



Europeiska  
unionens råd

Bryssel den 7 oktober 2015  
(OR. en)

11871/15  
ADD 3

LIMITE

CORLX 64  
CFSP/PESC 513  
RELEX 705  
CONUN 165  
MOG 91  
CONOP 106  
COARM 200  
FIN 600

**NOT**

---

från: Rådets generalsekretariat  
till: Delegationerna

---

Ärende: Rådets förordning om ändring av förordning (EU) nr 267/2012 om  
restriktiva åtgärder mot Iran

---

# INNEHÅLL

## 1. INLEDNING

- a) Kategori I- och kategori II-produkter
- b) Jämknings mellan "räckvidd" och "nyttolast"
- c) Allmän anmärkning rörande teknik
- d) Allmän anmärkning rörande programvara
- e) CAS-nummer (Chemical Abstract Service)

## 2. DEFINITIONER

"Noggrannhet"

"Grundforskning" "Utveckling"

"Allmänt tillgänglig" "Mikrokrets"

"Mikroprogram" "Nyttolast"

– Ballistiska missiler

– Bärarketer

– Sondraketer

– Kryssningsrobotar

– Andra obemannade luftfarkoster

"Produktion" "Produktionsutrustning"

"Produktionshjälpmedel" "Program"

"Strålningshärdad" "Räckvidd" "Programvara"

"Teknik" "Teknisk assistans" "Tekniska uppgifter"

"Användning"

## 3. TERMINOLOGI

"Särskilt utformad/särskilt konstruerad"

"Utformad/konstruerad eller modifierad" "Som kan användas i", "som kan användas för", "som kan användas som" eller "som kan/i stånd [till]"

"Modifierad"

## KATEGORI I – AVSNITT 1

### KOMPLETTA BÄRARE

- 1.A.1 Kompletta bärare ( $\geq 300$  km "räckvidd" &  $\geq 500$  kg "nyttolast")
- 1.A.2 Kompletta obemannade luftfarkoster ( $\geq 300$  km "räckvidd" &  $\geq 500$  kg "nyttolast")
- 1.B.1 "Produktionshjälpmedel"
- 1.C. Inget
- 1.D.1 "Programvara"
- 1.D.2 "Programvara"
- 1.E.1 "Teknik"

## KATEGORI I – AVSNITT 2

### KOMPLETTA DELSYSTEM SOM KAN VÄNDAS FÖR KOMPLETTA BÄRARE

- 2.A.1 "Kompletta delsystem"
- 2.B.1 "Produktionshjälpmedel"
- 2.B.2 "Produktionsutrustning"
- 2.C. Inget
- 2.D.1 "Programvara"
- 2.D.2 "Programvara"
- 2.D.3 "Programvara"
- 2.D.4 "Programvara"
- 2.D.5 "Programvara"
- 2.D.6 "Programvara"
- 2.E.1 "Teknik"

## KATEGORI II – AVSNITT 3

### FRAMDRIVNINGSKOMPONENTER OCH - UTRUSTNING

- 3.A.1 Turbojet- och turbofläktmotorer
- 3.A.2 Ramm-/scram-/pulsjet-/kombinationsmotorer
- 3.A.3 Raketmotorhus, 'isolerings'-komponenter och munstycken
- 3.A.4 Hopkopplings- och separationsmekanismer och mellansteg härför
- 3.A.5 Styrsystem för flytande, uppslammade och gelformiga bränslen (inklusive oxidationsmedel)
- 3.A.6 Hybridraketmotorer
- 3.A.7 Radialkullager
- 3.A.8 Tankar för flytande bränsle
- 3.A.9 Turbopropmotorsystem
- 3.A.10 Förbränningskammare
- 3.B.1 "Produktionshjälpmedel"
- 3.B.2 "Produktionsutrustning"
- 3.B.3 Flödesformande maskiner
- 3.C.1 'Inre foder' som kan användas för raketmotorhus
- 3.C.2 'Isolerings'-material i bulkform som kan användas för raketmotorhus
- 3.D.1 "Programvara"
- 3.D.2 "Programvara"
- 3.D.3 "Programvara"
- 3.E.1 "Teknik"

## KATEGORI II – AVSNITT 4

### DRIVMEDEL, KEMIKALIER OCHDRIVMEDELSPRODUKTION

- 4.A. Inget
- 4.B.1 "Produktionsutrustning"
- 4.B.2 "Produktionsutrustning"
- 4.B.3 a. Satsblandare  
b. Kontinuerliga blandare

- c. Luftstrålekvarnar
- d. "Produktionsutrustning" för metallpulver
- 4.C.1. Dubbelbasiga kompositdrivmedel och dubbelbasiga kompositmodifierade drivmedel
- 4.C.2. Drivmedelsämnen
  - a. Hydrazin
  - b. Hydrazinderivat
  - c. Sfäriska aluminiumpulver
  - d. Zirkonium, beryllium eller magnesium och legeringar av dessa
  - e. Bor och borlegeringar
  - f. Material med hög energitäthet
- 4.C.3. Perklorater, klorater eller kromater
- 4.C.4. a. Oxiderande ämnen – raketmotorer för flytande bränsle
  - b. Oxiderande ämnen – raketmotorer för fast bränsle
- 4.C.5. Polymeriska substanser
- 4.C.6. Andra drivmedelstillsatser och agens
  - a. Bindemedel
  - b. Härdningsreaktionskatalysatorer
  - c. Ämnen som ändrar förbränningshastigheten
  - d. Estrar och mjukgörare
  - e. Stabilisatorer
- 4.D.1. "Programvara"
- 4.E.1. "Teknik"

#### **KATEGORI II – AVSNITT 5**

(Reserverad för framtida användning)

#### **KATEGORI II – AVSNITT 6**

#### PRODUKTION AV STRUKTURELLA KOMPOSITER, PYROLYTISK UTFÄLLNING OCH FÖRTÄTNING SAMT STRUKTURELLA MATERIAL

- 6.A.1. Kompositstrukturer och laminat samt produkter framställda därav
- 6.A.2. Återmättade pyrolyserade material
- 6.B.1. a. Maskiner för trådlindning eller fiberlindning
  - b. Bandläggningsmaskiner
  - c. Vävtolar, som kan väva i flera riktningar och med flera dimensioner
  - d. Utrustning som konstruerats eller modifierats för produktion av fibrer eller fiberliknande material
  - e. Utrustning utformad eller modifierad för särskild fiberytbehandling
- 6.B.2. Munstycken
- 6.B.3. Isostatiska pressar
- 6.B.4. Ugnar för kemisk förångningsdeposition
- 6.B.5. Utrustning och processregleringssystem för förtätning och pyrolys

- 6.C.1. Hartsimpregnerade fibermattor och metallbelagda fiberförformar
- 6.C.2. Återmättade pyrolyserade material
- 6.C.3. Finkorniga grafiter
- 6.C.4. Pyrolytiska eller trådförstärkta grafiter
- 6.C.5. Keramiska kompositmaterial för missilradomer
- 6.C.6. Material av kiselkarbid
- 6.C.7. Volfram, molybden och legeringar
- 6.C.8. Maråldrat stål
- 6.C.9. Titanstabiliserat duplex rostfritt stål
- 6.D.1. "Programvara"
- 6.D.2. "Programvara"
- 6.E.1. "Teknik"
- 6.E.2. "Tekniska uppgifter"
- 6.E.3. "Teknik"

#### **KATEGORI II – AVSNITT 7**

(Reserverad för framtida användning)

#### **KATEGORI II – AVSNITT 8**

(Reserverad för framtida användning)

#### **KATEGORI II – AVSNITT 9**

#### INSTRUMENTERING, NAVIGATION OCH PEJL

- 9.A.1. Integrerade flyginstrumentsystem
- 9.A.2. Astrogyrokompasser
- 9.A.3. Linjära accelerometrar
- 9.A.4. Alla slags gyron
- 9.A.5. Accelerometrar eller gyron
- 9.A.6. Tröghetsutrustning eller annan utrustning
- 9.A.7. 'Integrerade navigationssystem'
- 9.A.8. Treaxlade magnetiska kurssensorer
- 9.B.1. "Produktionsutrustning" och annan test-, kalibrerings- och injusteringsutrustning
  - 9.B.2. a. Balanseringsmaskiner
  - b. Avläsningsenheter
  - c. Rörelsesimulatorer/vridbara bord
  - d. Positioneringsbord
  - e. Centrifuger
- 9.C. Inget
- 9.D.1. "Programvara"
- 9.D.2. Integrerande "programvara"
- 9.D.3. Integrerande "programvara"
- 9.D.4. Integrerande "programvara"
- 9.E.1. "Teknik"
- KATEGORI II – AVSNITT 10**
- FLYGPLANSSTYRNING
- 10.A.1. Hydrauliska, mekaniska, elektrooptiska eller elektromekaniska flygstyrsystem

- 10.A.2. Utrustning för att styra orienteringen
- 10.A.3. Flygstyrservoventiler
- 10.B.1. Test-, kalibrerings- och injusteringsutrustning
- 10.C. Inget
- 10.D.1. "Programvara"
- 10.E.1. Konstruktions-"teknik" för integrering av flygplanskroppar, framdrivningssystem och bärande ytor
- 10.E.2. Konstruktions-"teknik" för integrering av flygkontroll, styrning och framdrivningsdata till ett flygövervakningssystem
- 10.E.3. "Teknik"

## **KATEGORI II – AVSNITT 11**

### AVIONIK

- 11.A.1. Radar- och laserradarsystem, inklusive höjdmätare
- 11.A.2. Passiva sensorer
- 11.A.3. Mottagningsutrustning för globala satellitbaserade navigationssystem (GNSS; t.ex. GPS, Glonass eller Galileo)
- 11.A.4. Elektroniska enheter och komponenter
- 11.A.5. Umbilikal-kontakter och elektriska mellanstegskontakter
- 11.B. Inget
- 11.C. Inget
- 11.D.1. "Programvara"
- 11.D.2. "Programvara"
- 11.E.1. Konstruktions-"teknik"
- 11.E.2. "Teknik"

## **KATEGORI II – AVSNITT 12**

### UPPSKJUTNINGSUTRUSTNING

- 12.A.1. Apparater och anordningar
- 12.A.2. Farkoster
- 12.A.3. Gravitationsmetrar (gravimetrar) eller gravitationsradiometrar
- 12.A.4. Telemetri- och fjärrmanövringsutrustning, däribland markutrustning
- 12.A.5. Precisionsmålsökningssystem
  - a. Sökningssystem
  - b. Avståndsmätande radar
- 12.A.6. Termiska batterier
- 12.B. Inget
- 12.C. Inget
- 12.D.1. "Programvara"
- 12.D.2. "Programvara"
- 12.D.3. "Programvara"
- 12.E.1. "Teknik"

## **KATEGORI II – AVSNITT 13**

### DATORER

- 13.A.1. Analoga datorer, digitala datorer eller digitala differentialanalysatorer
- 13.B. Inget

- 13.C. Inget
- 13.D. Inget
- 13.E.1. "Teknik"

## **KATEGORI II – AVSNITT 14**

### ANALOG-DIGITALOMVANDLARE

- 14.A.1. Analog-till-digitalomvandlare
- 14.B. Inget
- 14.C. Inget
- 14.D. Inget
- 14.E.1. "Teknik"

## **KATEGORI II – AVSNITT 15**

### PROVANLÄGGNINGAR OCH UTRUSTNING

- 15.A. Inget
- 15.B.1. Vibrationsmätutrustning
  - a. Vibrationsprovsystem
  - b. Digital styrutrustning
  - c. Vibrationsstrukturer (skakutrustningar)
  - d. Stödkonstruktioner och elektroniska enheter
- 15.B.2. Vindtunnlar
- 15.B.3. Provbänkar/provbockar
- 15.B.4. Miljökammar
- 15.B.5. Acceleratorer
- 15.C. Inget
- 15.D.1. "Programvara"
- 15.E.1. "Teknik"

## **KATEGORI II – AVSNITT 16**

### MODELLERING–SIMULERING OCH

### KONSTRUKTIONSSINTEGRERING

- 16.A.1. Hybriddatorer (analog/digital-kombinerade)
- 16.B. Inget
- 16.C. Inget
- 16.D.1. "Programvara"
- 16.E.1. "Teknik"

## **KATEGORI II – AVSNITT 17**

### STEALTH-TEKNIK

- 17.A.1. Anordningar för att minska sannolikheten för upptäckt
- 17.B.1. System som är speciellt konstruerade för mätning av radarmålarea
- 17.C.1. Material för att minska sannolikheten för upptäckt
- 17.D.1. "Programvara"
- 17.E.1. "Teknik"

## **KATEGORI II – AVSNITT 18**

### SKYDD MOT NUKLEÄRA EFFEKTER

- 18.A.1. "Strålningståliga" "mikrokretsar"
- 18.A.2. 'Detektorer'
- 18.A.3. Radomer

- 18.B. Inget
- 18.C. Inget
- 18.D. Inget
- 18.E.1. "Teknik"

#### **KATEGORI II – AVSNITT 19**

##### ÖVRIGA KOMPLETTA BÄRARE

- 19.A.1. Kompletta raketsystem ( $\geq 300$  km räckvidd)
- 19.A.2. Kompletta system för obemannade luftfarkoster ( $\geq 300$  km räckvidd)
- 19.A.3. Kompletta system för obemannade luftfarkoster
- 19.B.1. "Produktionshjälpmedel"
- 19.C. Inget
- 19.D.1. "Programvara"
- 19.E.1. "Teknik"

#### **KATEGORI II – AVSNITT 20**

##### ÖVRIGA KOMPLETTA DELSYSTEM

- 20.A.1. a. Enskilda raketsteg
- b. Raketmotorer för fasta drivmedel, hybridraketmotorer eller raketmotorer för flytande drivmedel
- 20.B.1. "Produktionshjälpmedel"
- 20.B.2. "Produktionsutrustning"
- 20.C. Inget
- 20.D.1. "Programvara"
- 20.D.2. "Programvara"
- 20.E.1. "Teknik"

#### **ENHETER, KONSTANTER, AKRONYMER OCH FÖRKORTNINGAR SOM ANVÄNDS I DENNA BILAGA**

##### **KONVERTERINGSTABELL**

##### **SAMFÖRSTÅNDSUTTALANDE**

## 1. INLEDNING

- a) Denna bilaga består av två kategorier av produkter, med vilket avses utrustning, material, "programvara" eller "teknik". Produkterna i kategori I, vilka alla återfinns i bilagan under avsnitten 1 och 2, är de känsligaste produkterna. Om en kategori I-produkt ingår i ett system kommer det systemet också att betraktas som kategori I, utom när den inkluderade produkten inte kan separeras, tas bort eller dubbleras. Kategori II-produkter är de produkter i bilagan som inte betecknas som kategori I.
- b) Vid granskningen av de föreslagna ansökningarna om överföring av kompletta raketsystem och obemannade luftfartygssystem som beskrivs i avsnitten 1 och 19 samt av utrustning, material, "programvara" eller "teknik" som ingår i förteckningen i den tekniska bilagan, för potentiell användning i sådana system, kommer regeringen att beakta förmågan att jämka i fråga om "räckvidd" och "nyttolast".
- c) **Allmän anmärkning rörande teknik:**

Överföring av "teknik" som är direkt knuten till varor som kontrolleras i bilagan kontrolleras enligt bestämmelserna i varje avsnitt i den mån som detta medges enligt nationell lagstiftning. Godkännande av export av någon produkt i bilagan medger även export till samma slutanvändare av det minimum av "teknik" som erfordras för installation, drift, underhåll eller reparation av produkten.

*Anmärkning:*

*Kontrollerna gäller inte "teknik" som är "allmänt tillgänglig" eller "vetenskaplig grundforskning".*

d) **Allmän anmärkning rörande programvara:**

Bilagan omfattar inte kontroll av "programvara" som

1. är allmänt tillgänglig för gemene man genom att
  - a) den säljs från lager vid ett försäljningsställe i detaljistledet utan restriktioner, genom
    1. transaktioner över disk,
    2. postorderförsäljning eller
    3. på elektronisk väg eller
    4. transaktioner som genomförs via telefonsamtal och
  - b) den kan installeras av användaren utan väsentlig medverkan av försäljaren, eller
2. är "allmänt tillgänglig".

**Anmärkning:**

*Den allmänna anmärkningen rörande programvara gäller endast för generell "programvara" avsedd för massmarknaden.*

e) **CAS-nummer (Chemical Abstract Service):**

Kemikalierna är i vissa fall förtecknade efter namn och CAS-nummer.

Kemikalier med samma strukturformel (inklusive hydrater) omfattas oavsett namn eller CAS-nummer. CAS-nummer anges för att underlätta kontrollen av en särskild kemikalie eller kemisk blandning oavsett nomenklatur. CAS-nummer kan inte användas som enda identifiering, eftersom några former av de förtecknade kemikalierna har olika CAS-nummer, och blandningar som innehåller en förtecknad kemikalie kan också ha olika CAS-nummer.

## 2. DEFINITIONER

I denna bilaga gäller följande definitioner:

"Noggrannhet"

som vanligen mäts som bristande noggrannhet, är ett angivet värdes största avvikelse, positiv eller negativ, från en godtagen standard eller sant värde.

"Grundforskning"

är experimentellt eller teoretiskt arbete för inhämtande av framför allt ny kunskap om fenomenens fundamentala principer eller observerbara fakta och är inte direkt inriktad mot ett bestämt praktiskt syfte eller mål.

"Utveckling"

avser alla faser före serieproduktion såsom:

- konstruktion
- konstruktionsforskning
- konstruktionsanalys
- konstruktionskoncept
- sammansättning och provning av prototyper
- pilottillverkningsplaner
- konstruktionsuppgifter
- processen då konstruktionsuppgifterna förvandlas till en produkt
- konfigurationskonstruktion
- integrering
- layouter.

"Allmänt tillgänglig"

Här avses att en "programvara" eller "teknik" har gjorts tillgänglig utan restriktioner för dess vidare spridning. (Upphovsrättsliga restriktioner innebär inte att "programvara" eller "teknik" inte är "allmänt tillgänglig".)

"Mikrokrets"

är en anordning i vilken ett antal passiva och/eller aktiva komponenter betraktas som odelbart sammankopplade på eller i en kontinuerlig struktur för att fungera som en krets.

"Mikroprogram"

är en sekvens elementära instruktioner som är lagrade i ett särskilt minne och vars exekvering initieras när dess referensinstruktion införs i ett instruktionsregister.

"Nyttolast"

är den totala massa som kan medföras eller bäras av det särskilda raketsystemet eller den obemannade luftfarkosten och som inte används för att upprätthålla flygningen.

Anmärkning:

*Vilken specifik utrustning och vilka specifika delsystem eller komponenter som ingår i "nyttolasten" beror på den aktuella farkostens typ och konfiguration.*

Tekniska anmärkningar:

1. *Ballistiska missiler*

- a) *"Nyttolast" för system med separerande farkoster för återinträde i jordatmosfären (återinträdesfarkoster) omfattar följande:*
1. *Återinträdesfarkoster, inbegripet*
    - a. *särskild utrustning för dirigering, navigering och styrning,*
    - b. *särskild motmedelsutrustning.*
  2. *Ammunition av alla typer (t.ex. explosiv eller icke-explosiv).*
  3. *Bärande konstruktioner och spridningsmekanismer för ammunition (t.ex. anordning för att fästa återinträdesfarkosten vid PBV-farkosten (bus/post-boost vehicle) eller separera återinträdesfarkosten från den) vilka kan avlägsnas med bibehållande av farkostens strukturella integritet.*
  4. *Mekanismer och anordningar för säkring, armering, antändning eller avfyrning.*
  5. *All annan motmedelsutrustning (t.ex. skenmål, störsändare eller metallremsor) som återinträdesfarkostens PBV-farkost ger ifrån sig.*
  6. *PBV-farkosten eller modul för att styra orienteringen/hastighetsanpassningen som inte innehåller system/delsystem som är nödvändiga för de övriga fasernas utförande.*
- b) *"Nyttolast" för system med icke-separerande farkoster för återinträde i jordatmosfären omfattar följande:*
1. *Ammunition av alla typer (t.ex. explosiv eller icke-explosiv).*
  2. *Bärande konstruktioner och spridningsmekanismer för ammunition som kan avlägsnas med bibehållande av farkostens strukturella integritet.*
  3. *Mekanismer och anordningar för säkring, armering, antändning eller avfyrning.*
  4. *All motmedelsutrustning (t.ex. skenmål, störsändare eller metallremsor) som kan avlägsnas med bibehållande av farkostens strukturella integritet.*

## 2. *Bärraketer*

*"Nyttolast" omfattar följande:*

- a) *Rymdfarkost (en eller flera), inklusive satelliter.*
- b) *Adaptrar för bärraketer inklusive, i förekommande fall, apogeum-/perigeum-avfyrningsmotorer eller liknande manövreringssystem och separationssystem.*

## 3. *Sondraketer*

*"Nyttolast" omfattar följande:*

- a) *Utrustning som krävs för ett uppdrag, t.ex. anordningar för datainsamling, registrering eller överföring av uppdragsspecifika data.*
- b) *Bärgningsutrustning (t.ex. fallskärmar) som kan avlägsnas med bibehållande av farkostens strukturella integritet.*

## 4. *Kryssningsrobotar*

*"Nyttolast" omfattar följande:*

- a) *Ammunition av alla typer (t.ex. explosiv eller icke-explosiv).*
- b) *Bärande konstruktioner och spridningsmekanismer för ammunition som kan avlägsnas med bibehållande av farkostens strukturella integritet.*
- c) *Mekanismer och anordningar för säkring, armering, antändning eller avfyrning.*
- d) *Motmedelsutrustning (t.ex. skenmål, störsändare eller metallremsor) som kan avlägsnas med bibehållande av farkostens strukturella integritet.*
- e) *Signaturändrande utrustning som kan avlägsnas med bibehållande av farkostens strukturella integritet.*

5. *Andra obemannade luftfarkoster*

*"Nyttolast" omfattar följande:*

- a) Ammunition av alla typer (t.ex. explosiv eller icke-explosiv).*
- b) Mekanismer och anordningar för säkring, armering, antändning eller avfyrning.*
- c) Motmedelsutrustning (t.ex. skenmål, störsändare eller metallremsor) som kan avlägsnas med bibehållande av farkostens strukturella integritet.*
- d) Signaturändrande utrustning som kan avlägsnas med bibehållande av farkostens strukturella integritet.*
- e) Utrustning som krävs för ett uppdrag, t.ex. anordningar för datainsamling, registrering eller överföring av uppdragsspecifika data och bärande konstruktioner som kan avlägsnas med bibehållande av farkostens strukturella integritet.*
- f) Bärgningsutrustning (t.ex. fallskärmar) som kan avlägsnas med bibehållande av farkostens strukturella integritet.*
- g) Bärande konstruktioner och spridningsmekanismer för ammunition som kan avlägsnas med bibehållande av farkostens strukturella integritet.*

**"Produktion"**

är alla produktionsfaser, t.ex.

- produktionsutveckling,
- tillverkning,
- integrering,
- sammansättning (montering),
- inspektion,
- provning,
- kvalitetssäkring.

**"Produktionsutrustning"**

avser verktygsuppsättningar, mallar, jigggar, dornar, formar, gängskärningsverktyg, fixturer, uppriktningsanordningar, testutrustning, annat maskineri och därtill hörande komponenter och begränsat till att omfatta sådant som är speciellt konstruerat eller modifierat för "utveckling" eller för en eller flera "produktions"-faser.

**"Produktionshjälpmedel"**

är "produktionsutrustning" och särskilt utformad "programvara" för denna som integrerats i installationer för "utveckling" eller för en eller flera "produktions"-faser.

**"Program"**

är en sekvens av instruktioner avsedd för utförande av en process i, eller omvandlad till, sådan form som är exekverbar för en elektronisk dator.

**"Strålningshärdad"**

innebär att komponenten eller utrustningen är utformad eller klassad för att motstå strålningsnivåer som svarar till eller överskrider en total strålningsdos om  $5 \times 10^5$  rads (kisel).

**"Räckvidd"**

är den maximala distans som det särskilda raketsystemet eller den obemannade luftfarkosten kan färdas i läget stabil flygning ("stable flight") beräknad som projektionen av dess raketbana över jordytan.

Tekniska anmärkningar:

1. *Den maximala kapaciteten med utgångspunkt i systemets konstruktionsegenskaper, när systemet är fulltankat med bränsle eller drivmedel, kommer att beaktas vid fastställande av "räckvidd".*
2. *"Räckvidden" för både raketsystem och system för obemannade luftfarkoster kommer att fastställas oberoende av sådana externa faktorer som driftsrestriktioner, begränsningar i form av telemetri, dataförbindelser eller andra yttre begränsningar.*
3. *För raketsystem kommer "räckvidden" att fastställas med användning av den raketbana som maximerar "räckvidden", med antagandet Icao-standardatmosfär och vindstill.*
4. *För system för obemannade luftfarkoster kommer "räckvidden" att fastställas för enkelavstånd med användning av den mest bränsleeffektiva flygprofilen (t.ex. marschfart och marschhöjd), med antagandet Icao-standardatmosfär och vindstill.*

"Programvara"

är en samling av ett eller flera "program" eller "mikroprogram" som är lagrade på något fysiskt medium.

"Teknik"

avser specifik information som är nödvändig för "utveckling", "produktion" eller "användning" av en produkt. Informationen kan ha formen "teknisk assistans" eller "tekniska uppgifter".

"Teknisk assistans" kan avse

- instruktioner,
- färdigheter,
- utbildning,
- arbetsmetoder,
- konsulttjänster.

"Tekniska uppgifter" kan avse

- ritningskopior,
- planer,
- diagram,
- modeller,
- formler,
- ritningar och specifikationer,
- manualer och instruktioner skrivna eller inspelade på andra medier eller enheter såsom
  - disketter,
  - band,
  - ROM-minnen.

"Användning" avser

- drift,
- installation (inklusive installation på plats),
- underhåll,
- reparation,
- översyn,
- renovering.

### 3. TERMINOLOGI

När följande termer förekommer i texten ska de förstås i enlighet med nedanstående förklaringar:

- a) "Särskilt utformad/särskilt konstruerad" beskriver utrustning, delar, komponenter, material eller "programvara" vilka, som ett resultat av "utveckling", har unika egenskaper som gör att de utmärker sig för vissa förutbestämda ändamål. T.ex. kommer utrustning som är "särskilt konstruerad" för att användas i en missil att betraktas som sådan endast om den inte har någon annan funktion eller användning. På liknande sätt kommer tillverkningsutrustning som är "särskilt konstruerad" för tillverkning av en viss typ av komponent att betraktas som sådan endast om den inte kan tillverka andra typer av komponenter.
- b) "Utformad(e)/konstruerad(e) eller modifierad(e)" beskriver utrustning, delar eller komponenter vilka, som ett resultat av "utveckling" eller modifiering, har särskilda egenskaper som gör dem lämpade för ett visst användningsområde. "Utformad/konstruerad eller modifierad" utrustning, delar, komponenter eller "programvara" kan användas för andra användningsområden. Exempelvis kan en pump med titanöverdrag som konstruerats för en missil användas med andra korrosiva vätskor än drivmedel.
- c) "Som kan användas i", "som kan användas för", "som kan användas som" eller "som kan/i stånd [till]" beskriver utrustning, delar, komponenter, material eller "programvara" vilka är lämpliga för ett visst ändamål. Utrustningen, delarna, komponenterna eller "programvaran" måste inte ha konfigurerats, modifierats eller särskilt utformats för det särskilda ändamålet. Exempelvis skulle en minneskrets som motsvarar militära krav "kunna" fungera i ett styrsystem.
- d) "Modifierad" i samband med "programvara" beskriver "programvara" som avsiktligt har ändrats så att den får egenskaper som gör den lämpad för specificerade ändamål eller användningsområden. Dess egenskaper gör den också lämplig för andra ändamål eller användningsområden än dem för vilka den "modifierades".

## KATEGORI I

### AVSNITT 1      KOMPLETTA BÄRARE

#### 1.A.            UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

1.A.1.        Kompletta raketsystem (inklusive ballistiska missilsystem, bärraketer och sondraketer) som kan bära minst 500 kg "nyttolast" till en "räckvidd" på minst 300 km.

1.A.2.        Kompletta obemannade luftfarkoster (inklusive kryssningsrobotar, drönare och fjärrstyrda spaningsflygplan) som kan bära minst 500 kg "nyttolast" till en "räckvidd" på minst 300 km.

#### 1.B.            TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

1.B.1.        "Produktionshjälpmedel" särskilt konstruerade för system som anges i 1.A.

#### 1.C.            MATERIAL

Inget.

#### 1.D.            PROGRAMVARA

1.D.1.        "Programvara" särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av "produktionshjälpmedel" som anges i 1.B.

- 1.D.2. "Programvara" som samordnar mer än ett delsystem, särskilt utformat eller modifierat för "användning" i system som anges i 1.A.
- 1.E. TEKNIK
- 1.E.1. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" som anges i 1.A., 1.B. eller 1.D.

## AVSNITT 2      KOMPLETTA DELSYSTEM SOM KAN ANVÄNDAS FÖR KOMPLETTA BÄRARE

### 2.A.            UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

2.A.1.        Kompletta delsystem som kan användas i de system som anges i 1.A. enligt följande:

- a)        Enskilda raketsteg som kan användas i de system som anges i 1.A.
- b)        Farkoster för återinträde i jordatmosfären och utrustning som är konstruerad eller modifierad för detta ändamål, som kan användas i de system som anges i 1.A. enligt följande, utom i enlighet med vad som föreskrivs i anmärkningen under 2.A.1. för sådana som är konstruerade för annan nyttolast än vapen
  1.        Värmesköldar och komponenter för dessa tillverkade av keramiska material eller ablativmaterial (= material som bortför värme).
  2.        Kylutrustningar och komponenter för dessa tillverkade av material med låg vikt och förmåga att motstå höga temperaturer.
  3.        Elektronisk utrustning särskilt konstruerad för farkoster för återinträde i jordatmosfären.
- c)        Delsystem för raketframdrivning som kan användas i de system som anges i 1.1., enligt följande:
  1.        Raketmotorer för fasta drivmedel eller hybridraketmotorer med en total impulskapacitet som är lika med eller större än  $1,1 \times 10^6$  Ns.
  2.        Raketmotorer för flytande drivmedel som är integrerade, eller konstruerade eller modifierade för att integreras i ett framdrivningssystem som drivs med flytande drivmedel som har en total impulskapacitet som är lika med eller större än  $1,1 \times 10^6$  Ns.

Anmärkning:

*Apogeummotorer för flytande drivmedel eller motorer för positionsstabilisering avsedda för flytande drivmedel som specificeras i 2.A.1.c.2., som är konstruerade eller modifierade för användning i satelliter kan behandlas som kategori II, om delsystemet exporteras med slutanvändarintyg och kvantitativa gränser som är lämpliga för den ovan nämnda förväntade slutanvändningen, om de har en dragkraft i vakuum som inte överstiger 1 kN.*

- d) 'Styrssystem', som kan användas i de system som anges i 1.A. och som kan uppnå en noggrannhet av 3,33 % eller mindre av "räckvidden" (t.ex. en 'CEP' av 10 km eller mindre på en "räckvidd" av 300 km), utom i enlighet med vad som föreskrivs i noten under 2.A.1. för dem som konstruerats för missiler med en "räckvidd" som är mindre än 300 km eller bemannade flygfarkoster.

Tekniska anmärkningar:

1. 'Styrssystem' är system som integrerar processen av mätning och beräkning av en farkosts position och hastighet (dvs. navigation) med processen att beräkna och överföra order till farkostens flygkontrollsystem för att korrigera banan.
  2. 'CEP' (troligt cirkulärt fel) är ett mått på noggrannhet definierat som radien av den cirkel med centrum i målet i vilken på ett specifikt avstånd 50 % av angivelserna pekar.
- e) Delsystem för dragkraftsstyrning som kan användas i de system som anges i 1.A., utom i enlighet med vad som föreskrivs i anmärkningen under 2.A.1. för sådana som är konstruerade för raketsystem som inte överskrider kapaciteten för "räckvidd"/"nyttolast" för system som anges i 1.A.

Teknisk anmärkning:

2.A.1.e. omfattar följande metoder för styrning av utblåsningsvektorn:

- a) Flexibelt munstycke.
  - b) Bränsle- eller sekundärgasinsprutning.
  - c) Rörlig motor eller rörligt munstycke.
  - d) Avböjning av utblåsningsstrålen (blad eller sonder).
  - e) Användande av utblåsningsroder.
- f) Säkrings-, armerings-, tändrörs- och avfyrningsmekanismer för vapen och stridspetsar som kan användas i de system som anges i 1.A., utom i enlighet med vad som föreskrivs i anmärkningen under 2.A.1. för sådana som är konstruerade för andra system än dem som anges i 1.A.

Anmärkning:

*Undantagen ovan i 2.A.1.b., 2.A.1.d., 2.A.1.e. och 2.A.1.f. får behandlas som kategori II om delsystemet exporteras med slutanvändarintyg och kvantitativa gränser som är lämpliga för den ovannämnda undantagna slutanvändningen.*

2.B. TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

2.B.1. "Produktionshjälpmedel" särskilt konstruerade för delsystem som anges i 2.A.

2.B.2. "Produktionsutrustning" särskilt konstruerad för delsystem som anges i 2.A.

2.C. MATERIAL

Inget.

2.D. PROGRAMVARA

2.D.1. "Programvara" särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av "produktionshjälpmedel" som anges i 2.B.1.

2.D.2. "Programvara" särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av raketmotorer som anges i 2.A.1.c.

2.D.3. "Programvara" särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av "styrsystem" som anges i 2.B.1.

Anmärkning:

*2.D.3. omfattar "programvara" särskilt konstruerad eller modifierad för att förbättra 'styrsystems' prestanda när det gäller att uppnå eller överträffa den noggrannhet som anges i 2.A.1.d.*

- 2.D.4. "Programvara" särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av delsystem eller utrustning som anges i 2.A.1.b.3.
- 2.D.5. "Programvara" särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av system i 2.A.1.e.
- 2.D.6. "Programvara" särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av system i 2.A.1.f.

Anmärkning:

*Om inte annat följer av slutanvändarintyg som är lämpliga för den undantagna slutanvändningen får "programvara" som omfattas av 2.D.2–2.d.6 behandlas som kategori II enligt följande:*

- 1. Inom ramen för 2.D.2. om den är särskilt konstruerad eller modifierad för apogeummotorer för flytande bränsle eller stationshållningsmotorer som är konstruerade eller modifierade för satellitapplikationer som anges i anmärkningen i 2.A.1.c.2.*
- 2. Inom ramen för 2.D.3. om den är konstruerad för missiler med en "räckvidd" på mindre än 300 km eller bemannade luftfartyg.*
- 3. Inom ramen för 2.D.4. om den är särskilt konstruerad eller modifierad för farkoster för återinträde i jordatmosfären som är konstruerade för annan nyttolast än vapen.*
- 4. Inom ramen för 2.D.5 om den är konstruerad för raketsystem som inte överskrider kapaciteten för "räckvidd"/"nyttolast" för system som anges i 1.A.*
- 5. Inom ramen för 2.D.6 om den är konstruerad för andra system än dem som anges i 1.A.*

2.E. TEKNIK

- 2.E.1. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" som anges i 2.A., 2.B. eller 2.D.

## **KATEGORI II**

### **AVSNITT 3 FRAMDRIVNINGSKOMPONENTER OCH -UTRUSTNING**

#### **3.A. UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER**

##### **3.A.1. Turbojet- och turbofläktmotorer enligt följande:**

- a) Motorer som har båda följande egenskaper:
  1. 'Maximal dragkraft' större än 400 N (uppmätt oinstallerad) utom civilt certifierade motorer med en 'maximal dragkraft' större än 8,89 kN (uppmätt oinstallerad), och
  2. specifik bränsleförbrukning på 0,15 kg N<sup>-1</sup>h<sup>-1</sup> eller mindre (vid maximal kontinuerlig effekt under statiska förhållanden vid havsnivå med Icao-standardatmosfär).

*Teknisk anmärkning:*

*I 3.A.1.a.1 avser 'maximal dragkraft' den maximala dragkraft som tillverkaren påvisat för motortypen oinstallerad. Dragkraften för civilt typcertifierade motorer är lika med eller lägre än den maximala dragkraft som tillverkaren påvisat för motortypen.*

- b) Motorer som är konstruerade eller modifierade för system som anges i 1.A. eller 19.A.2., oavsett dragkraft eller specifik bränsleförbrukning.

Anmärkning:

*Motorer som anges i 3.A.1. får exporteras som del av ett bemannat luftfartyg eller i kvantiteter som är rimliga för reservdelar till bemannade luftfartyg.*

- 3.A.2. Ramm-/scram-/pulsjet-/'kombinationsmotorer', inbegripet anordningar för att reglera förbränningen i motorer, och särskilt konstruerade komponenter för dessa, som kan användas i system som anges i 1.A. eller 19.A.2.

Teknisk anmärkning:

*I 3.A.2. är 'kombinationsmotorer' motorer som använder två eller flera cykler av följande typer av motorer: gasturbinmotor (turbojetmotor, turbopropmotor, turbofläktmotor och gasturbin), ramm-, scram-, pulsjet-, pulsdetonationsmotor, raketmotor (flytande/fast bränsle och hybrid).*

- 3.A.3. Raketmotorhus, 'isolerings'-komponenter och munstycken till dessa, som kan användas i system som anges i 1.A. eller 19.A.1.

Teknisk anmärkning:

*I 3.A.3. omfattar "isolerings" avsedd att anbringas på komponenterna till en raketmotor, dvs. hus, munstyckesinlopp och tillslutningar, härdade eller halvhärdade gummiduksblock innehållande ett isolerande eller eldfast material. Den kan också ingå som ett dämpningselement.*

Anmärkning:

*Se 3.C.2. för 'isolerings'-material i bulk- eller dukform.*

3.A.4. Hopkopplings- och separationsmekanismer och mellansteg härför, användbara i de system som anges i 1.A.

Anmärkning:

*Se även artikel 11.A.5.*

3.A.5. Styrssystem för flytande, uppslammade och gelformiga bränslen (inklusive oxidationsmedel) och särskilt konstruerade komponenter till dessa, som kan användas i de system som anges i 1.A., vilka konstrueras eller modifieras för att verka i vibrerande omgivning som överstiger 10 g rms mellan 20 Hz och 2 kHz.

Anmärkningar:

1. *Endast följande servventiler, pumpar **och gasturbiner** anges i 3.A.5.:*

- a) *Servoventiler utformade för flödes hastigheter lika med eller större än 24 l/min, vid ett absolut tryck lika med eller större än 7 MPa, vilka har en reaktionstid av mindre än 100 ms.*
- b) *Pumpar för flytande bränsle, med axelhastigheter lika med eller större än 8 000 varv/min **vid högsta driftsläge** eller med ett avlastningstryck lika med eller större än 7 MPa.*
- c) ***Gasturbiner för turbopumpar för flytande bränsle, med axelhastigheter lika med eller större än 8 000 varv/min vid högsta driftsläge.***

2. *System och komponenter som anges i 3.A.5. får exporteras som del av en satellit.*

3.A.6. Särskilt konstruerade komponenter för hybridraketmotorer som anges i 2.A.1.c.1. och 20.A.1.b.1.

- 3.A.7. Radialkullager med alla toleranser specificerade i enlighet med ISO 492 toleransklass 2 (eller ANSI/ABMA Std 20 toleransklass ABEC-9 eller andra nationella motsvarigheter) eller bättre och har alla följande egenskaper:
- En innerring med en håldiameter mellan 12 och 50 mm.
  - En ytterring med en ytterdiameter mellan 25 och 100 mm.
  - Dessutom en bredd på mellan 10 mm och 20 mm.
- 3.A.8. Tankar för flytande bränsle, särskilt konstruerade för bränslen som omfattas av artikel 4.C., eller andra flytande bränslen som används i de system som anges i 1.A.1.
- 3.A.9. 'Turbopropmotorsystem' som är särskilt konstruerade för systemen i 1.A.2. eller 19.A.2., samt komponenter som är särskilt konstruerade för dem, med en maximal effekt som är högre än 10 kW (som uppnås i ett oinstallerat system vid havsnivå under statiska förhållanden med Icao-standardatmosfär), med undantag för civilt certifierade motorer.
- Teknisk anmärkning:*
- I avsnitt 3.A.9 avses med 'turbopropmotorsystem' ett system som inbegriper följande:*
- Gasturbin och*
  - effektöverföringssystem för överföring av effekt till en propeller.*
- 3.A.10. Förbränningskammare och munstycken för raketmotorer för flytande bränsle som kan användas i de delsystem som anges i 2.A.1.c.2. eller 20.A.1.b.2.

### 3.B. TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

- 3.B.1. "Produktionshjälpmedel" som är särskilt utformade för utrustning eller material som anges i 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.A.10. eller 3.C.
- 3.B.2. "Produktionsutrustning" som är särskilt konstruerad för utrustning eller material som anges i 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.A.10. eller 3.C.
- 3.B.3. Flödesformande maskiner och särskilt konstruerade komponenter för dessa, vilka
- a) enligt tillverkarens tekniska specifikation utrustas med numeriska styrenheter eller en datorkontroll, även om de inte är försedda med sådana enheter vid leverans, och
  - b) har mer än två axlar som kan styras samtidigt för att uppnå "konturstyrning".

Anmärkning:

*Detta avsnitt omfattar inte maskiner som inte kan användas i "produktion" av framdrivningskomponenter och framdrivningsutrustning (t.ex. motorhus) för system som anges i 1.A.*

Teknisk anmärkning:

*Maskiner som kombinerar rotationsformande och flödesformande ska i detta avsnitt betraktas som flödesformande maskiner.*

### 3.C. MATERIAL

- 3.C.1. 'Inre foder' som kan användas för raketmotorhus i system som anges i 1.A. eller är särskilt konstruerade för system som anges i 19.A.1. eller 19.A.2.

Teknisk anmärkning:

*I 3.C.1. är det 'inre foder' som är lämpat för limförbindelsen mellan det fasta bränslet och huset eller isoleringsinsatsen vanligen en vätskepolymerbaserad dispersion av eldfasta eller isolerande material, t.ex. kolfyllt hydroxyterminerad polybutadien (HTPB) eller annan polymer med tillsatta härdare, som sprutas eller gjuts över insidan av huset.*

- 3.C.2. 'Isolerings'-material i bulkform som kan användas för raketmotorhus som anges i 1.A. eller är särskilt konstruerade för system som anges i 19.A.1. eller 19.A.2.

Teknisk anmärkning:

*I 3.C.2. omfattar 'isolering' avsedd att anbringas på komponenterna till en raketmotor, dvs. hus, munstyckesinlopp och tillslutningar, härdade eller halvhärdade gummiduksblock innehållande ett isolerande eller eldfast material. Den kan också ingå som ett dämpningselement som anges i 3.A.3.*

### 3.D. PROGRAMVARA

- 3.D.1. "Programvara" särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av "produktionshjälpmedel" och flödesformande maskiner som anges i 3.B.1. eller 3.B.3.

3.D.2. "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av utrustning som anges i 3.A.1., 3.A.2., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6 eller 3.A.9.

Anmärkning:

1. *"Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av motorer som anges i 3.A.1. får exporteras som del av ett bemannat luftfartyg eller som ersättning av "programvara" för detta.*
2. *"Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av styrsystem för flytande bränslen som anges i 3.A.5. får exporteras som del av en satellit eller som ersättning av "programvara" för detta.*

3.D.3. "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "utveckling" av utrustning som anges i 3.A.2., 3.A.3. eller 3.A.4.

3.E. TEKNIK

3.E.1. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik, för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning, material eller "programvara" som anges i 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.A.10., 3.B., 3.C. eller 3.D.

#### AVSNITT 4      DRIVMEDEL, KEMIKALIER OCH DRIVMEDELSPRODUKTION

4.A.      UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER Inga.

4.B.      TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

4.B.1.    "Produktionsutrustning" och särskilt konstruerade komponenter för denna, för "produktion", hantering eller acceptanstest av flytande drivmedel eller beståndsdelar i dessa som anges i 4.C.

4.B.2.    Annan "produktionsutrustning" än den som beskrivs i 4.B.3. och särskilt konstruerade komponenter för denna, för produktion, hantering, blandning, härdning, gjutning, pressning, maskinbehandling, strängpressning eller acceptanstest av fasta drivmedel eller beståndsdelar i dessa som anges i 4.C.

4.B.3.    Utrustning enligt följande, samt för denna särskilt konstruerade komponenter:

a)      Satsblandare som ger möjlighet till såväl blandning under vakuum vid tryck från 0 till 13,326 kPa som till temperaturstyrning av blandningskammaren och som har alla följande egenskaper:

1.      En total volymmässig kapacitet av minst 110 liter och
2.      åtminstone en 'blandande/knådande axel' excentriskt monterad.

Anmärkning:

*I avsnitt 4.B.3.a.2. omfattar inte termen 'blandande/knådande axel' deagglomeratorer eller skärspindlar.*

- b) Kontinuerliga blandare som ger möjlighet till såväl blandning under vakuum vid tryck från 0 till 13,326 kPa som till temperaturstyrning av blandningskammaren och som har någon av följande egenskaper:
1. Två eller flera blandande/knådande axlar eller
  2. en enda roterande axel med en oscillerande rörelse, varvid axeln och blandningskammarens insida är försedda med knådande stift/kuggar.
- c) Luftstrålekvarnar som kan användas för att krossa eller mala ämnen som anges i 4.C.
- d) "Produktionsutrustning" för metallpulver som kan användas för "produktion" i en kontrollerad omgivning av sfäriska, sfäroidiska eller finfördelade material som anges i 4.C.2.c., 4.C.2.d. eller 4.C.2.e.

Anmärkning:

*4.B.3.d. omfattar*

- a) *plasmageneratorer (bågstråle med hög frekvens) som kan användas för att framställa finfördelat eller sfäriskt metallpulver där processen sker i en argon-vatten-omgivning,*
- b) *electroburst-utrustning som kan användas för att framställa finfördelat eller sfäriskt metallpulver där processen sker i en argon-vatten-omgivning,*
- c) *utrustning som kan användas för "produktion" av sfäriskt aluminiumpulver genom att pulvrисera en smälta i ett inert medium (t.ex. kväve).*

Anmärkning:

1. *De enda satsblandare och kontinuerliga blandare som kan användas för fasta drivmedel eller beståndsdelar i dessa och som anges i 4.C. samt luftstrålekvarnar som anges i 4.B. är de som anges i 4.B.3.*
2. *Former av "produktionsutrustning" för metallpulver som inte anges i 4.B.3.d. ska utvärderas i enlighet med 4.B.2.*

#### 4.C. MATERIAL

4.C.1. Dubbelbasiga kompositdrivmedel och dubbelbasiga kompositmodifierade drivmedel

4.C.2. Drivmedelsämnen enligt följande:

- a) Hydrazin (CAS 302-01-2) med en koncentration högre än 70%.
- b) Hydrazinderivat enligt följande:
  1. Metylhydrazin (MMH) (CAS 60-34-4).
  2. Osymmetriskt dimetylhydrazin (UDMH) (CAS-nr 57-14-7).
  3. Hydrazinmononitrat (CAS-nr 13464-97-6).
  4. Trimetylhydrazin (CAS 1741-01-1).
  5. Tetrametylhydrazin (CAS 6415-12-9).
  6. N,N-diallylhydrazin (CAS 5164-11-4).
  7. Allylhydrazin (CAS 7422-78-8).
  8. Etyldihydrazin.
  9. Monometylhydrazindinitrat.
  10. Osymmetriskt dimetylhydrazinnitrat.
  11. Hydrazinazid (CAS 14546-44-2).
  12. Dimetylhydrazinazid.
  13. Hydrazindinitrat (CAS 13464-98-7).
  14. Diimido-oxalsyredihydrazin (CAS 3457-37-2).
  15. 2-hydroxyetylhydrazinnitrat (HEHN).
  16. Hydrazindiperklorat (CAS 27978-54-7).
  17. Hydrazindiperklorat (CAS 13812-39-0).

18. Metylhydrazinnitrat (MHN) (CAS 29674-96-2).
19. Dietylhydrazinnitrat (DEHN).
20. 3,6-dihydrazintetrazinnitrat (DHTN);

Teknisk anmärkning:

*3,6-dihydrazintetrazinnitrat kallas även  
1,4-dihydrazinnitrat.*

- c) Sfäriska eller sfäroidiska aluminiumpulver (CAS 7429-90-5) med artikelstorlek mindre än  $200 \times 10^{-6}$  m (200 µm) och ett aluminiuminnehåll av 97 viktprocent eller mer, om minst 10 % av den totala vikten består av partiklar som är mindre än 63 µm enligt ISO 2591-1:1988 eller motsvarande nationell standard.

Teknisk anmärkning:

*En partikelstorlek av 63 µm (ISO R-565) motsvarar 250 mesh (Tyler) eller 230 mesh (ASTM-standard E-11).*

- d) Metallpulver bestående av något av följande: zirkonium (CAS 7440-67-7), beryllium (CAS 7440-41-7), magnesium (CAS 7439-95-4) eller legeringar av dessa metaller, om åtminstone 90 % av partikelvolymen eller partikelvikten består av partiklar som är mindre än 60 µm (fastställt med mätningstekniker såsom användning av silbotten, laserdiffraktion eller optisk skanning), antingen sfäriska, finfördelade, sfäroidiska, flingade eller malda, innehållande 97 viktprocent eller mer av någon av de ovannämnda metallerna.

Anmärkning:

*Om en partikelform i en fördelning av olika partikelformer (t.ex. blandningar med olika partikelstorlekar) omfattas av kontroll, omfattas hela pulverblandningen av kontroll.*

Teknisk anmärkning:

*Det hafnium (CAS 7440-58-6) som naturligt ingår i zirkonium (vanligen 2–7 %) inräknas i mängden zirkonium.*

- e) Metallpulver av bor (CAS 7440-42-8) eller borlegeringar med en borhalt på 85 viktprocent eller mer, om åtminstone 90 % av partikelvolymen eller partikelvikten består av partiklar som är mindre än 60 µm (fastställt med mätningstekniker såsom användning av silbotten, laserdiffraktion eller optisk skanning), antingen sfäriska, finfördelade, sfäroida, flingade eller malda.

Anmärkning:

*Om en partikelform i en fördelning av olika partikelformer (t.ex. blandningar med olika partikelstorlekar) omfattas av kontroll, omfattas hela pulverblandningen av kontroll.*

- f) Material med hög energitäthet som kan användas i de system som anges i 1.A. eller 19.A., enligt följande:
1. Blandade bränslen som innehåller både fasta och flytande bränslen, såsom borslurry, med en massabaserad energitäthet på  $40 \times 10^6$  J/kg eller mer.
  2. Andra bränslen och bränsletillsatser med hög energitäthet (t.ex. kuban, jonlösningar, JP-10) med en volymbaserad energitäthet på  $37,5 \times 10^9$  J/m<sup>3</sup> eller mer, mätt vid 20 °C och ett atmosfäriskt (101,325 kPa) tryck.

Anmärkning:

*Avsnitt 4.C.2.f.2. omfattar inte raffinerade fossila bränslen och biobränslen framställda av växter, inklusive bränslen för motorer som certifierats för användning i civil luftfart, om de inte särskilt utformats för system som anges i 1.A. eller 19.A.*

**g) Bränslen som ersätter hydrazin enligt följande:**

**1,2-dimetylaminoetylazid (DMAZ) (CAS 86147-04-8).**

4.C.3. Oxidationsmedel/bränslen enligt följande:

Perklorater, klorater eller kromater som blandats med metallpulver eller andra energirika bränslekomponenter.

4.C.4. Oxiderande ämnen enligt följande:

a) Oxiderande ämnen som kan användas i raketmotorer för flytande bränsle enligt följande:

1. Dikvävetrioxid (CAS 10544-73-7).
2. Kvävedioxid (CAS 10102-44-0)/dikvävetetraoxid (CAS 10544-72-6).
3. Dikvävepentoxid (CAS 10102-03-1).
4. Blandade kväveoxider (MON).
5. Inhiberad röd rykande salpetersyra (IRFNA) (CAS 8007-58-7).
6. Föreningar sammansatta av fluor och en eller flera andra halogener, syre eller kväve.

Anmärkning:

Avsnitt 4.C.4.a.6. omfattar inte kvävetrifluorid (NF<sub>3</sub>) (CAS 7783-54-2) i gasform, eftersom den då inte kan användas för missiltillämpningar.

Teknisk anmärkning:

Blandade kväveoxider (MON) är lösningar av kväveoxid (NO) i dikvävetetraoxid/kvävedioxid (N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/NO<sub>2</sub>) som kan användas i missilsystem. Det finns en rad sammansättningar som kan betecknas som MON<sub>i</sub> eller MON<sub>ij</sub>, där i och j är heltal som anger procentandelen kväveoxid i blandningen (t.ex. MON<sub>3</sub> innehåller 3 % kväveoxid, MON<sub>25</sub> 25 % kväveoxid. En övre gräns är MON<sub>40</sub>, 40 viktprocent).

- b) Oxiderande ämnen som kan användas i raketmotorer för fast bränsle enligt följande:
1. Ammoniumperklorat (AP) (CAS 7790-98-9).
  2. Ammoniumdinitramid (ADN) (CAS 140456-78-6).
  3. Nitroaminer (cyklotetrametylentetranitramin (HMX) (CAS 2691- 41-0); cyklotrimetylentrinitramin (RDX) (CAS 121-82-4).
  4. Hydrazinnitroformat (HNF) (CAS 20773-28-8).
  5. 2,4,6,8,10,12-hexanitrohexaazaisowurtzitan (CL-20) (CAS 135285-90-4).

4.C.5. Polymerer enligt följande:

- a) Karboxyterminerad polybutadien (inklusive karboxylterminerad polybutadien) (CTPB).
- b) Hydroxyterminerad polybutadien (inklusive hydroxylterminerad polybutadien) (HTPB).

- c) Glycidylazidpolymer (GAP).
- d) Polybutadienakrylsyra (PBAA).
- e) Polybutadienakrylnitril (PBAN).
- f) Polytetrahydrofuran-polyetylen glykol (TPEG).
- g) Polyglycidylnitrat (PGN eller poly-GLYN) (CAS-nr 27814-48-8)

Teknisk anmärkning:

*Polytetrahydrofuran-polyetylen glykol (TPEG) är en segmentsampolymer av poly-1,4-butandiol (CAS 110-63-4) och polyetylen glykol (PEG) (CAS 25322-68-3).*

4.C.6. Andra drivmedelstillsatser och agens enligt följande:

- a) Bindemedel enligt följande:
  1. Tris(1-(2-metyl)aziridiny)fosfinoxid (MAPO) (CAS-nr 57-39-6).
  2. 1,1',1''-trimesoyl-tris(2-etylaziridin) (HX-868, BITA) (CAS 7722-73- 8).
  3. Tepanol (HX-878), reaktionsprodukt av tetraetylepentamin, akrylnitril och glycidol (CAS 68412-46-4).
  4. Tepan (HX-879), reaktionsprodukt av tetraetylepentamin och akrylnitril (CAS 68412-45-3);
  5. Polyfunktionella aziridinamider med isoftal-, trimesin-, isocyanur- eller trimetyl adipin-grundstrukturer och som också har en 2-metyl- eller 2-etylaziridingrupp.

Anmärkning:

*I 4.C.6.a.5. ingår*

1. *1,1'-isofthaloyl-bis(2-metylaziridin) (HX-752) (CAS 7652-64-4),*
  2. *2,4,6-tris(2-etyl-1-aziridiny)-1,3,5-triazin (HX-874) (CAS 18924-91-9),*
  3. *1,1'-trimetyladipoyl-bis(2-etylaziridin) (HX-877) (CAS-nr 71463-62-2).*
- b) Härdningsreaktionskatalysatorer enligt följande: Trifenylvismut (TPB) (CAS 603-33-8).
- c) Ämnen som ändrar förbränningshastigheten enligt följande:
1. Karboraner, dekaboraner, pentaboraner och derivat därav.
  2. Ferrocenderivat enligt följande:
    - a) Katocen (CAS 37206-42-1).
    - b) Etylferrocen (CAS 1273-89-8).
    - c) Propylferrocen.
    - d) N-butylferrocen (CAS 31904-29-7).
    - e) Pentylferrocen (CAS 1274-00-6).
    - f) Dicyklopentylferrocen.
    - g) Dicyklohexylferrocen.
    - h) Dietylferrocen (CAS 1273-97-8).
    - i) Dipropylferrocen.
    - j) Dibutylferrocen (CAS 1274-08-4).
    - k) Dihexylferrocen (CAS 93894-59-8).

- l) Acetylferrocen (CAS 1271-55-2) / 1,1'-diacetylferrocen (CAS 127394-5).
- m) Ferrocenkarboxylsyra (CAS 1271-42-7) / 1,1'-ferrocendikarboxylsyra (CAS 1293-87-4).
- n) Butacen (CAS-nr 125856-62-4).
- o) Övriga ferrocenderivat som kan användas för att ändra raketdrivmedels förbränningshastighet.

Anmärkning:

*4.C.6.c.2.o omfattar inte ferrocenderivat som innehåller en funktionsgrupp med sex aromatiska kolatomer bundna till ferrocenmolekylen.*

- d) Estrar och mjukgörare enligt följande:
  - 1. Trietylglykoldinitrat (TEGDN) (CAS 111-22-8).
  - 2. Trimetyloletantrinitrat (TMETN) (CAS 3032-55-1).
  - 3. 1,2,4-butanetrioltrinitrat (BTTN) (CAS 6659-60-5).
  - 4. Dietylglykoldinitrat (DEGDN) (CAS 693-21-0).
  - 5. 4,5 diazidometyl-2-metyl-1,2,3-triazol (iso-DAMTR).
  - 6. Mjukgörare baserade på nitratoetylnitramin (NENA) enligt följande:
    - a) Metyl-NENA (CAS 17096-47-8).
    - b) Etyl-NENA (CAS 85068-73-1).
    - c) Butyl-NENA (CAS 82486-82-6).
  - 7. Mjukgörare baserade på dinitropropyl enligt följande:
    - a) Bis (2,2-dinitropropyl) acetal (CAS-nr 5108-69-0).
    - b) Bis (2,2-dinitropropyl) formal (CAS-nr 5917-61-3).

e) Stabilisatorer enligt följande

1. 2-nitrodifenylamin (CAS 119-75-5).

2. N-metyl-p-nitroanilin (CAS-nr 100-15-2)

4.D. PROGRAMVARA

4.D.1. "Programvara" särskilt konstruerad eller modifierad för drift eller underhåll av utrustning som anges i 4.B. för "produktion" och hantering av material som anges i 4.C.

4.E. TEKNIK

4.E.1. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning eller material som anges i 4.B. och 4.C.

RESERVERAD FÖR FRAMTIDA ANVÄNDNING

AVSNITT 6      PRODUKTION AV STRUKTURELLA KOMPOSITER, PYROLYTISK  
UTFÄLLNING OCH FÖRTÄTNING, OCH STRUKTURELLA MATERIAL

6.A.            UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

6.A.1.        Kompositstrukturer, laminat och produkter därav, som är särskild konstruerade för användning i de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2. och de delsystem som anges i 2.A eller 20.A.

6.A.2.        Återmättade pyrolyserade (dvs. kol-kol)-komponenter enligt följande:

- a)    Konstruerade för rymdfarkoster.
- b)    Kan användas i de system som anges i 1.A. or 19.A.1.

6.B.            TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

6.B.1.        Utrustning för "produktion" av strukturella kompositer, fibrer, förimpregnerade material eller förformer som kan användas i de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2., enligt följande, och därtill hörande särskilt utformade komponenter och tillbehör:

- a)    Maskiner för trådlindning eller fiberlindning vilka är konstruerade för att tillverka kompositstrukturer eller laminat från fibrer eller fiberliknande material och där rörelserna för att placera, vira och linda fibrer kan samordnas och programmeras i tre eller flera axlar, samt samordnings- och programstyrning härför.
- b)    Bandläggningsmaskiner som är konstruerade för tillverkning av flygplansskrov och "missil"-konstruktioner i kompositmaterial, där rörelserna för att placera och lägga band och ark kan samordnas och programmeras i två eller flera axlar.

- c) Vävstolar som kan väva i flera riktningar och med flera dimensioner, inbegripet adaptrar och modifieringsutrustning, för sammanvävning, sammanflätning eller sammantvinning av fibrer för tillverkning av kompositstrukturer.

Anmärkning:

*6.B.1.c. omfattar inte textilmaskiner som inte har modifierats för de angivna typerna av slutanvändning.*

- d) Utrustning som konstruerats eller modifierats för produktion av fibrer eller fiberliknande material enligt följande:
1. Utrustning för omformning av polymerfibrer (som polyakrylnitril, rayon eller polykarbosilan) inklusive speciella åtgärder för att sträcka fibrerna under upphettning.
  2. Utrustning för ångutfällning av ämnen eller föreningar på upphettat fibersubstrat.
  3. Utrustning för våtspinning av eldfasta keramer (t.ex. aluminiumoxid).
- e) Utrustning utformad eller modifierad för särskild fiberytbehandling eller för produktion av förimpregnerade material och förformer, inklusive rullar, sträckare, ytbeläggningsutrustningar, skärmaskiner och stansar.

Anmärkning:

*Exempel på komponenter och tillbehör till de maskiner som anges i 6.B.1. är formar, dorn, matriser, fixturer och verktyg för pressning, härdning, gjutning, sintring eller bindning av förformer till kompositstrukturer, laminat och produkter därav.*

- 6.B.1. Munstycken som är särskilt konstruerade för de processer som avses i 6.E.3.

- 6.B.3. Isostatiska pressar med samtliga följande egenskaper:
- a) Ett maximalt arbetstryck på minst 69 MPa.
  - b) Utformade för att uppnå och bibehålla en termiskt reglerad miljö av 600 °C eller mer.
  - c) Kammarutrymme med en innerdiameter av 254 mm eller större.
- 6.B.4. Ugnar för kemisk förångningsdeposition som är konstruerade eller modifierade för förtätning av kol-kol-kompositer.
- 6.B.5. Utrustning och processregleringssystem andra än de som anges i 6.B.3. eller 6.B.4, som är konstruerade eller modifierade för förtätning och pyrolys av raketdysor och nospetsar av strukturell komposit på farkoster för återinträde i jordatmosfären.
- 6.C. MATERIAL
- 6.C.1. Hartsimpregnerade fibermattor och metallbelagda fiberförformar till dessa, för de varor som anges i 6.A.1., tillverkade med organisk matris eller metallmatris med användning av tråd- eller fiberförstärkningar, som har en specifik draghållfasthet större än  $7,62 \times 10^4$  m och en specifik modul större än  $3,18 \times 10^6$  m.

Anmärkning:

*De enda hartsimpregnerade fibermattor som anges i 6.C.1. är de som efter härdning har en glasningstemperatur ( $T_g$ ), som överskrider 145 °C bestämd enligt ASTM D4065 eller nationella motsvarigheter.*

Tekniska anmärkningar:

1. I avsnitt 6.C.1. är 'specifik draghållfasthet' dragbrottgränsen i  $N/m^2$  dividerat med den specifika vikten i  $N/m^3$ , mätt vid  $(296 \pm 2) K$  ( $(23 \pm 2) ^\circ C$ ) och en relativ fuktighet av  $(50 \pm 5)\%$ .
2. I avsnitt 6.C.1. är 'specifika modulen' Youngs modul i  $N/m^2$  dividerat med den specifika vikten i  $N/m^3$ , mätt vid  $(296 \pm 2) K$  ( $(23 \pm 2) ^\circ C$ ) och en relativ fuktighet av  $(50 \pm 5) \%$ .

6.C.2. Återmättade pyrolyserade (dvs. kol-kol)-material med samtliga följande egenskaper:

- a) Konstruerade för rymdfarkoster.
- b) Kan användas i de system som anges i 1.A. or 19.A.1.

6.C.3. Finkorniga grafiter med en bulkdensitet på minst 1,72 g/cc, uppmätt vid 15 °C, och med en kornstorlek på högst  $100 \times 10^{-6} m$  (100  $\mu m$ ), som kan användas för raketdysor och för nosspetsar till farkoster för återinträde i jordatmosfären, och som kan maskinbearbetas till någon av följande produkter:

- a) Cylindrar med en diameter på minst 120 mm och en längd på minst 50 mm.
- b) Rör med en innerdiameter på minst 65 mm, en vägg tjocklek på minst 25 mm och en längd på minst 50 mm.
- c) Block vars dimensioner är minst 120 mm x 120 mm x 50 mm.

6.C.4. Pyrolytiska eller trådförstärkta grafiter för användning i raketdysor och för nosspetsar till farkoster för återinträde i jordatmosfären, som kan användas i de system som anges i 1.A eller 19.A.1.

- 6.C.5. Keramiska kompositmaterial (dielektricitetskonstant mindre än 6 vid alla frekvenser från 100 MHz till 100 GHz), för användning i missilradomer som kan användas i de system som anges i 1.A eller 19.A.1.
- 6.C.6. Material av kiselkarbid enligt följande:
- a) Bulkbearbetbar förstärkt obränd kiselkarbidkeram för användning i nosspetsar, som kan användas i de system som anges i 1.A. eller 19.A.1.
  - b) Förstärkta keramiska kompositmaterial av kiselkarbid för användning i nosspetsar, farkoster för återinträde i jordatmosfären och dysklaffar, som kan användas i de system som anges i 1.A. eller 19.A.1.
- 6.C.7. Material för framställning av missiler i de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2, enligt följande:
- a) Wolfram och legeringar i partikelform med ett wolfram innehåll på minst 97 viktprocent och en partikelstorlek på högst  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m).
  - b) Molybden och legeringar i partikelform med ett molybden innehåll på minst 97 viktprocent och en partikelstorlek på högst  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m).
  - c) Wolframmaterial i fast form enligt följande:
    1. Med någon av följande materialsammansättningar:
      - i) Wolfram och legeringar med ett wolfram innehåll på 97 viktprocent eller mer.
      - ii) Kopparhaltig wolfram som innehåller minst 80 viktprocent wolfram.
      - iii) Silverhaltig wolfram som innehåller minst 80 viktprocent wolfram.

2. Möjligt att maskinbearbeta till någon av följande produkter:
  - i) Cylindrar med en diameter på minst 120 mm och en längd på minst 50 mm.
  - ii) Rör med en innerdiameter på minst 65 mm, en väggjocklek på minst 25 mm och en längd på minst 50 mm.
  - iii) Block vars dimensioner är minst 120 mm x 120 mm x 50 mm.

6.C.8. Maråldrat stål som kan användas i de system som anges i 1.A. eller 19.A.1., enligt följande:

- a) Med en dragbrottgräns mätt vid 20 °C, lika med eller större än
  1. 0,9 GPa i upplösningsbehandlingsfasen, eller
  2. 1,5 GPa i utskiljningshärdningsfasen.
- b) I någon av följande former:
  1. Skivor, plåtar eller rör med en material- eller plåttjocklek på högst 5,0 mm.
  2. Rörformer med en materialtjocklek som är högst 50 mm och med en inre diameter som är minst 270 mm.

Teknisk anmärkning:

*Maråldrade stål är järnlegeringar*

- a) *som vanligen kännetecknas av hög nickelhalt och mycket låg kolhalt samt användning av ersättande ämnen eller fällningar för att uppnå ökad hållfasthet och åldringshärdning och*
- b) *som utsatts för värmebehandling för att underlätta den martensitiska omvandlingsprocessen (upplösningsbehandling) och därefter åldringshärdats (utskiljningshärdning).*

6.C.9. Titanstabiliserat duplex rostfritt stål (Ti-DSS) som kan användas i de system som anges i 1.A eller 19.A.1, enligt följande:

a) Med samtliga följande egenskaper:

1. Innehåller 17,0–23,0 viktprocent krom och 4,5–7,0 viktprocent nickel.
2. Innehåller mer än 0,10 viktprocent titan.
3. Har en ferritisk-austenitisk mikrostruktur (också kallad tvåfasig mikrostruktur) där minst 10 volymprocent är austenit (enligt ASTM E-1181-87 eller motsvarande nationell standard).

b) I någon av följande former:

1. Götar eller stänger med en storlek på minst 100 mm i varje dimension.
2. Plåtar med en bredd på minst 600 mm och en tjocklek på högst 3 mm.
3. Rör med en ytterdiameter på minst 600 mm och en materialtjocklek på högst 3 mm.

6.D. PROGRAMVARA

6.D.1. "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för drift eller underhåll av sådan utrustning som anges i 6.B.1.

6.D.2. "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för sådan utrustning som anges i 6.B.3., 6.B.4. eller 6.B.5.

6.E. TEKNIK

- 6.E.1. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik, för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning, material eller "programvara" som anges i 6.A., 6.B., 6.C. eller 6.D.
- 6.E.2. "Tekniska data" (inklusive processmetoder) och åtgärder för reglering av temperatur, tryck eller atmosfär i autoklaver eller hydroklaver när dessa används för produktion av kompositer eller delvis bearbetade kompositer, som kan användas för utrustning eller material som anges i 6.A eller 6.C.
- 6.E.3. "Teknik" för "produktion" av pyrolytiskt erhållet material på en form, dorn eller annat substrat från prekursorer som bryts ner inom temperaturintervallet 1 300 °C till 2 900 °C och ett tryck mellan 130 Pa (1 mm Hg) och 20 kPa (150 mm Hg), inklusive "teknik" för bildandet av prekursorer, bestämning av flödes hastigheter och processkontrollskeman och parametrar.

RESERVERAD FÖR FRAMTIDA ANVÄNDNING

RESERVERAD FÖR FRAMTIDA ANVÄNDNING

## AVSNITT 9 INSTRUMENTERING, NAVIGATION OCH PEJL

### 9.A. UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

- 9.A.1. Integrerade flyginstrumentsystem som innehåller gyrostabilisatorer eller autopiloter, konstruerade eller modifierade för användning i system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2. och särskilt konstruerade komponenter till dessa.
- 9.A.2. Astrogyrokompasser och andra apparater som fastställer position eller orientering genom att automatiskt följa himlakroppar eller satelliter och särskilt konstruerade komponenter till dessa.
- 9.A.3. Linjära accelerometrar, som är konstruerade för användning i tröghetsnavigeringssystem eller i styrsystem av alla typer och som kan användas i de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2., med samtliga följande egenskaper, samt särskilt konstruerade komponenter till dessa:
- En 'skalfaktors'-'repetierbarhet' på mindre (bättre) än 1250 ppm.
  - En 'grundstabilitets'-'repetierbarhet' på mindre (bättre) än 1 250 µg.

#### Anmärkning:

*Avsnitt 9.A.3 omfattar inte accelerometrar som är särskilt konstruerade och utvecklade för att fungera som MWD-sensorer i borrhål, där MWD står för mätning samtidigt med borrning.*

#### Tekniska anmärkningar:

- 'Grundstabilitet' är accelerometerns utsignal utan att acceleration anbringas.*
- 'Skalfaktor' är kvoten mellan en ändring i utgången och en ändring i ingången.*
- Med mätningen av 'grundstabilitet' och 'skalfaktor' avses en sigma standardavvikelse med avseende på en fast kalibrering under en period av ett år.*

4. *'repeterbarhet' definieras på följande sätt i enlighet med IEEE-standard 528-2001 för terminologi om tröghetsensorer i punkt 2.214 med rubriken repeterbarhet (gyro, accelerator) i avsnittet med definitioner: "Graden av överensstämmelse mellan upprepade mätningar av samma variabel under samma driftförhållanden när förändringar i villkor eller icke-operativa perioder förekommer mellan mätningarna".*

9.A.4. Alla slags gyron som kan användas i de system som anges i 1.A., 19.A.1 eller 19.A.2. med en beräknad 'drifthastighets'-'stabilitet' på mindre än  $0,5^\circ$  (1 sigma eller rms) pertimme i en 1 g-omgivning och särskilt konstruerade komponenter till dessa.

Tekniska anmärkningar:

1. *'drifthastighet' definieras som den komponent av ett gyros utsignal som är funktionellt oberoende av gyrots rotation, och uttrycks som en vinkelhastighet. (IEEE STD 528-2001 punkt 2.56)*
2. *'stabilitet' definieras som måttet på en specifik mekanisms eller resultatkoeficients förmåga att förbli oförändrad när den kontinuerligt exponeras för fasta driftförhållanden. (Denna definition avser inte dynamisk stabilitet eller servostabilitet.) (IEEE STD 528-2001 punkt 2.247)*

9.A.5. Accelerometrar eller gyron av alla typer som är konstruerade för användning i tröghetsnavigeringssystem eller styrsystem av alla typer, specificerade för att fungera vid accelerationsnivåer över 100 g, samt särskilt konstruerade komponenter till dessa.

Anmärkning:

*9.A.5 omfattar inte accelerometrar som är konstruerade för mätning av vibration eller stötar.*

- 9.A.6. Tröghetsutrustning eller annan utrustning som använder accelerometrar som anges i 9.A.3 eller 9.A.5. eller gyron som anges i 9.A.4 eller 9.A.5, och system som innehåller sådan utrustning, och särskilt konstruerade komponenter till dessa.
- 9.A.7. 'Integrerade navigationssystem' som är konstruerade eller modifierade för de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2. och som kan ge en navigationsnoggrannhet på högst 200 m CEP.

Teknisk anmärkning:

Ett 'integrerat navigationssystem' inbegriper vanligtvis samtliga följande komponenter:

- a) *En tröghetsmätanordning (t.ex. ett system som anger orienterings- och riktningsreferenser, en tröghetsreferensenhet eller ett tröghetsnavigeringssystem).*
- b) *En eller flera externa sensorer som används för att uppdatera läge och/eller hastighet, antingen periodiskt eller kontinuerligt under hela flygningen (t.ex. satellitnavigeringsmottagare, radarhöjdmätare och/eller dopplerradar).*
- c) *Maskinvara och programvara för integrering.*

ANMÄRKNING: För integrerande "programvara", se avsnitt 9.D.4.

- 9.A.8. Treaxlade magnetiska kurssensorer som har alla följande egenskaper, och särskilt konstruerade komponenter till dessa:
- a) Intern lutningskompensation i tipp- (+/- 90 grader) och roll- (+/- 180 grader) axlar.
  - b) Förmåga att ge en azimutnoggrannhet som är bättre (mindre) än 0,5 grader rms vid latituder på +/- 80 grader, med referens till lokala magnetfält.
  - c) Konstruerade eller modifierade för att integreras i flygstyr- och navigationssystem.

Anmärkning:

*Flygstyr- och navigationssystem i avsnitt 9.A.8 omfattar gyrostabilisatorer, autopiloter och tröghetsnavigeringssystem.*

9.B. TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

9.B.1. "Produktionsutrustning" och annan test-, kalibrerings- och injusteringsutrustning som inte beskrivs i avsnitt 9.B.2. och som är konstruerad eller modifierad för användning tillsammans med utrustning som anges i 9.A.

Anmärkning:

*Utrustning som anges i 9.B.1. omfattar följande:*

a) *För laseryroutrrustning, följande utrustning som används för att karaktärisera speglar och som har den angivna tröskelnoggrannheten eller bättre:*

1. *Instrument för mätning av ljusspridningen (10 ppm).*
2. *Reflektometer (50 ppm).*
3. *Instrument för mätning av ytfinhet (5 Ångström).*

b) *För annan tröghetsutrustning:*

1. *Provningsutrustning för tröghetsmätare (IMU modul).*
2. *Provningsutrustning för IMU-plattformar.*
3. *Fixturer för stabil fixering av IMU.*
4. *Balansfixturer för IMU-plattformar.*
5. *Avstämningsutrustning för gyron.*

6. *Dynamiska balansutrustning för gyron.*
7. *Inkörnings- och motortestutrustning för gyron.*
8. *Utrustning för att evakuera och fylla gyron med gas.*
9. *Centrifugfixturer för gyrolager.*
10. *Utrustning för justering av accelerometeraxlar.*
11. *Provningsanordningar för accelerometrar.*
12. *Fiberoptiska gyrospollindningsmaskiner.*

9.B.2. Utrustning enligt följande:

- a) Balanseringsmaskiner som har samtliga följande egenskaper:
  1. Kan inte balansera rotor/ enheter som har en massa som överstiger 3 kg.
  2. Kan balansera rotor/ enheter vid hastigheter som överstiger 12 500 varv/min.
  3. Kan korrigera obalans i minst två plan.
  4. Kan balansera till en specifik återstående obalans av 0,2 g mm per kg rotormassa.
- b) Avläsningsenheter (betecknas ibland som balanseringsinstrument) som är konstruerade eller modifierade för att användas i maskiner som anges i 9.B.2.a.
- c) Rörelsesimulatorer/vridbara bord (utrustning som kan simulera rörelse) med samtliga följande egenskaper:

1. Minst två axlar.
2. Konstruerade eller modifierade för att innehålla släpringar eller integrerade kontaktfria anordningar som kan överföra elkraft, signalinformation eller båda delarna.
3. Någon av följande egenskaper:
  - a) Samtliga följande egenskaper hos varje enskild axel:
    1. Kan vridas minst 400 grader/s eller högst 30 grader/s.
    2. En hastighetsupplösning på högst 6 grader/s och en noggrannhet på högst 0,6 grader/s.
  - b) En hastighetsstabilitet som i sämsta fall är lika med eller bättre (mindre) än +/- 0,05 % som ett genomsnitt över 10 grader eller mer.
  - c) En positionerings"noggrannhet" som är lika med eller mindre (bättre) än 5 bågsekunder.
- d) Positioneringsbord (utrustning med möjlighet till exakt rotationspositionering i var och en av axlarna) med följande egenskaper:
  1. Minst två axlar.
  2. En positionerings"noggrannhet" som är lika med eller mindre (bättre) än 5 bågsekunder.
- e) Centrifuger som kan åstadkomma accelerationer på mer än 100 g och som är konstruerade eller modifierade för att innehålla släpringar eller integrerade kontaktfria anordningar som kan överföra elkraft, signalinformation eller båda delarna.

Anmärkningar:

1. *De enda balanseringsmaskiner, avläsningsenheter, rörelsesimulatorer, vridbara bord, positioneringsbord och centrifuger som anges i avsnitt 9 är de som anges i 9.B.2.*
2. *9.B.2.a. omfattar inte balanseringsmaskiner som är konstruerade eller modifierade för tandläkarutrustning eller annan medicinsk utrustning.*

3. *9.B.2.c. och 9.B.2.d. omfattar inte vridbara bord som är konstruerade eller modifierade för verktygsmaskiner eller för medicinsk utrustning.*
4. *Vridbara bord som inte omfattas av 9.B.2.c. och som har ett positioneringsbords egenskaper ska utvärderas i enlighet med 9.B.2.d.*
5. *Utrustning som har de egenskaper som anges i 9.B.2.d. och som även har de egenskaper som anges i 9.B.2.c. ska betraktas som utrustning som anges i 9.B.2.c.*
6. *Avsnitt 9.B.2.c gäller oavsett om släpringar eller integrerade kontaktfria anordningar är monterade eller ej vid tidpunkten för exporten.*
7. *Avsnitt 9.B.2.e gäller oavsett om släpringar eller integrerade kontaktfria anordningar är monterade eller ej vid tidpunkten för exporten.*

9.C. MATERIAL

Inget.

9.D. PROGRAMVARA

- 9.D.1. "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av utrustning som anges i 9.A. eller 9.B.
- 9.D.2. Integrerande "programvara" för utrustning som anges i 9.A.1.
- 9.D.3. Integrerande "programvara" som är särskilt konstruerad för utrustning som anges i 9.A.6.

9.D.4. Integrerande "programvara" som är konstruerad eller modifierad för de 'integrerade navigationssystem' som anges i 9.A.7.

Anmärkning:

*En vanlig form av integrerande "programvara" använder Kalmanfiltrering.*

9.E. TEKNIK

9.E.1. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" som omfattas av 9.A., 9.B. eller 9.D.

Anmärkning:

*Utrustning eller "programvara" som anges i 9.A. eller 9.D. får exporteras som en del av ett bemannat luftfartyg, en satellit, ett landfordon, ett fartyg/undervattensfartyg eller utrustning för geofysiska undersökningar eller i kvantiteter som är lämpliga för reservdelar till sådana applikationer.*

## AVSNITT 10    FLYGPLANSSTYRNING

### 10.A.        UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

- 10.A.1.    Hydrauliska, mekaniska, elektrooptiska eller elektromekaniska flygstyrsystem (inklusive "fly-by-wire"-system) som konstruerats eller modifierats för de system som anges i 1.A.
- 10.A.6.    Utrustning för att styra orienteringen som är konstruerade eller modifierade för de system som anges i avsnitt 1.A.
- 10.A.3.    Flygstyrservoventiler, som är konstruerade eller modifierade för systemen i 10.A.1 eller 10.A.2. och konstruerade eller modifierade för användning i en vibrationsmiljö som är större än 10 g rms mellan 20 Hz och 2 kHz.

#### Anmärkning:

*System, utrustning eller ventiler som anges i 10.A. får exporteras som del av ett bemannat luftfartyg eller en satellit eller i kvantiteter som är lämpliga för reservdelar till bemannade luftfartyg.*

### 10.B.        TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

- 10.B.1.    Test-, kalibrerings- och injusteringsutrustning som är särskilt konstruerad för utrustning som anges i avsnitt 10.A.

### 10.C.        MATERIAL

Inget.

### 10.D.        PROGRAMVARA

10.D.1. "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av utrustning som anges i 10.A eller 10.B.

Anmärkning:

*"Programvara" som anges i 10.D.1. får exporteras som en del av ett bemannat luftfartyg eller en satellit eller i kvantiteter som är lämpliga för reservdelar till bemannade luftfartyg.*

10.E. TEKNIK

10.E.1. Konstruktions-"teknik" för integrering av flygplanskroppar, framdrivningssystem och bärande ytor, som konstruerats eller modifierats för de system som anges i 1.A eller 19.A.2, för att optimera den aerodynamiska prestandan hos ett obemannat luftfartyg under hela dess färd.

10.E.2. Konstruktions"teknik" för integration av flygkontroll, styrning och framdrivningsdata i ett flygövervakningssystem, som konstruerats eller modifierats för de system som anges i 1.A eller 19.A.1, för optimering av raketbanan.

10.E.3. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" som anges i 10.A., 10.B. eller 10.D.

## AVSNITT 11    AVIONIK

### 11.A.        UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

11.A.1.      Radar- och laserradarsystem, inklusive höjdmätare, som är konstruerade eller modifierade för användning i de system som anges i 1.A.

*Teknisk anmärkning:*

*Laserradarsystem innefattar specialiserade överförings-, avsöknings-, mottagnings- och signalbehandlingstekniker för användning av laser för ekoavståndsmätning, pejl och särskiljande av mål genom deras läge, radialhastighet och reflektion.*

11.A.2.      Passiva sensorer för att bestämma bäringarna till specifika elektromagnetiska källor (pejlutrustning) eller kännetecknen i terrängen, som konstruerats eller modifierats för användning i de system som anges i 1.A.

11.A.3.      Mottagningsutrustning för globala satellitbaserade navigationssystem (GNSS; t.ex. GPS, Glonass eller Galileo), som har någon av följande egenskaper, och därtill särskilt konstruerade komponenter:

- a)      Konstruerad eller modifierad för användning i de system som anges i 1.A.
- b)      Konstruerad eller modifierad för luftburna tillämpningar och med någon av följande egenskaper:
  1.      Kan ge navigeringsinformation vid hastigheter över 600 m/s.
  2.      Använder dekryptering, konstruerad eller modifierad för militär eller statlig användning, för att ge åtkomst till säkrade GNSS-signaler/data.

3. Särskilt konstruerad för störningsskyddsfunktioner (t.ex. nollstyrningsantenn eller elektroniskt styrbar antenn) som fungerar i en miljö med aktiva eller passiva motmedel.

Anmärkning:

*11.A.3.b.2 och 11.A.3.b.3. omfattar inte utrustning som är konstruerad för kommersiella eller civila GNSS-tjänster eller GNSS-tjänster avseende 'Safety of Life' (t.ex. dataintegritet, flygsäkerhet).*

- 111.A.4. Elektroniska enheter och komponenter som är konstruerade eller modifierade för användning i de system som anges i 1.A eller 19.A och särskilt konstruerade för militär användning och drift vid temperaturer som överstiger 125<sup>0</sup> C.

Anmärkningar:

1. Utrustning som anges i 11.A omfattar följande:
    - a) Utrustning för kartläggning av markkontur.
    - b) Utrustning för scenkartläggning och korrelation (både digital och analog).
    - c) Radarutrustning för dopplernavigering.
    - d) Passiv interferensmätarutrustning.
    - e) Bildalstrande sensorutrustning (både aktiv och passiv).
  2. Utrustning som anges i 11.A. får exporteras som del av ett bemannat luftfartyg eller en satellit eller i kvantiteter som är lämpliga för reservdelar till bemannade luftfartyg.
- 11.A.5. Umbilikalkontakter och elektriska mellanstegskontakter som är särskilt konstruerade för system som anges i 1.A.1. eller 19.A.1.

Teknisk anmärkning:

*De mellanstegskontakter som avses i 11.A.5. innefattar även elektriska kontakter som installerats mellan system som anges i 1.A.1. eller 19.A.1. och deras "nyttolast".*

- 11.B. TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING Inget.
- 11.C. MATERIAL  
Inget.
- 11.D. PROGRAMVARA
  - 11.D.1. "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av utrustning som anges i 11.A.1., 11.A.2. eller 11.A.4.
  - 11.D.2. "Programvara" som är särskilt konstruerad för "användning" av utrustning som anges i 11.A.3.
- 11.E. TEKNIK
  - 11.E.1. Konstruktions-"teknik" för skydd av flygavionik och elektriska delsystem mot elektromagnetisk puls (EMP) och elektromagnetisk interferens (EMI) från yttre källor enligt följande:
    - a) konstruktions-"teknik" för skärmande system,
    - b) konstruktions-"teknik" för härdade elektriska kretsar och delsystem,
    - c) konstruktions-"teknik" för bestämning av härdningskriterier för ovanstående.

11.E.2. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" som anges i 11.A. eller 11.D.

## AVSNITT 12    UPPSKJUTNINGSUTRUSTNING

### 12.A.    UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

- 12.A.1.    Apparater och anordningar som är konstruerade eller modifierade för hantering, kontroll, aktivering och uppskjutning av de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2.
- 12.A.2.    Fordon som är konstruerade eller modifierade för transport, hantering, kontroll, aktivering och uppskjutning av de system som anges i 1.A.
- 12.A.3.    Gravitationsmetrar (gravimetrar) eller gravitationsgradiometrar som är konstruerade eller modifierade för bruk i luften eller i havet, och kan användas för de system som anges i 1.A. enligt följande, samt komponenter som är särskilt avsedda för dessa:
- a)    Gravitationsmetrar med samtliga följande egenskaper:
    - 1.    en statisk noggrannhet eller en driftsnoggrannhet som är lika med eller mindre (bättre) än 0,7 mGal.
    - 2.    en inställningstid på 2 minuter eller mindre,
  - b)    gravitationsgradiometrar.
- 12.A.4.    Telemetri- och fjärrmanövreringsutrustning, däribland markutrustning, som är konstruerad eller modifierad för de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2.

Anmärkningar:

1. 12.A.4. omfattar inte utrustning som är konstruerad eller modifierad för bemannade luftfartyg eller satelliter.
  2. 12.A.4. omfattar inte markbaserad utrustning som är konstruerad eller modifierad för tillämpningar på land eller till sjöss.
  3. 12.A.4. omfattar inte utrustning som är konstruerad för kommersiella eller civila GNSS-tjänster eller GNSS-tjänster avseende "Safety of Life" (t.ex. dataintegritet, flygsäkerhet).
- 12.A.5. Precisionsmålsökningssystem som kan användas för de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2. enligt följande:
- a) sökningssystem som använder en kodöversättare (*code translator*) som installerats på raket eller obemannat luftfarkost i förening med antingen markbundna eller luftburna referenser eller navigations satellitsystem för att tillhandahålla realtidsmätningar av position och hastighet under flygningen,
  - b) avståndsmätande radar inklusive tillhörande optiska/infraröda sökare med alla följande egenskaper,
    1. vinkelupplösning bättre än 1,5 mrad,
    2. räckvidd på 30 km eller längre med en avståndsupplösning som är bättre än 10 m rms.
    3. hastighetsupplösning som är bättre än 3 m/s.
- 12.A.6. Termiska batterier som är konstruerade eller modifierade för de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2.

Anmärkning:

*Avsnitt 12.A.6. omfattar inte termiska batterier som är särskilt konstruerade för raketssystem eller obemannade luftfarkoster som inte kan uppnå en "räckvidd" på 300 km eller större.*

Teknisk anmärkning:

*Termiska batterier är engångsbatterier som innehåller ett fast icke-ledande oorganiskt salt som elektrolyt. Dessa batterier innehåller ett pyrotekniskt material som när det antänds smälter elektrolyten och aktiverar batteriet.*

- 12.B. TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING Inget.
- 12.C. MATERIAL  
Inget.
- 12.D. PROGRAMVARA
  - 12.D.1. "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av utrustning som anges i 12.A.1.
  - 12.D.2. "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2 som efter avslutad flygning behandlar inspelade data för fastställande av farkostens position under hela flygvägen.
  - 12.D.3. "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av utrustning som anges i 12.A.4. eller 12.A.5 och som kan användas för de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2.

12.E.       TEKNIK

12.E.1.     "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling",  
"produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" som anges i 12.A.  
eller 12.D.

## AVSNITT 13    DATORER

### 13.A.        UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

13.A.1.      Analoga datorer, digitala datorer eller digitala differentialanalysatorer som är konstruerade eller modifierade för användning i system som anges i 1.A. och som har någon av följande egenskaper:

- a)    specificerade för kontinuerlig drift vid temperaturer från under  $-45^{\circ}\text{C}$  till över  $+55^{\circ}\text{C}$ .
- b)    konstruerade för att vara miljötåliga eller "motståndskraftiga mot strålning".

### 13.B.        TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

Inget.

### 13.C.        MATERIAL

Inget.

### 13.D.        PROGRAMVARA

Inget.

### 13.E.        TEKNIK

13.E.1.      "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning som anges i 13.A.

Anmärkning:

*Utrustning inom ramen för avsnitt 13 får exporteras som del av ett bemannat luftfartyg eller en satellit eller i kvantiteter som är lämpliga för reservdelar till bemannade luftfartyg.*

## AVSNITT 14    ANALOG-DIGITALOMVANDLARE

### 14.A.        UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

14.A.1.     Analog-till-digitalomvandlare som kan användas i de system som anges i 1.A. och som har någon av följande egenskaper:

- a)    Konstruerad för att uppfylla militära krav för miljötålig utrustning.
- b)    Konstruerad eller modifierad för militär användning och som tillhör någon av följande typer:
  1.    Analog-till-digitalomvandlaande "mikrokretsar" som är "motståndskraftiga mot strålning" eller har samtliga följande egenskaper:
    - a)    Specificerade för drift i temperaturintervall från under  $-54^{\circ}\text{C}$  till över  $+125^{\circ}\text{C}$ .
    - b)    Hermetiskt tillslutna.
  2.    Eldrivna elektroniska mönsterkort eller moduler av typen analog-till-digitalomvandlare, med samtliga följande egenskaper:
    - a)    Specificerade för drift i temperaturintervall från under  $-45^{\circ}\text{C}$  till över  $+80^{\circ}\text{C}$ .
    - b)    Innehållande "mikrokretsar" som anges i 14.A.1.b.1.

### 14.B.        TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

Inget.

### 14.C.        MATERIAL

Inget.

14.D. PROGRAMVARA

Inget.

14.E. TEKNIK

14.E.1. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning som anges i 14.A.

PRODUKT 15 PROVANLÄGGNINGAR OCH UTRUSTNING

15.A. UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

Inget.

15.B. TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

15.B.1. Vibrationsmätutrustning som kan användas för de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2. eller de delsystem som anges i 2.A. eller 20.A. och komponenter till dessa enligt följande:

- a) Vibrationsprovsystem med återkoppling och sluten slinga och digital styrteknik, i stånd att vibrera ett system vid en acceleration som är lika med eller högre än 10 g rms mellan 20 Hz och 2 kHz och överföra krafter som är lika med eller större än 50 kN, mätta vid "obelastat bord".
- b) Digital styrutrustning, tillsammans med särskilt utformad "programvara" för vibrationsprovning, med en realtidsbandbredd som överstiger 5 kHz och är konstruerad för vibrationsprovsystem som anges i 15.B.1.a.

Teknisk anmärkning:

*"Realtidskontrollbandbredd" avser den maximala hastighet med vilken en styrutrustning kan utföra fullständiga cykler av insamling, databehandling och utsändning av kontrollsignaler.*

- c) Vibrationstrustorer (skakustrustningar), med eller utan tillhörande förstärkningsutrustningar, som kan åstadkomma en kraft som är lika med eller överstiger 50 kN, mätt vid "obelastat bord", och kan användas i vibrationsprovsystem som anges i 15.B.1.a.

- d) Stödkonstruktioner och elektroniska enheter som är konstruerade för att kombinera flera skakenheter till ett komplett skakbordsystem som kan ge en sammanlagd effektiv kraft som är lika med eller överstiger 50 kN, mätt vid "obelastat bord", och kan användas i vibrationsprovsystem som anges i 15.B.1.a.

Teknisk anmärkning:

*Vibrationsprovsystem som innehåller digital styrteknik är system som delvis eller helt styrs automatiskt av lagrade och digitalt kodade elektriska signaler.*

- 15.B.2. 'Aerodynamiska provanläggningar' för hastigheter på Mach 0,9 eller högre, som kan användas för de system som anges i 1.A. eller 19.A. eller de delsystem som anges i 2.A. eller 20.A.

Anmärkning:

*Avsnitt 15.B.2 omfattar inte vindtunnlar för hastigheter på Mach 3 eller lägre där dimensionen på 'testsektionstvårsnittet' är lika med eller mindre än 250 mm.*

Tekniska anmärkningar:

1. 'Aerodynamiska provanläggningar' innefattar vindtunnlar och stöttunnlar för studier av luftströmmar kring föremål.
2. Med 'storlek på testsektionstvårsnitt' avses diametern på en cirkel, eller sidan av en kvadrat eller den längsta sidan på en rektangel, eller huvudaxeln i en ellips vid det största 'testsektionstvårsnittet'. 'Testsektionstvårsnitt' är tvärsnittet i rät vinkel mot flödets riktning.

- 15.B.3. Provbänkar/provbockar som kan användas för de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2. eller de delsystem som anges i 2.A. eller 20.A. som har kapacitet för provning av raketer eller raketmotorer som drivs med fast eller flytande bränsle, motorer med dragkrafter på mer än 68 kN, eller som har kapacitet att mäta dragkraften simultant i tre riktningar.

15.B.4. Miljökammar enligt följande som kan användas för de system som anges i 1.A. eller 19.A. eller de delsystem som anges i 2.A. eller 20.A.

a) Miljökammar som kan simulera samtliga följande flygförhållanden:

1. Något av följande:

a) En höjd som är lika med eller större än 15 km.

b) ett temperaturintervall från under  $-50^{\circ}\text{C}$  till över  $125^{\circ}\text{C}$ .

2. innehåller eller är konstruerad eller modifierad för att införliva skakutrustning eller annan vibrationstestutrustning som producerar en vibrationsomgivning lika med eller större än 10 g rms, mätt vid "obelastat bord", mellan 20 Hz och 2 kHz och överföra krafter lika med eller större än 5 kN,

Tekniska anmärkningar:

1. *I avsnitt 15.B.4.a.2. beskrivs system som kan generera en vibrationsmiljö med en enda våg (t.ex. en sinusvåg) och system som kan generera en slumpmässig bredbandig vibration (dvs. ett kraftspektrum).*

2. *I avsnitt 15.B.4.a.2. avses med konstruerad eller modifierad att miljökammaren har lämpliga gränssnitt (t.ex. förseglingsanordningar) för att införliva skakutrustning eller annan vibrationstestutrustning som anges i detta avsnitt.*

b) Miljökammar som kan simulera samtliga följande flygförhållanden:

1. En akustisk omgivning med en ljudnivå på 140 dB eller mer (referens  $2 \times 10^{-5} \text{ N/m}^2$ ) eller med en uteffekt på totalt 4 kW eller mer.

2. Någon av följande egenskaper:

a) En höjd som är lika med eller mer än 15 km.

b) Ett temperaturintervall från under  $-50^{\circ}\text{C}$  till över  $125^{\circ}\text{C}$ .

- 15.B.5. Acceleratorer som kan alstra elektromagnetisk strålning framkallad av bromsstrålning från accelererade elektroner på 2 MeV eller mer samt utrustning som innehåller dessa acceleratorer och som kan användas i de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2. eller de delsystem som anges i 2.A. eller 20.A.

Anmärkning:

*15.B.5. omfattar inte kontrollutrustning som är speciellt konstruerad för medicinska ändamål.*

Teknisk anmärkning:

*I avsnitt 15.B. avses med 'obelastat bord' ett plant bord eller en plan yta utan fixturer eller kopplingsanordningar.*

- 15.C. MATERIAL

Inget.

- 15.D. PROGRAMVARA

- 15.D.1. "Programvara" som är speciellt konstruerad eller modifierad för "användning" av utrustning som anges i 15.B. och som kan användas för provsystem som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2. eller delsystem som anges i 2.A. eller 20.A.

- 15.E. TEKNIK

- 15.E.1. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" som anges i 15.B. eller 15.D.

## AVSNITT 16    MODELLERING–SIMULERING OCH KONSTRUKTIONSDINTEGRERING

### 16.A.        UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

- 16.A.1.      Hybriddatorer som är särskilt konstruerade (analog/digital-kombinerade) för modellering, simulering eller konstruktionsintegrering av system som anges i 1.A. eller de delsystem som anges i 2.A.

*Anmärkning:*

*Denna kontroll ska endast tillämpas om utrustningen levereras med "programvara" som anges i 16.D.1.*

### 16.B.        TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

Inget.

### 16.C.        MATERIAL

Inget.

### 16.D.        PROGRAMVARA

- 16.D.1.      "Programvara" som är särskilt konstruerad för modellering, simulering eller konstruktionsintegrering av de system som anges i 1.A. eller de delsystem som anges i 2.A eller 20.A.

*Teknisk anmärkning:*

*Modellering innefattar särskilt aerodynamisk och termodynamisk analys av systemen.*

16.E.       TEKNIK

16.E.1.     "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling",  
"produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" som anges i 16.A.  
eller 16.D.

## AVSNITT 17    STEALTH-TEKNIK

### 17.A.        UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

17.A.1.     Apparater för att minska sannolikheten för upptäckt genom radarreflektioner, ultravioletter/infraröda och akustiska signaturer (dvs. så kallad "stealth-teknik"), för tillämpningar som kan användas för de system som anges i 1.A. eller 19.A. eller de delsystem som anges i 2.A. eller 20.A.

### 17.B.        TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

17.B.1.     System som är speciellt konstruerade för mätning av radarmålarea och som kan användas för de system som anges i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2. eller de delsystem som anges i 2.A.

### 17.C.        MATERIAL

17.C.1.     Material för att minska sannolikheten för upptäckt genom radarreflektioner, ultravioletter/infraröda och akustiska signaturer (dvs. så kallad "stealth-teknik"), för tillämpningar som kan användas för de system som anges i 1.A. eller 19.A. eller de delsystem som anges i 2.A.

#### Anmärkning:

1.    *17.C.1. innefattar strukturella material och beläggningar (inklusive färg) som är särskilt konstruerade för att minska eller väl avpassa reflexion eller utstrålning i mikrovågsspektrum och infraröda eller ultraviolettera spektrum.*
2.    *17.C.1. omfattar inte beläggningar (inklusive färg) när de används för värmereglering av satelliter.*

17.D. PROGRAMVARA

- 17.D.1. "Programvara " som är särskilt konstruerad för att minska sannolikheten för upptäckt genom radarreflektioner, ultravioletta/infraröda och akustiska signaturer (dvs. så kallad "stealth-teknik"), för tillämpningar som kan användas för de system som anges i 1.A. eller 19.A. eller de delsystem som anges i 2.A.

Anmärkning:

*17.D.1. innefattar "programvara" som är särskilt konstruerad för analys av signaturdämpning.*

17.E. TEKNIK

- 17.E.1. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik, för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning, material eller "programvara" som anges i 17.A., 17.B., 17.C. eller 17.D.

Anmärkning:

*17.E.1. innefattar databaser som är särskilt konstruerade för analys av signaturdämpning.*

## AVSNITT 18    SKYDD MOT NUKLEÄRA EFFEKTER

### 18.A.        UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

- 18.A.1.       "Strålningståliga" "mikrokretsar" som kan användas för att skydda raketsystem och obemannade luftfarkoster mot nukleära effekter (t.ex. elektromagnetiska pulser (EMP), röntgenstrålar, kombinerad tryck- och termisk effekt) och kan användas för de system som anges i 1.A.
- 18.A.2.       'Detektorer' som är särskilt konstruerade eller modifierade för att skydda raketsystem och obemannade luftfarkoster mot nukleära effekter (t.ex. elektromagnetiska pulser (EMP), röntgenstrålar, kombinerad tryck- och termisk effekt) och kan användas för de system som anges i 1.A.

#### Teknisk anmärkning:

*En 'detektor' definieras som en mekanisk, elektrisk, optisk eller kemisk anordning som automatiskt identifierar och lagrar eller registrerar en retning, såsom en miljöförändring i tryck eller temperatur, en elektrisk eller elektromagnetisk signal eller strålning från ett radioaktivt material. Detta omfattar också anordningar som känner av genom en "one time operation" eller misslyckande.*

- 18.A.3.       Radomer som är konstruerade för att motstå en kombinerad termisk chock större än  $4.184 \times 10^6 \text{ J/m}^2$  som åtföljs av en övertryckstopp högre än 50 kPa, som kan användas för att skydda raketsystem och obemannade luftfartyg mot nukleära effekter (t.ex. elektromagnetisk puls (EMP), röntgenstrålar, kombinerad tryck- och termisk effekt) och kan användas för de system som anges i 1.A.

### 18.B.        TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

Inget.

18.C. MATERIAL

Inget.

18.D. PROGRAMVARA

Inget.

18.E. TEKNIK

18.E.1. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling",  
"produktion" eller "användning" av utrustning som anges i 18.A.

## AVSNITT 19 ÖVRIGA KOMPLETTA BÄRARE

### 19.A. UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

- 19.A.1. Kompletta raketsystem (inklusive ballistiska missilsystem, bärraketer och sondraketer) som inte anges i 1.A.1., med en "räckvidd" på 300 km eller mer.
- 19.A.2. Kompletta system för obemannade luftfarkoster (inklusive kryssningsrobotar, drönare och fjärrstyrda spaningsflygplan) som inte anges i 1.A.1., med en "räckvidd" på 300 km eller mer.
- 19.A.3. Kompletta system för obemannade luftfarkoster som inte anges i 1.A.2 eller 19.A.2. och som har alla följande egenskaper:
- a) Någon av följande egenskaper:
    - 1. Autonom flyglednings- och navigeringsfunktion.
    - 2. En funktion för flygledning utanför det direkta synfältet med hjälp av en mänsklig operatör.
  - b) Någon av följande egenskaper:
    - 1. Har ett system/en mekanism för aerosolspridning med en volym som överstiger 20 liter.
    - 2. Är konstruerade eller modifierade för att ha ett system/en mekanism för aerosolspridning med en volym som överstiger 20 liter.

#### Anmärkning:

*Avsnitt 19.A.3. omfattar inte modellflygplan som är särskilt konstruerade för fritids- eller tävlingsändamål.*

Tekniska anmärkningar:

1. *En aerosol består av partiklar eller vätska, andra än bränslekomponenter, - biprodukter eller -tillsatämnen, som utgör en del av den "nyttolast" som ska spridas i atmosfären. Exempel på aerosoler är bekämpningsmedel för besprutningsflygning och torrkemikalier för molnsådd.*
2. *Ett system/en mekanism för aerosolspridning innehåller alla de anordningar (mekaniska, elektriska, hydrauliska etc.) som är nödvändiga för att lagra en aerosol och sprida den i atmosfären. Detta innefattar möjlighet att spruta in aerosolen i utloppsgasen eller propellerns utloppsström.*

19.B. TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

19.B.1. "Produktionshjälpmedel" som är särskilt konstruerade för de system som anges i 19.A.1 eller 19.A.2.

19.C. MATERIAL

Inget.

19.D. PROGRAMVARA

19.D.1. "Programvara" som samordnar mer än ett delsystem och som är särskilt konstruerat eller modifierat för "användning" i system som anges i 19.A.1. eller 19.A.2.

19.E. TEKNIK

19.E.1. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning som anges i 19.A. 1. eller 19.A.2.

## AVSNITT 20 ÖVRIGA KOMPLETTA DELSYSTEM

### 20.A. UTRUSTNING, ENHETER OCH KOMPONENTER

#### 20.A.1. Kompletta delsystem enligt följande:

- a) Enskilda raketsteg som inte anges i 2.A.1. som kan användas i system som anges i 19.A.1.
- b) Delsystem för raketframdrivning som inte anges i 2.A.1. och som kan användas i de system som anges i 19.A.1. enligt följande:
  1. Raketmotorer för fasta drivmedel eller hybridraketmotorer med en total impulskapacitet som är lika med eller större än  $8.41 \times 10^5$  Ns, men mindre än  $1.1 \times 10^6$  Ns.
  2. Raketmotorer för flytande drivmedel som är integrerade, eller konstruerade eller modifierade för att integreras i ett framdrivningssystem som drivs med flytande bränsle som har en total impulskapacitet som är lika med eller större än  $8.41 \times 10^5$  Ns, men mindre än  $1.1 \times 10^6$  Ns.

### 20.B. TEST- OCH PRODUKTIONSUTRUSTNING

20.B.1. "Produktionshjälpmedel" som är särskilt konstruerade för de delsystem som anges i 20.A.

20.B.2. "Produktionsutrustning" som är särskilt konstruerad för de delsystem som anges i 20.A.

### 20.C. MATERIAL

Inget.

### 20.D. PROGRAMVARA

- 20.D.1. "Programvara" som är särskilt konstruerad eller modifierad för de system som anges i avsnitt 20.B.1.
- 20.D.2. "Programvara" som inte anges i 2.D.2. och som är särskilt konstruerad eller modifierad för "användning" av raketmotorer som anges i 20.A.1.b.
- 20.E. TEKNIK
- 20.E.1. "Teknik" enligt den allmänna anmärkningen rörande teknik för "utveckling", "produktion" eller "användning" av utrustning eller "programvara" som anges i 20.A., 20.B. eller 20.D.

ENHETER, KONSTANTER, AKRONYMER OCH FÖRKORTNINGAR  
SOM ANVÄNDS I DENNA BILAGA

ABEC	Annular Bearing Engineers Committee
ABMA	American Bearing Manufactures Association
ANSI	American National Standards Institute
Ångstrom	$1 \times 10^{-10}$ meter
ASTM	American Society for Testing and Materials
bar	enhet för tryck
°C	grad Celsius
cc	kubikcentimeter
CAS	Chemical Abstracts Service
CEP	troligt cirkulärt fel
dB	decibel
g	gram, även tyngdacceleration
GHz	gigahertz
GNSS	Ett globalt system för satellitnavigering, t.ex. Galileo
Glonass	Global'naya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema
GPS	Global Positioning System
h	timme
Hz	hertz
HTPB	Hydroxyterminerad polybutadien
Icao	Internationella civila luftfartsorganisationen
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IR	Infraröd
ISO	Internationella standardiseringsorganisationen
J	joule

JIS	japansk industristandard
K	Kelvin
kg	kilogram
kHz	kilohertz
km	kilometer
kN	kilonewton
kPa	kilopascal
kW	kilowatt
m	meter
MeV	miljon elektronvolt eller megaelektronvolt
MHz	megahertz
milligal	$10^{-5} \text{ m/s}^2$ (även mGal, mgal eller milligalileo)
mm	millimeter
mm Hg	mm kvicksilver
MPa	megapascal
mrاد	milliradian
ms	millisekund
μm	mikrometer

n	Newton
pa	Pascal
Ppm	delar per miljon
rads (Si)	absorberad strålningsdos
RF	radiofrekvens
rms	kvadratisk medelvärde
rpm	varv per minut
RV	farkoster för återinträde i jordatmosfären
s	sekund
Tg	glasningstemperatur
Tyler	Tyler-maskvidd, eller Tylers standardsikt
UAV	obemannat luftfartyg
UV	ultraviolett

KONVERTERINGSTABELL SOM ANVÄNDS I DENNA BILAGA

Enhet (från)	Enhet (till)	Omvandling
bar	pascal (Pa)	1 bar = 100 kPa
g (gravitation)	m/s <sup>2</sup>	1 g = 9.806 65 m/s <sup>2</sup>
mrاد (millirad)	grader (vinkel)	1 mrاد ≈ 0.0573°
rad	ergs/gram Si	1 rad (Si) = 100 ergs/gram silikon (= 0.01 gray [Gy])
Tyler 250-maskar	mm	för en Tyler 250-maskar, en masköppning på 0,063 mm

## Samförståndsuttalande

Medlemmarna godkänner att i de fall där "motsvarande nationella standard" uttryckligen är tillåten som alternativ till fastställd internationell standard sörjer de tekniska metoderna och parametrarna i den nationella motsvarigheten för att kraven i den fastställda internationella standarden uppfylls.

---