiz cihazları;

a.  $-45^{\circ}\text{C}$ 'nin altından  $+55^{\circ}\text{C}$ 'nin üstü sıcaklıklara kadar kesintisiz çalışma özelliğinde; veya

b. Güçlendirilmiş yapıda ya da "radyasyona mukavim" olarak tasarlanmış.

#### 13.B. TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

Yok.

#### 13.C. MALZEMELER

Yok.

#### 13.D. YAZILIM

Yok

#### 13.E. TEKNOLOJİ

13.E.1. Madde 13.A.'da belirtilen ekipman veya "yazılım"ın "geliştirilmesi", "üretimi" veya "kullanımı" için, Genel Teknoloji Notu'na uygun "teknoloji".

Not:

*Madde 13.'de belirtilen ekipmanlar insanlı uçak ya da uyduların parçası olarak ya da insanlı uçağın yedek parçaları olmaya uygun miktarlarda ihraç edilebilir.*

---

## KATEGORİ II; MADDE 14

---

### MADDE 14 ANALOGDAN SAYISALA DÖNÜŞTÜRÜCÜLER

#### 14.A. EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

14.A.1. Madde 1.A.'da belirtilen sistemlerde kullanılabilen, aşağıdaki özelliklerden herhangi birine sahip, analogdan sayısala dönüştürücüler:

- a. Askeri şartnamelerin güçlendirilmiş isteklerine uygun olacak şekilde olarak tasarlanmış; veya
- b. Askeri kullanım için tasarlanmış veya değiştirilmiş ve aşağıdaki tiplerden herhangi birine ait:
  1. "radyasyona mukavim" ya da aşağıdaki özelliklerden hepsine sahip, analogdan sayısala dönüştürücü "mikrodevreler":
    - a. Sayısala çevrildiğinde ikili sistem çözünürlüğü 8 bit ya da daha fazla olan;
    - b.  $-54^{\circ}\text{C}$ 'nin altında sıcaklıklardan  $+125^{\circ}\text{C}$ 'nin üstünde sıcaklıklara kadarki işlemler için belirlenmiş kapasitesi olan; ve
    - c. Hermetik olarak sızdırmaz yapıda; veya
  2. Aşağıdaki özelliklerin tümüne sahip elektrik giriş tipi analogdan sayısala dönüştürücü baskı devre kartları ya da modülleri:
    - a. Sayısala çevrildiğinde ikili sistem çözünürlüğü 8 bit ya da daha fazla olan;
    - b.  $-45^{\circ}\text{C}$ 'nin altında sıcaklıklardan  $+55^{\circ}\text{C}$ 'nin üstünde sıcaklıklara kadarki işlemler için belirlenmiş kapasitesi olan; ve
    - c. Madde 14.A.1.b.1.'de belirtilen "mikrodevreler" içinde olanları.

#### 14.B. TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

Yok.

#### 14.C. MALZEMELER

Yok.

#### 14.D. YAZILIM

Yok



---

## KATEGORİ II; MADDE 14

---

### 14.E. TEKNOLOJİ

14.E.1. Madde 14.A.'da belirtilen ekipmanın "geliştirilmesi", "üretimi" veya "kullanımı" için, Genel Teknoloji Notu'na uygun "teknoloji".

---

## KATEGORİ II; MADDE 15

---

### MADDE 15 TEST İMKANLARI VE EKİPMANLAR

#### 15.A. EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

Yok.

#### 15.B. TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

15.B.1. Madde 1.A., 19.A.1. veya 19.A.2.'da belirtilen sistemler için ya da madde 2.A. veya 20.A'da belirtilen altsistemler ve bileşenleri için kullanılabilen, aşağıda verilen özellikte titreşim test ekipmanları:

- a. Geri besleme ya da kapalı devre teknikleri içeren ve titreşimleri 20 Hz ila 2 kHz arasında 'boş tabla' durumunda ölçülmüş 50 kN'a eşit ve daha büyük uygulanan kuvvet ile 10 g rms'ye eşit ya da daha büyük ivme oluşturma yeteneğindeki titreşim test sistemleri;
- b. Madde 15.B.1.a.'da belirtilen titreşim test sistemleri ile beraber kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmış, 5 kHz'den daha büyük "gerçek zamanlı kontrol bant genişliği" olan, titreşim test "yazılımı" ile birlikte sayısal kontrolörler;

#### Teknik Not:

*"Gerçek zamanlı kontrol bant genişliği" kontrol cihazının aldığı, işlediği ve göndererek tamamladığı bir çevrimdeki verinin azami hızı olarak tanımlanır.*

- c. Madde 15.B.1.a.'da belirtilen titreşim test sistemleriyle kullanılabilen, 'boş tabla' ile ölçülmüş, 50 kN'a eşit ya da daha büyük kuvvet oluşturma yeteneğinde, dahili yükselticileri olan ya da olmayan titreşim kaynakları (sallama üniteleri);
- d. Madde 15.B.1.a.'da belirtilen titreşim test sistemleriyle kullanılabilen, 'boş tabla' ile ölçülmüş, 50 kN'a eşit ya da daha büyük bir efektif kombine kuvveti sağlayabilecek yetenekte, çoklu sallama ünitelerini bütün bir sallama sistemi gibi bir araya getirmek üzere tasarlanmış test parçası destek yapıları ve elektronik üniteleri.

---

## KATEGORİ II; MADDE 15

---

### Teknik Not:

*Sayısal kontrolör içeren titreşim test sistemleri, depolanmış ve sayısal olarak kodlanmış elektrik sinyallerini tamamen ya da kısmen otomatik olarak kontrol ederek işlevini yapar.*

15.B.2. Madde 1.A. veya 19.A.'da belirtilen sistemler için ya da madde 2.A. veya 20.A.'da belirtilen alt sistemler için kullanılabilir özellikte, Mach 0.9 ya da daha fazla hıza sahip rüzgar tünelleri.

15.B.3. Madde 1.A., 19.A.1 veya 19.A.2'de belirtilen sistemler için ya da madde 2.A. veya 20.A.'da belirtilen alt sistemler için kullanılabilir özellikte katı ya da sıvı yakıtlı roketler veya motorlar için, 68 kN'dan daha büyük itki kuvveti olanları test etme kapasitesine sahip, veya üç ekseninde birden itki ölçme yeteneğinde, test tezgahları / sehpaları.

15.B.4. Madde 1.A. veya 19.A.'da belirtilen sistemler için ya da madde 2.A. veya 20.A.'da belirtilen alt sistemler için kullanılabilir özellikte çevre koşulları test kabinleri aşağıdaki gibidir:

a. aşağıdaki uçuş durumlarının tümünü test etme yeteneğinde çevre koşulları kabinleri:

1. Aşağıdakilerden her hangi biri;

a. 15 km'ye eşit ya da daha yüksek irtifa; veya

b. Sıcaklık aralığı -50°C'nin altından başlayarak 125°C üzerine kadar; ve

2. Sallama ünitesi veya diğer titreşim test cihazları kullanan veya kullanmak üzere tasarlanmış veya değiştirilmiş, 'boş tabla' durumunda ölçülmüş 5 kN'a eşit ve daha büyük, 20 Hz ila 2 kHz arasında uygulanan kuvvet ile 10 g rms'ye eşit ya da daha büyük ivme oluşturma yeteneğindeki titreşim test sistemleri

### Teknik Notlar:

1. Madde 15.B.4.a.2., tek bir dalga (örneğin: bir sinüs dalgası) ile titreşim ortamı yaratma yeteneğindeki ve geniş bant rasgele titreşim (örneğin: kuvvet tayfi) oluşturma yeteneğindeki sistemleri tarif eder.

2. Madde 15.B.4.a.2.'deki tasarlanmış veya değiştirilmiş ifadesi, çevre koşulları test kabinlerinin uygun arayüzler (örneğin: sızdırmazlık

---

## KATEGORİ II; MADDE 15

---

*elemanları) ile sallama ünitesi veya diğer titreşim test ekipmanlarının kullanımına imkan tanınması anlamına gelir.*

- b. aşağıdaki uçuş durumlarının tümünü test etme yeteneğinde çevre koşulları kabinleri:
1. Akustik basınç düzeyinin bütününde 140 dB ya da daha büyük olanları ( $2 \times 10^{-5}$  N/m<sup>2</sup> referans alınmıştır) veya tüm anılan akustik güç çıktısı 4 kW ya da daha fazla olan akustik kabinler; ve
  2. Aşağıdakilerden herhangi biri:
    - a. 15 km'ye eşit ya da daha yüksek irtifa; veya
    - b. Sıcaklık aralığı -50°C'nin altından başlayarak 125°C üzerine kadar.

15.B.5. Madde 1.A., 19.A.1. veya 19.A.2.'de belirtilen sistemler için ya da madde 2.A. veya 20.A.'da belirtilen alt sistemler için kullanılabilir, bremsstrahlung tarafından 2 MeV ya da daha fazlasına hızlandırılmış elektronlar ile elektromanyetik radyasyonu sağlama yeteneğindeki hızlandırıcılar ve bu hızlandırıcıları içeren ekipmanlar.

Not:

*Madde 15.B.5. tıbbi amaçlar için özellikle tasarlanmış ekipmanı kontrol etmez.*

Teknik Not:

*Madde 15.B.'de geçen "boş tabla" fikstür ya da bağlama aparatı olmayan düz test tablası ya da yüzeyi anlamına gelir.*

### 15.C. MALZEMELER

Yok.

### 15.D. YAZILIM

15.D.1. Madde 1.A., 19.A.1. veya 19.A.2.'de belirtilen sistemlerin ya da madde 2.A. veya 20.A.'da belirtilen alt sistemlerin testlerinde kullanılabilir, madde 15.B.'de belirtilmiş ekipmanlarda "kullanım" için tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

### 15.E. TEKNOLOJİ

---

## KATEGORİ II; MADDE 15

---

15.E.1. Madde 15.B. veya 15.D.'de belirtilen ekipman ya da "yazılım"ın "geliştirilmesi", "üretimi" veya "kullanımı" için, Genel Teknoloji Notu'na uygun "teknoloji".

---

## KATEGORİ II; MADDE 16

---

### MADDE 16 MODELLEME-SİMÜLASYON VE TASARIM ENTEGRASYONU

#### 16.A. EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

16.A.1. Madde 1.A.'da belirtilen sistemlerin ya da madde 2.A.'da belirtilen alt sistemlerin modelleme, simülasyon ya da tasarım entegrasyonunu yapmak için özellikle tasarlanmış hibrit (analog/sayısal birleşik) bilgisayarlar.

*Not:*

*Yalnızca madde 16.D.1'de belirtilen "yazılım"ın ekipmanla birlikte verildiğinde bu kontrol uygulanır.*

#### 16.B. TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

Yok.

#### 16.C. MALZEMELER

Yok.

#### 16.D. YAZILIM

16.D.1. Madde 1.A.'da belirtilen sistemlerin ya da madde 2.A. veya 20.A.'da belirtilen alt sistemlerin modelleme, simülasyon ya da tasarım entegrasyonu için özellikle tasarlanmış "yazılım".

*Teknik Not:*

*Bu modelleme özellikle sistemlerin aerodinamik ve termodinamik analizini kapsar.*

#### 16.E. TEKNOLOJİ

16.E.1. Madde 16.A. veya 16.D.'de belirtilen ekipman veya "yazılım" ın "geliştirilmesi", "üretimi" veya "kullanımı" için, Genel Teknoloji Notu'na uygun "teknoloji".

---

## KATEGORİ II; MADDE 17

---

### MADDE 17 GÖRÜNMEZLİK

#### 17.A. EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

17.A.1. Madde 1.A. veya 19.A.'da belirtilen sistemlerde ya da madde 2.A. veya 20.A.'da belirtilen alt sistemlerde kullanılabilir uygulamalar için radar yansımaları, mor ötesi / kızıl ötesi izler ve akustik izlerin (örneğin: görünmezlik teknolojisi) azaltılması gibi görünürlüğü azaltan araçlar.

#### 17.B. TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

17.B.1. Madde 1.A., 19.A.1. veya 19.A.2.'da belirtilen sistemlerde ya da madde 2.A.'da belirtilen alt sistemlerde kullanılabilir, radar kesit ölçümü için özellikle tasarlanmış sistemler.

#### 17.C. MALZEMELER

17.C.1. Madde 1.A. veya 19.A.'da belirtilen sistemlerde ya da madde 2.A.'da belirtilen alt sistemlerde kullanılabilir uygulamalar için radar yansımaları, mor ötesi / kızıl ötesi izler ve akustik izlerin (örneğin: görünmezlik teknolojisi) azaltılması gibi görünürlüğü azaltan malzemeler.

#### Notlar:

- 1. Madde 17.C.1., mikrodalga, kızıl ötesi ya da mor ötesi spektrumdaki azaltılmış ya da uyarlanmış yansıtma veya ışınım için özel olarak tasarlanmış yapısal malzemeleri ve kaplamaları (boya dahil) içerir.*
- 2. Madde 17.C.1., özellikle uyduların ısı kontrolü için kullanılan kaplamaları (boya dahil) kontrol etmez.*

#### 17.D. YAZILIM

17.D.1. Madde 1.A. ya da 19.A.'da belirtilen sistemlerde ya da madde 2.A.'da belirtilen alt sistemlerde kullanılabilir uygulamalar için radar yansımaları, mor ötesi/kızıl ötesi izler ve akustik izler (örneğin: görünmezlik teknolojisi) gibi görünürlüğü azaltan araçlar için özellikle tasarlanmış "yazılım".

---

## KATEGORİ II; MADDE 17

---

Not:

*Madde 17.D.1., iz azaltma analizi için özel olarak tasarlanmış “yazılım”ı içerir.*

### 17.E. TEKNOLOJİ

17.E.1. Madde 17.A., 17.B., 17.C. veya 17.D.’de belirtilen ekipman, malzeme veya “yazılım” ın “geliştirilmesi”, “üretimi” veya “kullanımı” için, Genel Teknoloji Maddesi ile uyumlu olmak üzere, “teknoloji”.

Not:

*Madde 17.E.1., iz azaltma analizi için özel olarak tasarlanmış veritabanlarını içerir.*



---

## KATEGORİ II; MADDE 18

---

### MADDE 18 NÜKLEER ETKİLERDEN KORUNMA

#### 18.A. EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

18.A.1. Madde 1.A.'da belirtilen sistemlerde kullanılabilir, ve roket sistemlerinin ve insansız hava araçlarının nükleer etkilere (örneğin: Elektromanyetik Darbe (EMP), X-ışınları, birleşik patlama ve termal etkiler) karşı korunması için kullanılan "radyasyona dayanımlı" "mikrodevreler".

18.A.2. Madde 1.A.'da belirtilen sistemlerinde kullanılabilir, ve roket sistemlerinin ve insansız hava taşıtlarının nükleer etkilere (örneğin: Elektromanyetik Darbe (EMP), X-ışınları, birleşik patlama ve termal etkiler) karşı korunması için kullanılan özel olarak tasarlanmış "algılayıcılar".

#### Teknik Not:

*Bir "algılayıcı", ortam basıncındaki ya da sıcaklığındaki bir değişim ile, yayınım yapan bir maddeden kaynaklanan bir elektrik ya da elektromanyetik sinyal ya da radyasyon gibi uyarıcılar ile otomatik olarak teşhis eden ve kayıt altına alan mekanik, elektrik, optik ya da kimyasal cihaz olarak tanımlanır. Bunlara bir seferlik işlem gören veya hata tespit eden cihazlar da dahildir.*

18.A.3. Madde 1.A.'da belirtilen sistemlerde kullanılabilir, ve roket sistemlerinin ve insansız hava araçlarının,  $4.184 \times 10^6 \text{ J/m}^2$ 'den yüksek, basınç artışının tepe değeri 50 kPa'dan fazla eşlik ettiği kombine termal şok nükleer etkilere (örneğin: Elektromanyetik Darbe (EMP), X-ışınları, birleşik patlama ve termal etkiler) karşı korunması için dayanımlı olarak tasarlanmış radomlar.

#### 18.B. TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

Yok.

#### 18.C. MALZEMELER

Yok.

#### 18.D. YAZILIM

Yok.

---

## KATEGORİ II; MADDE 18

---

### 18.E. TEKNOLOJİ

18.E.1. Madde 18.A.'da belirtilen ekipmanın "geliştirilmesi", "üretimi" veya "kullanımı" için, Genel Teknoloji Notu'na uygun "teknoloji".

---

## KATEGORİ II; MADDE 19

---

### MADDE 19 DİĞER KOMPLE SEVK SİSTEMLERİ

#### 19.A. EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

19.A.1. Madde 1.A.1.'de kapsanmamış, 300 km'ye eşit ya da daha fazla bir "menzil" yeteneğindeki (balistik füze sistemleri, uzaya fırlatma araçları ve sonda roketleri de dahil) komple roket sistemleri.

19.A.2. Madde 1.A.2.'de kapsanmamış, 300 km'ye eşit ya da daha fazla bir "menzil" yeteneğindeki (seyir füzesi sistemleri, hedef uçakları ve keşif uçakları da dahil) insansız hava araçları.

19.A.3. Madde 1.A.2. ya da 19.A.2.'de kapsanmamış, aşağıdakilerin tümünü içeren, komple insansız hava araçları:

a. aşağıdakilerin tümünü içeren:

1. Bağımsız bir uçuş kontrolü ve seyir yeteneğinde; veya
2. Bir insan operatörün bulunduğu, doğrudan görüş menzili dışında uçuşu kontrol etme yeteneğinde; ve

b. aşağıdakilerin tümünü içeren:

1. 20 litreden fazla kapasiteli aerosol serpmeye sistemi/meکانizması olan; veya
2. 20 litreden fazla kapasiteli aerosol dağıtma sistemi/meکانizması dahil edilebilir olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş.

Not:

*Madde 19.A.3. gösteri ve yarışma amaçlarıyla özel olarak tasarlanmış model uçakları kontrol etmez.*

Teknik Notlar:

*1. Bir aerosol, yakıt bileşenleri, yan ürünleri veya katıkları dışında atmosfere dağıtılan, sıvılardan veya partiküllerden meydana gelir. Aerosol örnekleri, zirai böcek ilaçları ve bulut dağıtma tohumları gibi kuru kimyasalları içerir.*

*2. Bir aerosol dağıtma sistemi/meکانizması aerosolün depolanması ve atmosfere dağılması için gerekli tüm bu donanımları (mekanik, elektrik, hidrolik vb.) içerir. Bu, yanma egzozu buharına ve pervane akımının içine aerosol püskürtme ihtimalini de kapsar.*

---

## KATEGORİ II; MADDE 19

---

### 19.B. TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

Yok.

### 19.C. MALZEMELER

Yok.

### 19.D. YAZILIM

19.D.1. Madde 19.A.1. veya 19.A.2.'de belirtilen sistemlerin "kullanımı" için özellikle tasarlanmış veya geliştirilmiş, birden fazla alt sistemin işleyişini koordine eden "yazılım".

### 19.E. TEKNOLOJİ

19.E.1. Madde 19.A.1. veya 19.A.2.'de belirtilen ekipmanın "geliştirilmesi", "üretimi" veya "kullanımı" için Genel Teknoloji Notu'na uygun "teknoloji".

---

## KATEGORİ II; MADDE 20

---

### MADDE 20 DİĞER KOMPLE ALT SİSTEMLER

#### 20.A. EKİPMAN, ALT SİSTEM VE BİLEŞENLER

##### 20.A.1. Aşağıdaki komple alt sistemler:

- a. Madde 2.A.1.'de kapsanmamış, madde 19.A.1.'de belirtilen sistemlerde kullanılabilen, tek başına roket kademeleri;
- b. Madde 2.A.1.'de kapsanmamış, madde 19.A.'da belirtilen sistemlerde kullanılabilen,  $8.41 \times 10^5$  Ns'ye eşit veya daha fazla ancak  $1.1 \times 10^6$  Ns'den düşük toplam darbe kapasitesindeki, katı yakıtlı roket motoru veya sıvı yakıtlı roket motorları.

#### 20.B. TEST VE ÜRETİM EKİPMANLARI

20.B.1. Madde 20.A.'da belirtilen alt sistemler için özel olarak tasarlanmış "üretim tesisleri".

20.B.2. Madde 20.A.'da belirtilen alt sistemler için özel olarak tasarlanmış "üretim ekipmanları".

#### 20.C. MALZEMELER

Yok.

#### 20.D. YAZILIM

20.D.1. Madde 20.B.1.'de belirtilen sistemler için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

20.D.2. Madde 2.D.2.'de kapsanmamış, madde 20.A.1.b'de belirtilen roket motorlarının veya motorların "kullanımı" için özel olarak tasarlanmış veya değiştirilmiş "yazılım".

#### 20.E. TEKNOLOJİ

20.E.1. Madde 20.A., 20.B. veya 20.D.'de belirtilen ekipman veya "yazılım"ın "geliştirilmesi", "üretimi" veya "kullanımı" için Genel Teknoloji Notu'na uygun "teknoloji".

---

## BİRİMLER, SABİTLER, KISALTMALAR VE TERİMLER

---

### BU EKTE KULLANILAN BİRİMLER, SABİTLER, KISALTMALAR VE TERİMLER

ABEC	“Annular Bearing Engineers Committee”
ABMA	“American Bearing Manufactures Association”
ANSI	“American National Standards Institute”
Angstrom	$1 \times 10^{-10}$ metre
ASTM	“American Society for Testing and Materials”
bar	basınç birimi
°C	santigrat derece, “degree Celsius”
cc	santimetreküp “cubic centimetre”
CAS	“Chemical Abstracts Service”
CEP	Dairesel Hata Olasılığı, “Circular Error Probability”
dB	desibel
g	gram; aynı zamanda yer çekimi ivmesi
GHz	Gigahertz
GNSS	Uydu ile Küresel Konumlama Sistemi, “Global Navigation Satellite System”, örneğin; 'Galileo' 'GLONASS' - “Global'naya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema” 'GPS' – “Global Positioning System”
h	saat, “hour”
Hz	Hertz
HTPB	Hidroksi uçlu polibütadien, “Hydroxy-Terminated Polybutadiene”
ICAO	“International Civil Aviation Organisation”
IEEE	“Institute of Electrical and Electronic Engineers”
IR	kızılötesi, “Infrared”
ISO	“International Organization for Standardization”
J	Joule
JIS	“Japanese Industrial Standard”
K	Kelvin
kg	kilogram
kHz	kilohertz
km	kilometre
kN	kilonewton
kPa	kilopascal
kW	kilowatt
m	metre
MeV	milyon elektron Volt, “million electron volt or mega electron volt”
MHz	megahertz
milligal	$10^{-5} \text{ m/s}^2$ , (mGal, mgal veya miligalileo olarak da kullanılmaktadır)
mm	milimetre
mm Hg	mm cıva “mercury”
MPa	megapaskal

---

## BİRİMLER, SABİTLER, KISALTMALAR VE TERİMLER

---

mrad	miliradyan
ms	milisaniye
µm	mikrometre
N	Newton
Pa	Paskal, “pascal”
ppm	milyonda bir parça, “parts per million”
rads (Si)	radyasyon soğurma dozu, “radiation absorbed dose”
RF	radyo frekansı, “radio frequency”
rms	karelerinin toplamı karekök ortalaması, “root mean square”
rpm	devir dakika, “revolutions per minute”
RV	atmosfere yeniden giriş yapan araçlar, “Re-entry Vehicles”
s	saniye, “second”
Tg	camsı geçiş sıcaklığı, “glass transition temperature”
Tyler	Tyler ağ ölçüsü veya Tyler standart elek serisi, “Tyler mesh size, or Tyler standard sieve series”
İHA	İnsansız Hava Aracı, “Unmanned Aerial Vehicle”
UV	Morötesi, “Ultra violet”

## ÇEVİRİM TABLOSU

<u>BU EKTE KULLANILAN BİRİMLERİN ÇEVİRİM TABLOSU</u>		
Birim (den)	Birim (e)	Çevrim
bar	pascal (Pa)	1 bar = 100 kPa
g (yerçekimi)	m/s <sup>2</sup>	1 g = 9.806 65 m/s <sup>2</sup>
mrاد (milirad)	derece (açı)	1 mrاد ≈ 0.0573°
rads	ergs/gram Si	1 rad (Si) = 100 ergs/gram silikon (= 0.01 gray [Gy])
Tyler 250 elek	mm	Tyler 250 elek ağ açıklığı 0.063 mm



---

## **EK – MUTABAKAT BİLDİRİSİ**

---

### Mutabakat Bildirisi

Üyeler, Uluslararası Standartlar yerine “ulusal eşdeğer” kullanımına izin verilen durumlarda, Uluslararası Standartların gereklerini karşılayacak teknik yöntemlerin ve parametrelerin ulusal eşdeğeri ile sağlandığını kabul ederler.