



Raad van de  
Europese Unie

Brussel, 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

**NOTA**

---

van:	het secretariaat-generaal van de Raad
aan:	de delegaties
Betreft:	Verordening van de Raad tot wijziging van Verordening (EU) nr. 267/2012 betreffende beperkende maatregelen ten aanzien van Iran

---

---

# INHOUD

---

## 1. INLEIDING

- (a) Producten van Categorie 1 en Categorie 2
- (b) Compromis tussen "bereik" en "nuttige lading" Algemene technologienoot
- (d) Algemene programmatuurnoot
- (e) Nummers volgens de Chemical Abstracts Service (CAS)

## 2. DEFINITIES

"Nauwkeurigheid"  
"Fundamenteel wetenschappelijk onderzoek"  
"Ontwikkeling"  
"Voor iedereen beschikbaar"  
"Microschakeling"  
"Microprogramma's"  
"Nuttige lading"

- Ballistische raketten
- Ruimtelanceervoertuigen
- Sonderingsraket
- Kruisraketten
- Andere UAV's

"Productie"  
"Productieapparatuur"  
"Productiefaciliteiten"  
"Programma's"  
"Stralingsbestendig"  
"Bereik"  
"Programmatuur"  
"Technologie"  
"Technische bijstand"  
"Technische gegevens"  
"Gebruik"

## 3. TERMINOLOGIE

"Speciaal ontworpen" "Ontworpen of aangepast"  
"Geschikt voor gebruik in", "geschikt (voor gebruik) voor", "geschikt voor gebruik als" of "geschikt voor/om"  
"Aangepast"

### CATEGORIE I - PRODUCT 1 COMPLETE OVERBRENGINGSSYSTEMEN

- 1.A.1. Complete raketsystemen ( $\geq 300$  km "bereik" &  $\geq 500$  kg "nuttige lading")
- 1.A.2. Complete systemen voor onbemande luchtvaartuigen (UAV's) ( $\geq 300$  km "bereik" &  $\geq 500$ kg "nuttige lading")
- 1.B.1. "Productiefaciliteiten"
- 1.C. Geen
- 1.D.1. "Programmatuur"
- 1.D.2. "Programmatuur"
- 1.E.1. "Technologie"

### CATEGORIE I - PRODUCT 2

#### COMPLETE SUBSYSTEMEN GESCHIKT VOOR COMPLETE OVERBRENGINGSSYSTEMEN

- 2.A.1. "Complete subsystemen"
- 2.B.1. "Productiefaciliteiten"
- 2.B.2. "Productie-apparatuur"
- 2.C. Geen
- 2.D.1. "Programmatuur"
- 2.D.2. "Programmatuur"
- 2.D.3. "Programmatuur"
- 2.D.4. "Programmatuur"
- 2.D.5. "Programmatuur"
- 2.D.6. "Programmatuur"
- 2.E.1. "Technologie"

### CATEGORIE II - PRODUCT 3

#### VOORTSTUWINGSONDERDELEN EN -UITRUSTING

- 3.A.1. Turbinestraal- en turbofanmotoren
- 3.A.2. Stuwstraalmotoren (<ramjet> en <scramjet>)/pulserende straalmotoren/motoren met een gecombineerde thermodynamische cyclus
- 3.A.3. Raketmotorbehuizingen, 'isolatie'-onderdelen en straalpijpen daarvoor
- 3.A.4. Systemen voor het scheiden of afwerpen van rakettrappen en verbindingstukken tussen rakettrappen
- 3.A.5. Regelsystemen voor vloeibare en <slurry>-stuwstof (met inbegrip van oxidatiemiddelen)
- 3.A.6. Hybride raketmotoren
- 3.A.7. Radiale kogellagers
- 3.A.8. Tanks voor vloeibare stuwstof
- 3.A.9. Motorsystemen met turbopropeller
- 3.A.10. Verbrandingskamers
- 3.B.1. "Productiefaciliteiten"
- 3.B.2. "Productie-apparatuur"
- 3.B.3. Vloedraibanken (<flow-forming machines>)
- 3.C.1. „Binnenbekleding” geschikt voor raketmotorbehuizingen
- 3.C.2. Los „isolatie”-materiaal geschikt voor raketmotorbehuizingen
- 3.D.1. "Programmatuur"
- 3.D.2. "Programmatuur"
- 3.D.3. "Programmatuur"
- 3.E.1. "Technologie"

---

## INHOUD

---

### **CATEGORIE II - PRODUCT 4** **STUWSTOFFEN, CHEMICALIËN EN** **PRODUCTIE VAN STUWSTOFFEN**

- 4.A. Geen
- 4.B.1. "Productie-apparatuur"
- 4.B.2. "Productie-apparatuur"
- 4.B.3.a. Niet-continuemengers
  - b. Continuemengers
  - c. Luchtstraalmolens
  - d. Metaalpoeder-, „productieapparatuur”
- 4.C.1. Samengestelde stuwstoffen en samengestelde stuwstoffen op basis van twee gemodificeerde stuwstoffen
- 4.C.2. Brandstoffen
  - a. Hydrazine
  - b. Hydrazinederivaten
  - c. Bolvormig aluminiumpoeder
  - d. Zirkonium, beryllium, magnesium en legeringen ervan
  - e. Boor of boorlegeringen
  - f. Materialen met hoge energiedichtheid
- 4.C.3. Perchloraten, chloraten en chromaten
- 4.C.4.a. Oxidatoren - raketmotoren voor vloeibare stuwstof
  - b. Oxidatoren - raketmotoren voor vaste stuwstof
- 4.C.5. Polymeren
- 4.C.6. Andere additieven en hulpstoffen voor stuwstoffen
  - a. Bindmiddelen
  - b. Uithardingskatalysatoren
  - c. Verbrandingssnelheidsmodificatoren
  - d. Esters en weekmakers
  - e. Stabilisatoren
- 4.D.1. "Programmatuur"
- 4.E.1. "Technologie"

### **CATEGORIE II - PRODUCT 5** (Gereserveerd voor toekomstig gebruik)

### **CATEGORIE II - PRODUCT 6** **PRODUCTIE VAN COMPOSITEN,** **PYROLYTISCHE AFZETTING EN** **VERDICHTING EN CONSTRUCTIE-** **MATERIALEN**

- 6.A.1. Composieten, laminaten en producten daarvan
- 6.A.2. Opnieuw verzadigde, door pyrolyse verkregen materialen
- 6.B.1.a. Draadwindmachines of

vezelpositioneringsmachines  
(«fibre placement machines»)

- b. Bandlegmachines
  - c. Weef- en vlechtmachines welke in verscheidene richtingen en dimensies kunnen werken
  - d. Apparatuur ontworpen of aangepast voor de productie van stapel- of continuvezelmateriaal
  - e. Apparatuur, ontworpen of aangepast voor speciale oppervlaktebehandeling
- 6.B.2. Straalpijpen
  - 6.B.3. Isostatische persen
  - 6.B.4. Ovens voor chemical vapour deposition (chemische afzetting uit de dampfase)
  - 6.B.5. Apparatuur en regeleenheden voor het verdichtings- en pyrolyseproces
  - 6.C.1. Met hars geïmpregneerde vezels («prepregs») en met metaal beklede vezels («preforms»)
  - 6.C.2. Opnieuw verzadigde, door pyrolyse verkregen materialen
  - 6.C.3. Grafiet met een kleine korrelgrootte
  - 6.C.4. Pyrolytisch of vezelversterkt grafiet
  - 6.C.5. Keramische composieten voor raketradarkoepels
  - 6.C.6. Siliciumcarbide materialen
  - 6.C.7. Wolfram, molybdeen en legeringen daarvan
  - 6.C.8. Maragingstaal
  - 6.C.9. Duplex roestvast staal met titaanstabilisatie
  - 6.D.1. "Programmatuur"
  - 6.D.2. "Programmatuur"
  - 6.E.1. "Technologie"
  - 6.E.2. "Technische gegevens"
  - 6.E.3. "Technologie"

### **CATEGORIE II - PRODUCT 7** (Gereserveerd voor toekomstig gebruik)

### **CATEGORIE II - PRODUCT 8** (Gereserveerd voor toekomstig gebruik)

### **CATEGORIE II - PRODUCT 9** **INSTRUMENTATIE, NAVIGATIE EN** **RICHTINGSBEPALING**

- 9.A.1. Geïntegreerde besturingssystemen voor vliegtuigen
- 9.A.2. Astrogyrokompassen
- 9.A.3. Lineaire versnellingsmeters
- 9.A.4. Alle typen gyroscopen

---

## INHOUD

---

- 9.A.5. Versnellingsmeters of gyroscopen
- 9.A.6. Traagheids- of andere apparatuur
- 9.A.7. 'Geïntegreerde navigatiesystemen'
  
- 9.A.8. Drie-assige magnetische richtingssensoren
  
- 9.B.1. "Productieapparatuur" en andere test-,  
ijk- of uitrichtapparatuur
- 9.B.2.a. Balanceermachines
- b. Indicatorkoppen
- c. Bewegingssimulatoren  
    /kwalificatietafels
- d. Insteltafels
- e. Centrifuges
- 9.C. Geen
- 9.D.1. "Programmatuur"
- 9.D.2. Integratie-"programmatuur"
- 9.D.3. Integratie-"programmatuur"
- 9.D.4. Integratie-"programmatuur"
- 9.E.1. "Technologie"

### **CATEGORIE II - PRODUCT 10** VLUCHTREGELING

- 10.A.1. Hydraulische, mechanische, elektro-  
optische of elektromechanische  
vluchtregelsystemen
- 10.A.2. Standregelapparatuur
- 10.A.3. Vluchtregelservokleppe
- 10.B.1. Test-, ijk- en uitrichtapparatuur
- 10.C. Geen
- 10.D.1. "Programmatuur"
- 10.E.1. Ontwerp-"technologie" voor de  
integratie van romp, voortstuwings-  
systeem, liftoppervlakken en roeren  
van luchtvaartuigen
- 10.E.2. Ontwerp-"technologie" voor het  
integreren van vluchtregel-, navigatie- en  
voortstuwingsregelgegevens in een  
vluchtbeheerssysteem
- 10.E.3. "Technologie"

### **CATEGORIE II - PRODUCT 11** AVIONICA

- 11.A.1. Radar- en laserradarsystemen,  
waaronder hoogtemeters
- 11.A.2. Passieve sensoren
- 11.A.3. Ontvangstapparatuur voor GNSS,  
bijv. GPS, GLONASS of Galileo
- 11.A.4. Elektronische samenstellingen en  
onderdelen
- 11.A.5. Afwerpbaar aansluitingen en  
verbindingsstukken
- 11.B. Geen

- 11.C. Geen
- 11.D.1. "Programmatuur"
- 11.D.2. "Programmatuur"
- 11.E.1. Ontwerp-"technologie"
  
- 11.E.2. "Technologie"

### **CATEGORIE II - PRODUCT 12** LANCEERINRICHTINGEN

- 12.A.1. Apparatuur en toestellen
- 12.A.2. Voertuigen
- 12.A.3. Zwaartekrachtmeters (gravimeters)  
en zwaartekrachtgradiëntmeters
- 12.A.4. Apparatuur voor telemetrie en  
afstandsbesturing, inclusief  
grondapparatuur
- 12.A.5. Precisievolgsystemen
  - a. Volgsystemen
  - b. Radar voor afstandsmeting
- 12.A.6. Thermische batterijen
- 12.B. Geen
- 12.C. Geen
- 12.D.1. "Programmatuur"
- 12.D.2. "Programmatuur"
- 12.D.3. "Programmatuur"
- 12.E.1. "Technologie"

### **CATEGORIE II - PRODUCT 13** COMPUTERS

- 13.A.1. Analoge of digitale computers of  
digitale differentiaalanalyzers
- 13.B. Geen
- 13.C. Geen
- 13.D. Geen
- 13.E.1. "Technologie"

### **CATEGORIE II - PRODUCT 14** ANALOG/DIGITAALOMZETTERS

- 14.A.1. Analog/digitaalomzetters
- 14.B. Geen
- 14.C. Geen
- 14.D. Geen
- 14.E.1. "Technologie"

### **CATEGORIE II - PRODUCT 15** TESTFACILITEITEN EN -APPARATUUR

- 15.A. Geen
- 15.B.1. Apparatuur voor het beproeven door  
middel van trillingen
  - a. Systemen voor het beproeven door  
middel van trillingen
  - b. Digitale besturingseenheden

---

## INHOUD

---

- c. Trillingsopwekkers
- d. Beproevingsofstellingen en elektronische eenheden

15.B.2. Windtunnels

15.B.3. Testbanken/testopstellingen

15.B.4. Klimaatkamers

15.B.5. Versnellers

15.C. Geen

15.D.1. "Programmatuur"

15.E.1. "Technologie"

### **CATEGORIE II - PRODUCT 16** MODELSIMULATIE EN ONTWERP- INTEGRATIE

16.A.1. Hybride (analoog/digitale) computers

16.B. Geen

16.C. Geen

16.D.1. "Programmatuur"

16.E.1. "Technologie"

### **CATEGORIE II - PRODUCT 17** STEALTH

17.A.1. Middelen voor het beperken van de zichtbaarheid

17.B.1. Systemen speciaal ontworpen voor het meten van radardoorsnedes

17.C.1. Materialen voor het beperken van de zichtbaarheid

17.D.1. "Programmatuur"

17.E.1. "Technologie"

### **CATEGORIE II - PRODUCT 18** BESCHERMING TEGEN NUCLEAIRE EFFECTEN

18.A.1. "Stralingsbestendig" "microschakeling"

18.A.2. 'Detectoren'

18.A.3. Radarkoepels

18.B. Geen

18.C. Geen

18.D. Geen

18.E.1. "Technologie"

### **CATEGORIE II - PRODUCT 19** ANDERE COMPLETE OVERBRENGINGSSYSTEMEN

19.A.1. Complete raketsystemen ( $\geq 300$  km bereik)

19.A.2. Complete UAV-systemen ( $\geq 300$  km bereik)

19.A.3. Complete UAV-systemen

19.B.1. "Productiefaciliteiten"

19.C. Geen

19.D.1. "Programmatuur"

19.E.1. "Technologie"

### **CATEGORIE II - PRODUCT 20** ANDERE COMPLETE SUBSYSTEMEN

20.A.1.a. Afzonderlijke rakettrappen

b. Raketmotoren voor vaste stuwstof, hybride raketmotoren of raketmotoren voor vloeibare stuwstof

20.B.1. "Productiefaciliteiten"

20.B.2. "Productie-apparatuur"

20.C. Geen

20.D.1 "Programmatuur"

20.D.2. "Programmatuur"

20.E.1. "Technologie"

### **IN DEZE BIJLAGE GEBRUIKTE EENHEDEN, GROOTHEDEN, ACRONIEMEN EN AFKORTINGEN**

### **OMREKENINGSTABEL**

### **VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING**

## 1. **INLEIDING**

- (a) Deze bijlage omvat twee categorieën van producten, een term waaronder apparatuur, materialen, "programmatuur" en "technologie" worden verstaan. Producten van Categorie I - Product 1 en Product 2 in de bijlage - zijn de meest gevoelige. Een systeem dat een product van Categorie I omvat, wordt ook als behorend tot Categorie I beschouwd, tenzij dat product niet kan worden afgeworpen, verwijderd of gereproduceerd. Producten van Categorie II zijn producten in de bijlage die niet onder Categorie I zijn ingedeeld.
- (b) Bij het beoordelen van aanvragen tot overdracht van complete raketsystemen en complete systemen voor onbemande luchtvaartuigen als omschreven onder Product 1 en Product 19, en van apparatuur, materialen, "programmatuur" of "technologie" als vermeld in de technische bijlage met het oog op het eventuele gebruik ervan in die systemen, houdt de regering rekening met de mogelijkheid een compromis te vinden tussen "bereik" en "nuttige lading".
- (c) **Algemene technolgieenoot:**  
Voor de overdracht van "technologie" die rechtstreeks verband houdt met onder het controleregime vallende goederen als vermeld in de bijlage, gelden de op elk product van toepassing zijnde bepalingen, voor zover toegestaan door de nationale wetgeving. Het verlenen van een uitvoervergunning voor een product uit de bijlage houdt tevens in dat de uitvoer naar dezelfde eindgebruiker van de minimaal noodzakelijke „technologie” voor installatie, bediening, onderhoud en reparatie van het product is toegestaan.

Noot:

*Het controleregime geldt niet voor "technologie" die "voor iedereen beschikbaar" is, noch voor "fundamenteel wetenschappelijk onderzoek".*

(d) **Algemene programmatuurnoot:**

De bijlage geldt niet voor "programmatuur" die:

1. algemeen voor het publiek verkrijgbaar is doordat de „programmatuur“:
  - a. via de detailhandel zonder beperkingen uit voorraad wordt verkocht via:
    1. winkelverkoop;
    2. postorderverkoop; of
    3. elektronische transacties; of
    4. telefonische verkoop; en
  - b. is ontworpen voor installatie door de gebruiker zonder wezenlijke ondersteuning van de leverancier; of
2. "voor iedereen beschikbaar" is.

Noot:

*De algemene programmatuurnoot is alleen van toepassing op "programmatuur" voor algemeen, grootschalig gebruik.*

(e) **Nummers volgens de Chemical Abstracts Service (CAS):**

In sommige gevallen zijn stoffen vermeld met naam en CAS-nummer. Stoffen met dezelfde structuurformule (inclusief hydraten) vallen onder het controleregime, ongeacht naam of CAS-nummer. De CAS-nummers worden vermeld om gemakkelijker te kunnen nagaan of een bepaalde stof of een bepaald mengsel onder het controleregime valt, ongeacht de nomenclatuur. CAS-nummers kunnen niet als eenduidige identificatienummers gebruikt worden, omdat sommige vormen van de op de lijst vermelde stoffen andere CAS-nummers hebben, en ook mengsels die een op de lijst voorkomende stof bevatten, andere CAS-nummers kunnen hebben.

## 2. **DEFINITIES**

Voor de toepassing van deze bijlage gelden de volgende definities:

"Nauwkeurigheid"

Gewoonlijk uitgedrukt in mate van onnauwkeurigheid: de maximale positieve of negatieve afwijking van een aangegeven waarde ten opzichte van een erkende norm of zuivere waarde.

"Fundamenteel wetenschappelijk onderzoek"

Experimenteel of theoretisch werk dat hoofdzakelijk wordt gedaan om nieuwe kennis te verkrijgen over de fundamentele beginselen van verschijnselen of waarneembare feiten, en dat in eerste instantie niet is gericht op een bepaald praktisch doel of oogmerk.

"Ontwikkeling"

Heeft betrekking op alle fasen voorafgaand aan de "productie", zoals:

- ontwerp
- ontwerponderzoek
- ontwerpanalyse
- ontwerpideeën
- assemblage en testen van prototypen
- proefproductieplannen
- ontwerpgegevens
- het vertalen van ontwerpgegevens in een product
- ontwerp van configuraties
- integratie-ontwerp
- opmaak

"Voor iedereen beschikbaar"

"Programmatuur" of "technologie" die zonder beperkingen aan de verdere verspreiding daarvan beschikbaar is gesteld. (auteursrechtelijke beperkingen hebben niet tot gevolg dat "programmatuur" of "technologie" niet langer "voor iedereen beschikbaar" is.)

"Microschakeling"

Een combinatie van een aantal passieve en/of actieve elementen op of in een continue structuur die als een ondeelbaar geheel worden beschouwd en die de functie van een schakeling vervullen.

"Microprogramma's"

Een reeks elementaire instructies die in een speciaal geheugen wordt bewaard en waarvan de uitvoering wordt gestart door de invoer van de bijbehorende verwijsoopdracht in het instructieregister.

"Nuttige lading"

De totale massa die door het raketsysteem of het systeem voor onbemande luchtvaartuigen (UAV) kan worden gedragen of overgebracht, en die niet wordt gebruikt om de vlucht uit te voeren.

Noot:

*Welke apparatuur, subsystemen of onderdelen als "nuttige lading" moeten worden beschouwd, hangt af van het type en de configuratie van het voertuig in kwestie.*

Technische noten:

1. *Ballistische raketten*

a. *De "nuttige lading" van systemen met afsplitsende terugkeervoertuigen omvat:*

1. *de terugkeervoertuigen, met inbegrip van:*
  - a. *specifieke geleidings-, navigatie- en controle-apparatuur;*
  - b. *specifieke apparatuur voor tegenmaatregelen;*
2. *alle typen munitie (bijv. explosief en niet-explosief);*
3. *Draagstructuren en lanceringsmechanismen voor de munitie (bijv. apparatuur die wordt gebruikt om het terugkeervoertuig te koppelen aan of te scheiden van het niet-aangedreven cargoruimtetuig) die zonder schadelijke gevolgen voor de structurele integriteit van het voertuig kunnen worden verwijderd;*
4. *Mechanismen en apparatuur voor beveiliging, scherpstelling, ontsteking of afvuring;*
5. *Andere apparatuur voor tegenmaatregelen (bijv. afleidingsdoelen, stoorzenders of afwerpers van middelen voor elektromagnetische misleiding) die van het terugkeervoertuig/ niet-aangedreven cargoruimtetuig kan worden afgeworpen;*
6. *Het niet-aangedreven cargoruimtetuig of de module voor stands- en snelheidsregeling met uitsluiting van de systemen/subsystemen die essentieel zijn voor de werking van de andere trappen.*

b. *De "nuttige lading" van systemen met niet-afwerpbare terugkeervoertuigen omvat:*

1. *alle typen munitie (bijv. explosief en niet-explosief);*
2. *draagstructuren en lanceringsmechanismen voor de munitie die zonder schadelijke gevolgen voor de structurele integriteit van het voertuig kunnen worden verwijderd;*
3. *Mechanismen en apparatuur voor beveiliging, wapening, ontsteking of afvuring;*
4. *Andere apparatuur voor tegenmaatregelen (bijv. afleidingsdoelen, stoorzenders of antiradarsneeuwstrooiers) die zonder schadelijke gevolgen voor de structurele integriteit van het voertuig kan worden verwijderd.*

## 2. Ruimtelanceervoertuigen

*De "nuttige lading" omvat:*

- a. ruimtevaartuigen (een of meer), met inbegrip van satellieten;*
- b. Systemen voor de aanpassing van voertuigen voor het lanceren van ruimtevaartuigen, met inbegrip van, indien van toepassing, apogeum-/perigeummotoren of soortgelijke systemen voor sturing of afwerping.*

## 3. Sonderingsraketten

*De "nuttige lading" omvat:*

- a. voor een missie benodigde apparatuur, zoals apparatuur voor het verzamelen, opslaan of verzenden van missiespecifieke gegevens;*
- b. bergingsapparatuur (bijv. parachutes) die zonder schadelijke gevolgen voor de structurele integriteit van het voertuig kan worden verwijderd.*

## 4. Kruisvluchwapens

*De "nuttige lading" omvat:*

- a. alle typen munitie (bijv. explosief en niet-explosief);*
- b. draagstructuren en lanceringsmechanismen voor de munitie die zonder schadelijke gevolgen voor de structurele integriteit van het voertuig kunnen worden verwijderd;*
- c. mechanismen en apparatuur voor beveiliging, wapening, ontsteking of afvuring;*
- d. apparatuur voor tegenmaatregelen (bijv. afleidingsdoelen, stoorzenders of antiradarsneeuwstrooiers) die zonder schadelijke gevolgen voor de structurele integriteit van het voertuig kan worden verwijderd;*
- e. apparatuur voor signatuuraanpassing die zonder schadelijke gevolgen voor de structurele integriteit van het voertuig kan worden verwijderd.*

## 5. Andere UAV's

*De "nuttige lading" omvat:*

- a. alle typen munitie (bijv. explosief en niet-explosief);*
- b. mechanismen en apparatuur voor beveiliging, wapening, ontsteking of afvuring;*
- c. apparatuur voor tegenmaatregelen (bijv. afleidingsdoelen, stoorzenders of antiradarsneeuwstrooiers) die zonder schadelijke gevolgen voor de structurele integriteit van het voertuig kan worden verwijderd;*
- d. apparatuur voor signatuuraanpassing die zonder schadelijke gevolgen voor de structurele integriteit van het voertuig kan worden verwijderd;*
- e. voor een missie benodigde apparatuur, zoals apparatuur voor het verzamelen, opslaan of verzenden van missiespecifieke gegevens en draagstructuren die zonder schadelijke gevolgen voor de structurele integriteit van het voertuig kunnen worden verwijderd;*
- f. bergingsapparatuur (bijv. parachutes) die zonder schadelijke gevolgen voor de structurele integriteit van het voertuig kan worden verwijderd.*
- g. draagstructuren en lanceringsmechanismen voor de munitie die zonder schadelijke gevolgen voor de structurele integriteit van het voertuig kunnen worden verwijderd.*

## "Productie"

Hieronder vallen alle productiestadia, zoals:

- productie-engineering
- fabricage
- integratie
- assemblage (monteren)
- inspectie
- testen
- kwaliteitsborging

### "Productie-apparatuur"

Gereedschap, mallen, kalibers, mandrellen, matrijzen, bevestigingsmiddelen, uitlijnmiddelen, testapparatuur, andere apparatuur en componenten daarvoor, beperkt tot datgene dat speciaal is ontworpen of aangepast voor de „ontwikkeling” of voor een of meer fasen van de „productie”.

### "Productiefaciliteiten"

„Productieapparatuur” en speciaal ontworpen „programmatuur”, samengesteld tot installaties voor de „ontwikkeling” of voor een of meer fasen van de „productie”.

### "Programma's"

Een reeks instructies om een proces uit te voeren in een door een elektronische computer uitvoerbare vorm, of om het in dergelijke vorm om te zetten.

### "Stralingsbestendig"

onderdelen of apparatuur die zijn/is ontworpen of gespecificeerd als zijnde bestand tegen stralingsniveaus die overeenkomen met een totale stralingsdosis van  $5 \times 10^5$  rads silicium (Si) of meer.

### "Bereik"

De maximumafstand die de raket of het onbemande luchtvaartuig (UAV) in kwestie in stabiele vlucht kan afleggen als gemeten bij projectie van de vliegbaan van het systeem op het aardoppervlak.

Technische noten:

- 1. Bij het bepalen van het bereik wordt het maximumvermogen op basis van de ontwerpkenmerken van het systeem, met een volle lading brand- of stuwstoffen, in aanmerking genomen.*
- 2. Het "bereik" van zowel raket- als UAV-systemen wordt bepaald onafhankelijk van externe factoren zoals operationele beperkingen, beperkingen als gevolg van telemetrie, gegevensverbindingen of andere externe factoren.*
- 3. Voor raketssystemen wordt het "bereik" bepaald op basis van de baan waarbij "bereik" maximaal is, in de ICAO-standaardatmosfeer met nulwind.*
- 4. Voor UAV-systemen wordt het "bereik" bepaald voor een enkele reisafstand met gebruik van het meest brandstofefficiënte vluchtprofiel (bijv. kruissnelheid en hoogte), in de ICAO-standaardatmosfeer zonder wind.*

"Programmatuur"

Een verzameling van één of meer "programma's" of "microprogramma's", vastgelegd op enig tastbaar medium.

"Technologie"

Specifieke informatie die nodig is voor de „ontwikkeling”, de „productie” of het „gebruik” van een product. De informatie kan de vorm aannemen van "technische gegevens" of "technische bijstand".

### "Technische bijstand"

Kan worden verleend in de vorm van:

- instructie
- vaardigheden
- opleiding
- praktijkkennis
- advies

### "Technische gegevens"

Kunnen onder meer bestaan in:

- blauwdrukken
- plannen
- diagrammen
- modellen
- formules
- technische ontwerpen en specificaties
- handboeken en instructies, in geschreven vorm of vastgelegd op andere media of apparaten zoals:
  - schijf
  - magneetband
  - leesgeheugens (rom's)

### "Gebruik":

- bediening
- installatie (met inbegrip van installatie ter plaatse)
- onderhoud
- reparatie
- revisie
- opknappen

### 3. **TERMINOLOGIE**

Wanneer de onderstaande termen in de tekst worden gebruikt, dienen zij als volgt te worden begrepen:

- (a) "Speciaal ontworpen": apparatuur, onderdelen, componenten, materialen of "programmatuur" die, als gevolg van "ontwikkeling", unieke kenmerken hebben/heeft op grond waarvan zij bestemd zijn voor bepaalde vooraf omschreven doeleinden. Apparatuur, bijvoorbeeld, die "speciaal ontworpen" is voor gebruik in een raket zal alleen als dusdanig worden beschouwd indien een andere functie of een ander gebruik niet mogelijk is. Ook productie-apparatuur die "speciaal ontworpen" is voor de productie van een bepaald type component zal alleen als dusdanig worden beschouwd indien productie van andere typen componenten niet mogelijk is.
- (b) "Ontworpen of aangepast" heeft betrekking op apparatuur, onderdelen of componenten die, als gevolg van "ontwikkeling" of aanpassing specifieke kenmerken hebben die hen geschikt maken voor een bepaalde toepassing. Apparatuur, onderdelen, componenten of "programmatuur" die is "ontworpen of aangepast" kan voor andere toepassingen worden gebruikt. Een voor een raket ontworpen pomp met titaancoating, bijvoorbeeld, kan worden gebruikt met andere corrosieve vloeistoffen dan stuwstoffen.
- (c) "Geschikt voor gebruik in", "geschikt voor gebruik voor", "geschikt voor gebruik als" of "geschikt voor/om" zijn termen voor het omschrijven van apparatuur, onderdelen, componenten, materialen of "programmatuur" die geschikt is/zijn voor een bepaald doel, zonder dat die apparatuur, onderdelen, componenten of "programmatuur" die voor dat bepaalde doel is/zijn geconfigureerd, aangepast of gespecificeerd. Zo is bijvoorbeeld elke geheugenschakeling volgens militaire specificatie "geschikt voor" gebruik in een geleidingssysteem.
- (d) "Aangepast" met betrekking tot "programmatuur" betekent "programmatuur" die bewust zo is gewijzigd dat de nieuwe eigenschappen haar geschikt maken voor specifieke doeleinden of toepassingen. Die eigenschappen kunnen de programmatuur ook geschikt maken voor andere doeleinden of toepassingen dan die waarvoor zij is "aangepast".

## **CATEGORIE I**

### **PRODUCT 1      COMPLETE OVERBRENGINGSSYSTEMEN**

#### 1.A.      APPARATUUR, ASSEMBLAGES EN COMPONENTEN

1.A.1. Complete raketsystemen (onder meer ballistische raketsystemen, ruimtelanceervoertuigen en sonderingsraketten) met een "bereik" van ten minste 300 km die een "nuttige lading" van ten minste 500 kg kunnen vervoeren.

1.A.2. Complete systemen voor onbemande luchtvaartuigen (onder meer kruisraketsystemen, onbemande doelvliegtuigen en onbemande verkenningsvliegtuigen) en met een "bereik" van ten minste 300 km die een "nuttige lading" van ten minste 500 kg kunnen vervoeren.

#### 1.B.      TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

1.B.1. "Productiefaciliteiten" speciaal ontworpen voor de systemen vermeld in 1.A.

#### 1.C.      MATERIALEN

Geen.

#### 1.D.      PROGRAMMATUUR

1.D.1. „Programmatuur” speciaal ontworpen of aangepast voor het „gebruik” van "productiefaciliteiten" als vermeld in 1.B.

1.D.2. "Programmatuur" die de functie van meer dan een subsysteem coördineert, speciaal ontworpen of aangepast voor "gebruik" in systemen als vermeld in 1.A.

1.E. TECHNOLOGIE

1.E.1. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienuut voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur" als vermeld onder 1.A. , 1.B. of 1.D.

PRODUCT 2      COMPLETE SUBSYSTEMEN GESCHIKT VOOR GEBRUIK VOOR  
COMPLETE OVERBRENGINGSSYSTEMEN

2.A.      APPARATUUR, ASSEMBLAGES EN COMPONENTEN

2.A.1.    Complete subsystemen geschikt voor gebruik in de systemen vermeld onder 1.A., als hieronder:

- a.    afzonderlijke rakettrappen geschikt voor gebruik in de systemen vermeld onder 1.A.;
  
- b.    Terugkeervoertuigen en daarvoor ontworpen en aangepaste apparatuur, geschikt voor gebruik in de systemen vermeld onder 1.A, met de in de noot onder 2.A.1. omschreven uitzondering voor terugkeervoertuigen die zijn ontworpen voor het vervoeren van nuttige lading anders dan bewapening:
  1.    hitteschilden en onderdelen daarvan, gemaakt van keramische of ablatieve materialen;
  2.    koelelementen en onderdelen daarvan, gemaakt van lichtgewichtmaterialen met een hoge warmtecapaciteit;
  3.    elektronische apparatuur, speciaal ontworpen voor terugkeervoertuigen;
  
- c.    raketvoortstuwings subsystemen, geschikt voor gebruik in de systemen vermeld in 1.A., als volgt:
  1.    Raketmotoren voor vaste stuwstof of hybride raketmotoren met een totaal impulsvermogen gelijk aan of groter dan  $1,1 \times 10^6$  Ns;
  2.    Raketmotoren voor vloeibare stuwstof die geïntegreerd zijn, of ontworpen of aangepast zijn om te worden geïntegreerd, in een propulsiesysteem voor vloeibare stuwstof met een totaal impulsvermogen gelijk aan of groter dan  $1,1 \times 10^6$  Ns;

Noot:

*Apoguummotoren voor vloeibare stuwstof of positiehandhavende motoren als vermeld onder 2.A.1.c.2., ontworpen of aangepast voor gebruik in satellieten, kunnen worden behandeld als behorend tot Categorie II, op voorwaarde dat het subsysteem een vacuüm stuwkracht heeft van niet meer dan 1 kN, en wordt uitgevoerd onder voorbehoud van verklaringen betreffende het eindgebruik ervan en kwantitatieve beperkingen die zijn toegesneden op het bovenvermelde toegestane eindgebruik.*

- d. 'Geleidingssystemen' geschikt voor gebruik in de onder 1.A vermelde systemen met een systeemnauwkeurigheid van 3,33 % of minder van het "bereik" (bijv. een 'CEP' ('circle of equal probability') van 10 km of minder bij een "bereik" van 300 km), met de in de noot onder 2.A.1. omschreven uitzondering voor systemen die zijn ontworpen voor raketten met een "bereik" van minder dan 300 km of voor bemande luchtvaartuigen.

Technische noten:

1. *Een 'geleidingssysteem' combineert de meting en berekening van de positie en snelheid van een voertuig (navigatie) met de berekening en verzending van opdrachten naar de vluchtregelsystemen van het voertuig om de baan te corrigeren.*
2. *'CEP' («circle of equal probability», 50 %-trefkanscirkel) is een nauwkeurigheidsmaat, waaronder wordt verstaan de straal van de cirkel met het doel in het middelpunt, bij een bepaald bereik, waarbinnen 50 % van de nuttige ladingen terechtkomen.*

- e. Subsystemen voor het regelen van de stuwstraalrichting, geschikt voor het gebruik in de onder 1.A. vermelde systemen, met de in de noot onder 2.A.1. omschreven uitzondering voor subsystemen die zijn ontworpen voor raketsystemen met een "bereik" en "laadvermogen" die niet groter zijn dan die van de onder 1.A vermelde systemen.

Technische noot:

*2.A.1.e. omvat de volgende methoden voor het regelen van de stuwstraalrichting:*

- a. Buigzame straalpijp;*
- b. Vloeistof- of secundaire gasinjectie;*
- c. Beweegbare motoren of straalpijpen;*
- d. Afbuiging van de uitlaatgasstroom door vinnen of kleppen;*
- e. Gebruik van stuwstelvekken.*

- f. Mechanismen voor de beveiliging, wapening, ontsteking of afvuring van wapens en kernkoppen, geschikt voor gebruik in de systemen vermeld onder 1.A., met de in de noot onder 2.A.1. omschreven uitzondering voor systemen die zijn ontworpen voor andere dan de in 1.A. vermelde systemen.

Noot:

*De uitzonderingen in de bovenstaande punten 2.A.1.b., 2.A.1.d., 2.A.1.e. en 2.A.1.f. kunnen worden behandeld als Categorie II indien het subsysteem wordt uitgevoerd onder voorbehoud van verklaringen betreffende het eindgebruik en kwantitatieve beperkingen die zijn toegesneden op het bovenvermelde toegestane eindgebruik.*

2.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

2.B.1. "Productiefaciliteiten" speciaal ontworpen voor de subsystemen vermeld onder 2.A.

2.B.2. "Productieapparatuur" speciaal ontworpen voor de subsystemen vermeld onder 2.A.

2.C. MATERIALEN

Geen.

2.D. PROGRAMMATUUR

2.D.1. „Programmatuur” speciaal ontworpen of aangepast voor het „gebruik” van "productiefaciliteiten" als vermeld onder 2.B.1.

2.D.2. "Programmatuur" speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van raketmotoren als vermeld onder 2.A.1.c.

2.D.3. „Programmatuur”, speciaal ontworpen of aangepast voor het „gebruik” van "geleidingssystemen" als vermeld onder 2.A.1.d.

Noot:

*2.D.3. omvat "programmatuur" speciaal ontworpen of aangepast om de prestaties van "geleidingssystemen" te verbeteren teneinde de onder 2.A.1.d. vermelde nauwkeurigheid te bereiken of te overschrijden*

- 2.D.4. "Programmatuur" speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van subsystemen of apparatuur als vermeld onder 2.A.1.b.3.
- 2.D.5. "Programmatuur" speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van systemen als vermeld onder 2.A.1.e.
- 2.D.6. "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van de in 2.A.1.f. bedoelde systemen.

Noot:

*Onder voorbehoud van passende eindgebruiksverklaringen voor het toegestane eindgebruik kan "programmatuur" in de betekenis van 2.D.2. tot en met 2.D.6., als volgt als Categorie II worden aangemerkt:*

- 1. Overeenkomstig 2.D.2. indien speciaal ontworpen of aangepast voor apogeummotoren voor vloeibare stuwstof of voor positiehandhavende motoren, welke motoren ontworpen of aangepast zijn voor satelliettoepassingen zoals vermeld in de noot bij 2.A.1.c.2.;*
- 2. Overeenkomstig 2.D.3. indien ontworpen voor raketten met een "bereik" van minder dan 300 km of voor bemande vliegtuigen;*
- 3. Overeenkomstig 2.D.4. indien speciaal ontworpen of aangepast voor terugkeervoertuigen die zijn ontworpen voor het vervoeren van nuttige lading anders dan bewapening;*
- 4. Overeenkomstig 2.D.5. indien ontworpen voor raketsystemen met een "bereik" en een vermogen aan "nuttige lading" die niet groter zijn dan die van de onder 1.A. vermelde systemen;*
- 5. Overeenkomstig 2.D.6. indien ontworpen voor andere dan de onder 1.A. vermelde systemen.*

2.E. TECHNOLOGIE

- 2.E.1. "Technologie", overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur" zoals vermeld onder 2.A., 2.B. of 2.D.

## **CATEGORIE II**

### **PRODUCT 3      VOORTSTUWINGSONDERDELEN EN UITRUSTING**

#### 3.A.      APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

##### 3.A.1.    Turbinestraal- en turbofanmotoren, als hieronder:

###### a. Motoren met beide onderstaande eigenschappen:

1. Een 'maximale stuwkracht' groter dan 400 N (in niet-geïnstalleerde toestand) met uitzondering van voor civiele toepassingen gecertificeerde motoren met een 'maximale stuwkracht' groter dan 8,89 kN (in niet-geïnstalleerde toestand); en
2. Een specifiek brandstofverbruik lager dan of gelijk aan  $0,15 \text{ kg N}^{-1} \text{ h}^{-1}$  (bij maximaal continu vermogen onder statische omstandigheden op zeeniveau met gebruik van de ICAO-standaardatmosfeer);

###### Technische noot:

*In 3.A.1.a.1. staat 'maximale stuwkracht' voor de door de fabrikant aangetoonde maximale stuwkracht voor het niet-geïnstalleerde motortype. De gecertificeerde stuwkrachtwaarde voor het civiele type zal lager zijn dan of gelijk aan de door de fabrikant aangetoonde maximale stuwkracht voor het motortype.*

- b. Motoren, ontworpen of aangepast voor systemen zoals vermeld onder 1.A. of 19.A.2., ongeacht stuwkracht of specifiek brandstofverbruik.

Noot:

*In 3.A.1. vermelde motoren mogen worden uitgevoerd als onderdeel van een bemand vliegtuig of in hoeveelheden die passend zijn voor reserveonderdelen voor een bemand vliegtuig.*

- 3.A.2. Stuwstraalmotoren (⟨ramjet⟩ en ⟨scramjet⟩)/pulserende straalmotoren/'motoren met een gecombineerde thermodynamische cyclus', waaronder apparaten voor het regelen van de verbranding, alsmede speciaal daarvoor ontworpen onderdelen die geschikt zijn voor gebruik in de systemen vermeld onder 1.A. of 19.A.2.

Technische noot:

*In 3.A.2. staat 'motoren met een gecombineerde thermodynamische cyclus' voor motoren waarin twee of meer cycli van de volgende motortypes worden gebruikt: gasturbinemotoren (turbinestraal-, turbopropeller-, turbofan- en turboshaftmotoren), stuwstraalmotoren (⟨ramjet⟩ en ⟨scramjet⟩), pulserende straalmotoren, motoren met pulserende detonatie (⟨pulse detonation engines⟩), raketmotoren (vaste/vloeibare stuwstof en hybride).*

- 3.A.3. Raketmotorbehuizingen, 'isolatie'-onderdelen en straalpijpen daarvoor, geschikt voor gebruik in de systemen vermeld onder 1.A. of 19.A.1.

Technische noot:

*In 3.A.3. staat 'isolatie' voor toepassing op de onderdelen van een raketmotor - d.w.z. behuizing, straalpijp, inlaten en afdichtingen van de behuizing - tevens voor gevulkaniseerde of half-gevulkaniseerde samengestelde rubber onderdelen die plaatmateriaal omvatten dat een isolerend of hittebestendig materiaal bevat. Isolatie kan ook zijn aangebracht in de vorm van spanningsontlastende moffen of flappen.*

Noot:

*Zie ook 3.C.2. voor los 'isolatie'-materiaal of 'isolatie'-materiaal in de vorm van vellen.*

3.A.4. Systemen voor het scheiden of afwerpen van rakettrappen en verbindingstukken tussen rakettrappen daarvoor, geschikt voor gebruik in de systemen vermeld onder 1.A.

Noot:

*Zie tevens Product 11.A.5.*

3.A.5. Regelsystemen voor vloeibare en <slurry>-stuwstof (met inbegrip van oxidatiemiddelen), en speciaal daarvoor ontwikkelde onderdelen, die geschikt zijn voor gebruik in de systemen vermeld onder 1.A., welke ontworpen of aangepast zijn om te kunnen werken in trillingsomstandigheden van meer dan 10 g rms tussen 20 Hz en 2 kHz.

Noten:

*1. De enige in 3.A.5. vermelde servokleppen, pompen **en gasturbines** betreffen:*

- a. Servokleppen, ontworpen voor doorstroomsnelheden gelijk aan of groter dan 24 liter per minuut bij een absolute druk gelijk aan of groter dan 7 MPa, en met een responstijd van minder dan 100 ms.*
- b. Pompen, voor vloeibare stuwstoffen, met assnelheden groter dan of gelijk aan 8.000 toeren per minuut **in de maximale werkingsmodus** of met uitgangsdrukken gelijk aan of groter dan 7 MPa.*
- c. **Gasturbines, voor turbopompen voor vloeibare stuwstoffen, met in de maximale werkingsmodus assnelheden groter dan of gelijk aan 8.000 toeren per minuut.***

*2. De in 3.A.5. vermelde systemen en onderdelen mogen worden uitgevoerd als onderdeel van een satelliet.*

3.A.6. Speciaal ontworpen onderdelen voor hybride raketmotoren zoals vermeld onder 2.A.1.c.1. en 20.A.1.b.1.

- 3.A.7. Radiale kogellagers, met alle toleranties volgens ISO 492 tolerantieklasse 2 (of ANSI/ABMA Std 20 tolerantieklasse ABEC-9, of andere nationale equivalenten) of beter, en met alle hierna volgende eigenschappen:
- a. Diameter boorgat binnenring tussen 12 en 50 mm;
  - b. Diameter buitenkant buitenring tussen 25 en 100 mm; en
  - c. Dikte tussen 10 en 20 mm.
- 3.A.8. Tanks voor vloeibare stuwstof, speciaal ontworpen voor de onder 4.C. vallende stuwstoffen of voor andere, in 1.A.1. vermelde vloeibare stuwstoffen.
- 3.A.9. 'Motorsystemen met turbopropeller', speciaal ontworpen voor de in 1.A.2. of 19.A.2. vermelde systemen, alsmede speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, beschikkend over een maximaal vermogen boven de 10 kW (bereikt in niet-geïnstalleerde, statische toestand op zeeniveau met gebruik van de ICAO-standaardatmosfeer), met uitzondering van motoren met certificatie voor civiele toepassingen.
- Technische noot:*
- Voor doeleinden van 3.A.9. heeft een 'motorsysteem met turbopropeller' alle onderstaande onderdelen:*
- a. een turboshaftmotor, en*
  - b. een krachtoverbrengingssysteem voor het overbrengen van het vermogen op een propeller.*
- 3.A.10. Verbrandingskamers **en straalpijpen** voor raketmotoren voor vloeibare stuwstof, geschikt voor gebruik in de **subsystemen** vermeld onder **2.A.1.c.2.** of **20.A.1.b.2.**
- 3.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

- 3.B.1. "Productiefaciliteiten", speciaal ontwikkeld voor de in 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9., **en 3.A.10.** vermelde apparatuur of materialen. of 3.C.
- 3.B.2. "Productieapparatuur", speciaal ontwikkeld voor de in 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9., **en 3.A.10.** vermelde apparatuur of materialen. of 3.C.
- 3.B.3. Vloedraaibanken (‹flow forming machines›) en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor, die:
- a. volgens de technische specificatie van de fabrikant kunnen worden uitgerust met numerieke besturingseenheden of met een computerbesturing, ook indien zij bij aflevering niet met dergelijke eenheden zijn uitgerust, en
  - b. over meer dan twee assen beschikken die gelijktijdig kunnen samenwerken voor contourbesturen.

Noot:

*Het betreft hier geen machines die niet geschikt zijn voor gebruik bij de productie van onderdelen en uitrusting (bv. motorbehuizingen) voor systemen als vermeld onder 1.A.*

Technische noot:

*Voor doeleinden van dit product worden machines die de functies van forceren en vloedraaien combineren, als vloedraaibanken aangemerkt.*

### 3.C. MATERIALEN

- 3.C.1. 'Binnenbekleding', geschikt voor gebruik in raketmotorbehuizingen in de systemen vermeld onder 1.A. of speciaal ontworpen voor de systemen vermeld onder 19.A.1. of 19.A.2.

Technische noot:

*In 3.C.1. staat 'binnenbekleding' voor de hechtlaag tussen de vaste stuwstof en de behuizing of isolerende bekleding. Dit is doorgaans een op vloeibare polymeren gebaseerde dispersie van hittebestendige of isolerende materialen, bijvoorbeeld polybutadieen met hydroxy-eindgroep (HTPB) met koolstof als vulmateriaal of een andere polymeer waaraan uithardingsmiddelen zijn toegevoegd, waarmee het inwendige van een behuizing wordt gespoten of bestreken.*

- 3.C.2. Los 'isolatie'-materiaal, geschikt voor gebruik in raketmotorbehuizingen in systemen zoals vermeld onder 1.A. of speciaal ontworpen voor de in 19.A.1. of 19.A.2 vermelde systemen.

Technische noot:

*In 3.C.2. staat 'isolatie' voor toepassing op de onderdelen van een raketmotor - d.w.z. behuizing, straalpijp, inlaten en afdichtingen van de behuizing - tevens voor gevulkaniseerde of half-gevulkaniseerde samengesteld rubber plaatmateriaal dat een isolerend of hittebestendig materiaal bevat. Het kan ook zijn aangebracht in de vorm van moffen of flappen ter ontlasting van spanningen, zoals vermeld onder 3.A.3.*

### 3.D. PROGRAMMATUUR

- 3.D.1. "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van "productiefaciliteiten" en vloedraaibanken zoals vermeld onder 3.B.1. of 3.B.3.

3.D.2. "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van de apparatuur vermeld onder 3.A.1., 3.A.2., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6. of 3.A.9.

Noten:

1. "Programmatuur" die speciaal is ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van motoren zoals vermeld onder 3.A.1., mag worden uitgevoerd als onderdeel van een bemand vliegtuig of als vervangingsprogrammatuur daarvoor.

2. "Programmatuur" die speciaal is ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van regelsystemen voor stuwstof zoals vermeld onder 3.A.5., mag worden uitgevoerd als onderdeel van een satelliet of als vervangingsprogrammatuur daarvoor.

3.D.3. "Programmatuur", speciaal ontworpen of gewijzigd voor de "ontwikkeling" van apparatuur zoals vermeld onder 3.A.2., 3.A.3. of 3.A.4.

3.E. TECHNOLOGIE

3.E.1. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van de apparatuur, materialen of "programmatuur" zoals vermeld onder 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. of 3.D.

## PRODUCT 4    STUWSTOFFEN, CHEMICALIËN EN PRODUCTIE VAN STUWSTOFFEN

### 4.A.    APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

Geen.

### 4.B.    TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

4.B.1. "Productieapparatuur" en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor, voor de "productie", het hanteren of het keuren van vloeibare stuwstoffen of bestanddelen daarvan zoals vermeld onder 4.C.

4.B.2. "Productieapparatuur", anders dan die vermeld onder 4.B.3., alsmede speciaal ontworpen onderdelen daarvoor, voor de productie, het hanteren, mengen, harden, gieten, persen, machinaal bewerken, spuitgieten of keuren van vaste stuwstoffen of bestanddelen daarvan zoals vermeld onder 4.C.

4.B.3. Apparatuur als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:

a. Niet-continuumengers, geschikt voor het mengen onder vacuüm bij een druk van nul tot 13,326 kPa, met de mogelijkheid om de temperatuur van de mengkamer te regelen en met alle navolgende eigenschappen:

1. Een totale inhoud groter dan of gelijk aan 110 liter; en
2. Ten minste één excentrisch geplaatste 'meng- of kneedas';

Noot:

*In 4.B.3.a.2. verwijst de term 'meng- of kneedas' niet naar deagglomeratoren of mesassen.*

- b. Continuumengers, geschikt voor het mengen onder vacuüm bij een druk van nul tot 13,326 kPa, met de mogelijkheid om de temperatuur van de mengkamer te regelen en met een of meerdere navolgende eigenschappen:
1. Twee of meer meng- of kneedassen; of
  2. Eén roterende en oscillerende as met mengtanden/-pennen op de as en de mengkamerwand;
- c. Luchtstraalmolens die gebruikt kunnen worden voor het malen of stampen van de in 4.C. vermelde stoffen;
- d. Metaalpoeder-"productieapparatuur", geschikt voor gebruik bij de "productie" in een gecontroleerde omgeving van sferische, sferoïdale of vernevelde materialen zoals vermeld onder 4.C.2.c., 4.C.2.d. of 4.C.2.e.

Noot:

*4.B.3.d. heeft eveneens betrekking op:*

- a. Plasmageneratoren (hogefrequentieboogstraal), geschikt voor het verkrijgen van gesputterde of sferische metaalpoeders in een argon-waterig milieu;*
- b. <Electroburst>-apparatuur, geschikt voor het verkrijgen van gesputterde of sferische metaalpoeders in een argon-waterig milieu;*
- c. Apparatuur, geschikt voor gebruik bij de "productie" van sferisch aluminiumpoeder door verpulvering van een smelt in een inert medium (bijv. stikstof).*

Noten:

- 1. De enige niet-continuumengers en continuumengers die gebruikt kunnen worden voor de in 4.C. vermelde vaste stuwstoffen of stuwstofbestanddelen en voor de in 4.B. vermelde luchtstraalmolens geschikte, staan vermeld onder 4.B.3.*
- 2. Niet onder 4.B.3.d. vermelde soorten metaalpoeder-"productieapparatuur" dienen te worden beoordeeld in het licht van 4.B.2.*

#### 4.C. MATERIALEN

4.C.1. Compositie stuwstoffen en compositie stuwstoffen afgeleid van dubbelbasiskruiten.

4.C.2. Brandstoffen als hieronder:

a. Hydrazine (CAS 302-01-2) met een concentratie van meer dan 70%;

b. Hydrazinederivaten, als hieronder:

1. Monomethylhydrazine (MMH) (CAS 60-34-4);
2. Asymmetrisch dimethylhydrazine (UDMH) (CAS 57-14-7);
3. Hydrazinemononitrat (**CAS 13464-97-6**);
4. Trimethylhydrazine (CAS 1741-01-1);
5. Tetramethylhydrazine (CAS 6415-12-9);
6. N,N-diallylhydrazine (**CAS 5164-11-4**);
7. Allylhydrazine (CAS 7422-78-8);
8. Ethyleendihydrazine;
9. Monomethylhydrazinedinitraat;
10. Asymmetrisch dimethylhydrazinenitrat;
11. Hydraziniumazide (CAS 14546-44-2);
12. Dimethylhydraziniumazide;
13. Hydraziniumdinitraat (**CAS 13464-98-7**);
14. Diimide oxaalzuurdihydrazine (CAS 3457-37-2);
15. 2-Hydroxyethylhydrazinenitrat (HEHN);
16. Hydraziniumdiperchloraat (CAS 27978-54-7);
17. Hydraziniumdiperchloraat (CAS 13812-39-0);

18. Methylhydrazinenitraat (MHN) (CAS 29674-96-2);
19. Diethylhydrazinenitraat (DEHN);
20. 3,6-Dihydrazinetetrazinenitraat (DHTN);

Technische noot:

*3,6-dihydrazinetetrazinenitraat wordt ook wel 1,4-dihydrazinenitraat genoemd.*

- c. Bolvormig of sferoïdisch aluminiumpoeder (CAS 7429-90-5) met een deeltjesgrootte kleiner dan  $200 \times 10^{-6}$  m (200 µm) en een aluminiumgehalte groter dan of gelijk aan 97 %, indien ten minste 10 % van het totaalgewicht bestaat uit deeltjes van minder dan 63 µm, overeenkomstig ISO 2591-1:1988 of nationale equivalenten;

Technische noot:

*Een deeltjesgrootte van 63 µm (ISO R-565) stemt overeen met maasgetal 250 (Tyler) of 230 (ASTM Standard E-11).*

- d. Metaalpoeders van één of meer van onderstaande stoffen: zirkonium (CAS 7440-67-7), beryllium (CAS 7440-41-7), magnesium (CAS 7439-95-4), of legeringen daarvan, indien minstens 90 % van het totale aantal deeltjes aan deeltjesvolume of -gewicht bestaat uit deeltjes van minder dan 60 µm (vastgesteld middels metingstechnieken zoals het gebruik van een zeef, laserdiffractie of optische aftasting), hetzij bolvormig, verstoven, sferoïdisch, in vlokkenvorm of gemalen, voor 97 gewichtsprocent of meer bestaand uit een van voornoemde metalen;

Noot:

Bij multimodale deeltjesverdelingen (bijv. mengsels van verschillende korrelgrootte) waarvoor een of meer methoden onder het controleregime vallen, valt het hele poedermengsel onder dat regime.

Technische noot:

*Het natuurlijke hafniumgehalte (CAS 7440-58-6) van het zirkonium (normaal 2 % tot 7 %) wordt bij het zirkonium gerekend.*

- e. Metaalpoeders van boor (CAS 7440-42-8) of boorlegeringen, met een boorinhoud groter dan of gelijk aan 85 gewichtsprocent, indien minstens 90 % van het totale aantal deeltjes aan deeltjesvolume of -gewicht bestaat uit deeltjes van minder dan 60 µm (vastgesteld middels metingstechnieken zoals het gebruik van een zeef, laserdiffractie of optische aftasting), hetzij bolvormig, verstoven, sferoïdisch, in vlokkenvorm of gemalen;

Noot:

*Bij multimodale deeltjesverdelingen (bijv. mengsels van verschillende korrelgrootte) waarvoor een of meer methoden onder het controleregime vallen, valt het hele poedermengsel onder dat regime.*

- f. Materialen met hoge energiedichtheid, geschikt voor gebruik in de systemen vermeld onder 1.A. of 19.A., als hieronder:
1. Gemengde brandstoffen die zowel vaste als vloeibare brandstof bevatten, zoals boorspecie, met een energiedichtheid op massabasis van minimaal  $40 \times 10^6$  J/kg;
  2. Andere brandstoffen met hoge energiedichtheid en brandstofadditieven (bv. cubaan, ionische oplossingen, JP-10), met een energiedichtheid op massabasis van minimaal  $37,5 \times 10^9$  J/m<sup>3</sup>, gemeten bij 20°C en een atmosferische druk van één (101,325 kPa).

Noot:

*4.C.2.f.2. is niet van toepassing op fossiele geraffineerde brandstoffen en uit groenten gewonnen biobrandstoffen, daaronder begrepen brandstoffen voor motoren die gecertificeerd zijn voor gebruik in de civiele luchtvaart, tenzij deze specifiek zijn bestemd voor de in 1.A. of 19.A. vermelde systemen.*

**g. Alternatieve brandstoffen voor hydrazine, als hieronder:**

**1.2-Dimethylaminoethylazide (DMAZ) (CAS 86147-04-8).**

4.C.3. Oxidatiemiddelen/Brandstoffen als hieronder:

Perchloraten, chloraten of chromaten, gemengd met verpoederde metalen of andere brandstofcomponenten met hoge energie.

4.C.4. Oxidatoren als hieronder:

a. Oxidatoren die geschikt zijn voor gebruik in raketmotoren voor vloeibare stuwstof, als hieronder:

1. Distikstoftrioxide (CAS 10544-73-7);
2. Stikstofdioxide (CAS 10102-44-0)/distikstoftetraoxide (CAS 10544-72-6);
3. Distikstofpentoxide (CAS 10102-03-1);
4. Mengsels van stikstofoxiden (‹mixed oxides of nitrogen› - MON);
5. Geïnhibeerd roodrokend salpeterzuur (IRFNA) (CAS 8007-58-7);
6. Verbindingen bestaande uit fluor en een of meer andere halogenen, zuurstof of stikstof;

Noot:

4.C.4.a.6. is niet van toepassing op stikstoftrifluoride (NF<sub>3</sub>) (CAS 7783-54-2) in gasvormige toestand, aangezien het niet geschikt is voor gebruik in raketten.

Technische noot:

Mengsels van stikstofoxiden (MON) zijn oplossingen van stikstofoxide (NO) in distikstoftetraoxide/stikstofdioxide (N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/NO<sub>2</sub>) die niet in raketsystemen kunnen worden gebruikt. Er bestaan diverse verbindingen die als MON<sub>i</sub> of MON<sub>ij</sub> kunnen worden aangeduid, waarbij i en j hele getallen zijn die het percentage stikstofoxide in het mengsel weergeven (zo bevat MON<sub>3</sub> 3 % stikstofoxide en MON<sub>25</sub> 25 %. MON<sub>40</sub>, d.w.z. 40 gewichtsprocent, is hier de bovengrens).

- b. Oxidatoren die geschikt zijn voor gebruik in raketmotoren voor vaste stuwstof, als hieronder:
1. Ammoniumperchloraat (AP) (CAS 7790-98-9);
  2. Ammoniumdinitramide (AP) (CAS 140456-78-6);
  3. Nitro-amines (cyclotetramethyleentanitramine (HMX) (CAS 2691- 41-0); cyclotrimethyleentritramine (RDX) (CAS 121-82-4);
  4. Hydraziniumnitroformaat (HNF) (CAS 20773-28-8);
  5. 2,4,6,8,10,12-Hexanitrohexaazaisowurtzitaan(CL-20) (CAS 135285-90-4).

4.C.5. Polymeren als hieronder:

- a. Polybutadieen met carboxy-eindgroep (met inbegrip van polybutadieen met carboxyl-eindgroep) (CTPB);
- b. Polybutadieen met hydroxy-eindgroep (met inbegrip van polybutadieen met hydroxyl-eindgroep) (HTPB);

- c. Glycidylazidepolymeer (GAP);
- d. Polybutadien-acrylzuur (PBAA);
- e. Polybutadien-acrylzuur-acrylonitril (PBAN);
- f. Polytetrahydrofuraan polyethyleenglycol (TPEG).
- g. Polyglycidylnitraat (PGN of poly-GLYN) (CAS 27814-48- 8).

Technische noot:

*Polytetrahydrofuraan polyethyleenglycol (TPEG) is een blokcopolymeer van poly 1,4-butaandiol (CAS 110-63-4) en polyethyleenglycol (PEG) (CAS 25322-68-3).*

4.C.6. Andere additieven en hulpstoffen voor stuwstoffen, als hieronder:

- a. Onderstaande bindmiddelen:
  - 1. Tris (1-(2-methyl)aziridinyl)fosfineoxide (MAPO) (CAS57-39-6);
  - 2. 1,1',1''-trimesoyl-tris(2-ethylaziridine) (HX-868, BITA) (CAS 7722-73-8);
  - 3. Tepanol (HX-878), reactieproduct van tetraethyleenpentamine, acrylnitril en glycidol (CAS 68412-46-4);
  - 4. Tepan (HX-879), reactieproduct van tetraethyleenpentamine en acrylnitril (CAS 68412-45-3);
  - 5. Polyfunctionele aziridineamiden met keten van isoftaalzuur, trimesinezuur, isocyanuurzuur of trimethyladipinezuur en ook een 2-methyl of 2-ethyl aziridinegroep;

Noot:

4.C.6.a.5. heeft eveneens betrekking op:

1. 1,1'-Isoftaloyl-bis(2-methylaziridine)(HX-752) (CAS 7652-64-4);
2. 2,4,6-tris(2-ethyl-1-aziridinyl)-1,3,5-triazine (HX-874) (CAS 18924-91-9);
3. 1,1'-trimethyladipoylbis(2-ethylaziridine) (HX-877) (CAS 71463-62-2).

b. Uithardingskatalysatoren als hieronder:

Trifenylbismut (TPB) (CAS 603-33-8);

c. Verbrandingssnelheidsmodificatoren, als hieronder:

1. Carboranen, decaboranen, pentaboranen en derivaten;
2. Ferroceenderivaten, als hieronder:
  - a. Catoceen (CAS 37206-42-1);
  - b. Ethylferroceen (CAS 1273-89-8);
  - c. Propylferroceen;
  - d. N-butylferroceen (CAS 31904-29-7);
  - e. Pentylferroceen (CAS 1274-00-6);
  - f. Dicyclopentylferroceen;
  - g. Dicyclohexylferroceen;
  - h. Diethylferroceen (CAS 1273-97-8);
  - i. Dipropylferroceen;
  - j. Dibutylferroceen (CAS 1274-08-4);
  - k. Dihexylferroceen (CAS 93894-59-8);

- l. Acetylferroceen (CAS 1271-55-2)/1,1'-diacetylferroceen (CAS 1273-94-5);
- m. Ferroceencarboxylzuren (CAS 1271-42-7) / 1,1'-ferroceendicarboxylzuur (CAS 1293-87-4);
- n. Butaceen (CAS 125856-62-4);
- o. Andere ferroceenderivaten die kunnen worden gebruikt als verbrandings-snelheidsmodificatoren voor raketstuwstoffen;

Noot:

*4.C.6.c.2.o. is niet van toepassing op ferroceenderivaten met een aan de ferroceenmolecule vastgehechte aromatische functionele groep van zes koolstofatomen.*

d. Esters en weekmakers, als hieronder:

1. Triethyleenglycoldinitraat (TEGDN) (CAS 111-22-8);
2. Trimethylethaantrinitraat (TMETN) (CAS 3032-55-1);
3. 1,2,4-butaantrioletrinitraat (BTTN) (CAS 6659-60-5);
4. Diethyleenglycoldinitraat (DEGDN) (CAS 693-21-0);
5. 4,5 diazidomethyl-2-methyl-1,2,3-triazool (iso-DAMTR);
6. Weekmakers op basis van nitratoethylnitramine (NENA), als hieronder:
  - a. Butaceen (CAS 17096-47-8);
  - b. Methyl-NENA (CAS 85068-73-1);
  - c. Butyl-NENA (CAS 82486-82-6);
7. Weekmakers op basis van dinitropropyl, als hieronder:
  - a. Bis(2,2-dinitropropyl)acetaal (BDNPA) (CAS 5108-69-0);
  - b. Bis(2,2-dinitropropyl)formal (BDNPF) (CAS 5917-61-3);

e. Stabilisatoren, als hieronder:

1. 2-Nitrodifenylamine (CAS 119-75-5);
2. N-methyl-p-nitroaniline (CAS 100-15-2).

#### 4.D. PROGRAMMATUUR

4.D.1. "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het gebruik of onderhoud van apparatuur zoals vermeld onder 4.B. voor de "productie" en hantering van materialen zoals vermeld onder 4.C.

#### 4.E. TECHNOLOGIE

4.E.1 "Technologie", overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van de in 4.B. en 4.C. vermelde apparatuur of materialen.

GERESERVEERD VOOR TOEKOMSTIG GEBRUIK

6.A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

6.A.1. Composieten, laminaten en producten daarvan, speciaal ontworpen voor gebruik in de systemen vermeld onder 1.A., 19.A.1. of 19.A.2. en in de subsystemen vermeld onder 2.A. of 20.A.

6.A.2. Opnieuw verzadigde, door pyrolyse verkregen (d.w.z. koolstof-koolstof) onderdelen met alle volgende eigenschappen:

a. Ontworpen voor raketsystemen; en

b. Geschikt voor gebruik in de systemen vermeld onder 1.A. of 19.A.1.

6.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

6.B.1. Apparatuur voor de "productie" van composieten, vezels, <prepreg>-stukken, of <preform>-stukken, die geschikt zijn voor gebruik in systemen zoals vermeld onder 1.A., 19.A.1. of 19.A.2., als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren daarvoor:

a. Draadwindmachines of vezelpositioneringsmachines (<fibre placement machines>), waarvan de bewegingen voor het gericht opbrengen, wikkelen en winden van vezelmateriaal in drie of meer richtingen kunnen worden gecoördineerd en geprogrammeerd, ontworpen voor de vervaardiging van composieten of laminaten uit stapel- of continuvezelmateriaal, alsmede besturingseenheden voor het coördineren en het programmeren daarvan;

b. Bandlegmachines, waarvan de bewegingen voor het gericht opbrengen en leggen van banden en vellen in twee of meer richtingen kunnen worden gecoördineerd en geprogrammeerd, ontworpen voor de vervaardiging van composieten voor casco's en andere delen van vliegtuigen en raketten;

- c. Weef- en vlechtmachines die in verscheidene richtingen en dimensies kunnen werken, met inbegrip van aanpassings- of wijzigingsuitrustingen, voor het weven, dooreenvlechten of omvlechten van vezelmateriaal ter vervaardiging van composieten;

Noot:

*6.B.1.c. is niet van toepassing op textielmachines die niet zijn aangepast voor de opgegeven eindtoepassingen.*

- d. Apparatuur, ontworpen of aangepast voor de productie van stapel- of continuvezelmateriaal, als hieronder:
1. Apparatuur voor het omzetten van polymere vezels (zoals polyacrylonitril, rayon of polycarbosilaan) met inbegrip van speciale voorzieningen voor het strekken van de vezels tijdens verhitting;
  2. Apparatuur voor het neerslaan van elementen of verbindingen uit de dampfase op verhitte continuvezelsubstraten;
  3. Apparatuur voor het natspinnen van vuurbestendige keramische materialen (bv. aluminiumoxide);
- e. Apparatuur, ontworpen of aangepast voor speciale oppervlaktebehandeling of voor het produceren van <prepregs> en <preforms>, met inbegrip van rollen, strektoestellen, apparatuur voor het aanbrengen van deklagen, snijapparatuur en stansvormen.

Noot:

*De voorbeelden van onderdelen en toebehoren voor de in 6.B.1. beschreven machines, betreffen matrijzen, doornen, stempels, klemmen en gereedschappen voor het persen van voorvormstukken, of het harden, gieten, sinteren of binden van composieten, laminaten en producten daarvan.*

- 6.B.2. Spuitedoppen, speciaal ontworpen voor de in 6.E.3 vermelde processen.

- 6.B.3. Isostatische persen met alle volgende eigenschappen:
- a. Een maximale werkdruk groter dan of gelijk aan 69 MPa;
  - b. Ontworpen om een beheerste temperatuur hoger dan of gelijk aan 600°C te handhaven; en
  - c. Voorzien van een binnenkamerdiameter groter dan of gelijk aan 254 mm.
- 6.B.4. Ovens voor chemische afzetting uit de dampfase, ontworpen of aangepast voor het verdichten van koolstof koolstofcomposieten.
- 6.B.5. Apparatuur en procesregeleenheden, met uitzondering van die vermeld onder 6.B.3. of 6.B.4., ontworpen of aangepast voor de verdichting en pyrolyse van composiet raketstraalpijpen en neuskegels voor terugkeervoertuigen (re-entry).
- 6.C. MATERIALEN
- 6.C.1. Met hars geïmpregneerde vezels (prepregs) en met metaal beklede vezels (preforms), voor de onder 6.A.1. vermelde goederen, vervaardigd met een organische of metaalmatrix versterkt met stapel- of continuevezels met een specifieke treksterkte van meer dan  $7,62 \times 10^4$  m en een specifieke modulus van meer dan  $3,18 \times 10^6$  m.

Noot:

*De enige onder 6.C.1 vermelde met hars geïmpregneerde vezels (prepregs) zijn die welke harsen gebruiken met een glastemperatuur (T<sub>g</sub>), na uitharden, van meer dan 145 °C zoals bepaald met ASTM D 4065 of gelijkwaardige nationale methodes.*

Technische noten:

1. In 6.C.1. staat 'specifieke treksterkte' voor de treksterkte in  $N/m^2$  gedeeld door het soortelijk gewicht in  $N/m^3$ , gemeten bij een temperatuur van  $(296 \pm 2)K$  ( $(23 \pm 2)^\circ C$ ) en een relatieve vochtigheid van  $(50 \pm 5)\%$ .

2. In 6.C.1. staat 'specifieke modulus' voor de Young's Modulus in  $N/m^2$  gedeeld door het soortelijk gewicht in  $N/m^3$ , gemeten bij een temperatuur van  $(296 \pm 2)K$  ( $(23 \pm 2)^\circ C$ ) en een relatieve vochtigheid van  $(50 \pm 5)\%$ .

6.C.2. Opnieuw verzadigde, door pyrolyse verkregen (d.w.z. koolstof-koolstof) materialen met alle volgende eigenschappen:

a. Ontworpen voor raketssystemen; en

b. Geschikt voor gebruik in de systemen vermeld onder 1.A. of 19.A.1.

6.C.3. Grafiet met een kleine korrelgrootte, met een volumedichtheid van ten minste 1,72 g/cc gemeten bij 15 °C en met een korrelgrootte lager dan of gelijk aan  $100 \times 10^{-6}$  m (100 µm), geschikt voor gebruik in raketstraalpijpen of neuskegels van terugkeervoertuigen, welke gebruikt kunnen worden bij de vervaardiging van alle volgende producten:

a. Cilinders met een diameter gelijk aan of groter dan 120 mm en een lengte gelijk aan of groter dan 50 mm;

b. Buizen met een binnendiameter gelijk aan of groter dan 65 mm, een wanddikte gelijk aan of groter dan 25 mm en een lengte gelijk aan of groter dan 50 mm; of

c. Blokken met een omvang gelijk aan of groter dan 120 x 120 x 50 mm.

6.C.4. Pyrolytisch of vezelversterkt grafiet, geschikt voor gebruik in raketstraalpijpen en neuskegels van terugkeervoertuigen, welke geschikt zijn voor gebruik in systemen zoals vermeld onder 1.A. of 19.A.1.

- 6.C.5. Keramische composieten (diëlektrische constante kleiner dan 6 bij een frequentie van 100 MHz tot 100 GHz) voor gebruik in raketradarkoepels die geschikt zijn voor gebruik in systemen zoals vermeld onder 1.A. of 19.A.1.
- 6.C.6. Siliciumcarbide materialen, als hieronder:
- a. Losse bewerkbare, met siliciumcarbide versterkte niet-gebakken keramiek, geschikt voor gebruik in neuskegels die geschikt zijn voor gebruik in systemen zoals vermeld onder 1.A. of 19.A.1.;
  - b. Composieten van met siliciumcarbide versterkte keramiek, geschikt voor gebruik in neuskegels, terugkeervoertuigen en straalpijpen, die bruikbaar zijn voor gebruik in systemen vermeld onder 1.A. of 19.A.1.
- 6.C.7. Materialen voor de vervaardiging van raketonderdelen in de systemen vermeld onder 1.A., 19.A.1. of 19.A.2, als hieronder:
- a. Wolfram en legeringen in deeltjesvorm met 97 of meer gewichtspercenten wolfram en een deeltjesgrootte van minder dan of gelijk aan  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m);
  - b. Molybdeen en legeringen in deeltjesvorm met 97 of meer gewichtspercenten molybdeen en een deeltjesgrootte van minder dan of gelijk aan  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m);
  - c. Wolfram materiaal in vaste vorm, met elk van de volgende eigenschappen:
    1. heeft één of meer van de volgende samenstellingen:
      - i. wolfram en wolframlegeringen bevattende 97 of meer gewichtspercenten wolfram;
      - ii. met koper geïnfiltreerd wolfram bevattende 80 of meer gewichtspercenten wolfram; of
      - iii. met zilver geïnfiltreerd wolfram bevattende 80 of meer gewichtspercenten wolfram; en

2. kan worden gebruikt bij de productie van één of meer van de volgende producten:
  - i. cilinders met een diameter gelijk aan of groter dan 120 mm en een lengte gelijk aan of groter dan 50 mm;
  - ii. buizen met een binnendiameter gelijk aan of groter dan 65 mm, een wanddikte gelijk aan of groter dan 25 mm en een lengte gelijk aan of groter dan 50 mm;

of

- iii. blokken met een omvang gelijk aan of groter dan 120 x 120 x 50 mm.

6.C.8. Maragingstaal, geschikt voor de systemen vermeld in 1.A. of 19.A.1., met elk van de volgende eigenschappen:

- a. een treksterkte (Ultimate tensile strength - UTS), gemeten bij 20 °C, gelijk aan of groter dan:
  1. 0,9 GPa in het stadium van ontlaten van de oplossing; of
  2. 1,5 GPa in het stadium van precipitatieharden; en
- b. één of meer van de volgende vormen:
  1. plaat of buis met een wand- of plaatdikte gelijk aan of kleiner dan 5,0 mm; of
  2. buisvormige vormen met een wanddikte gelijk aan of kleiner dan 50 mm en een inwendige diameter gelijk aan of groter dan 270 mm.

Technische noot:

*Maragingstaal is een ijzerlegering die:*

- a. *gewoonlijk door een hoog nikkelgehalte, een zeer laag koolstofgehalte en het gebruik van vervangende elementen of precipitaten voor het versterken en tijdharden van de legering wordt gekenmerkt; en*
- b. *warmtebehandelingen hebben ondergaan om het martensitische omzettingsproces (stadium van ontlaten van de oplossing) te faciliteren en vervolgens tijdgehard zijn (stadium van precipitatieharden).*

6.C.9. Duplex roestvast staal met titaanstabilisatie (Ti-DSS), geschikt voor de systemen vermeld in 1.A. of 19.A.1., met elk van de volgende eigenschappen:

a. bezit elk van de volgende eigenschappen:

1. bevattende 17,0-23,0 gewichtspercenten chroom en 4,5-7,0 gewichtspercenten nikkel;
2. bevattende meer dan 0,10 gewichtspercenten titaan; en
3. een ferritisch-austenitische microstructuur (ook tweefasenmicrostructuur genoemd) waarvan ten minste 10 volumepercenten austeniet (volgens ASTM E-1181-87 of nationale equivalenten); en

b. één of meer van de volgende vormen:

1. walsblokken of staven met een omvang gelijk aan of groter dan 100 mm in elke richting;
2. platen met een breedte gelijk aan of groter dan 600 mm en een dikte gelijk aan of kleiner dan 3 mm; of
3. buizen met een buitendiameter gelijk aan of groter dan 600 mm en een wanddikte gelijk aan of kleiner dan 3 mm.

6.D. PROGRAMMATUUR

6.D.1. "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het gebruik of onderhoud van de apparatuur vermeld in 6.B.1.

6.D.2. "Programmatuur", speciaal ontworpen of gewijzigd voor de apparatuur vermeld in 6.B.3., 6.B.4 of 6.B.5.

6.E. TECHNOLOGIE

- 6.E.1. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienuut voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van de apparatuur, materialen of "programmatuur" vermeld in 6.A. , 6.B., 6.C. of 6.D.
- 6.E.2. "Technische gegevens" (waaronder verwerkingsvoorwaarden) en procedures voor het regelen van de temperatuur, druk of atmosfeer in autoclaven of hydroclaven indien gebruikt voor de productie van composieten of halffabrikaten, geschikt voor de apparatuur of materialen vermeld in 6.A. of 6.C.
- 6.E.3. "Technologie" voor de productie van pyrolytisch gevormde materialen op een mal, doorn of ander substraat van gassen die ontleden bij temperaturen van 1 300 °C tot 2 900 °C en drukken van 130 Pa (1 mm Hg) tot 20 kPa (150 mm Hg), waaronder "technologie" voor het samenstellen van voorlopergassen, pompsnelheden en schema's en parameters voor procesregeling.

GERESERVEERD VOOR TOEKOMSTIG GEBRUIK

GERESERVEERD VOOR TOEKOMSTIG GEBRUIK

## 9.A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

- 9.A.1. geïntegreerde besturingssystemen voor vliegtuigen, bevattende gyrostabilisatoren of automatische piloten, ontworpen of aangepast voor gebruik in de systemen vermeld in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2., en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.
- 9.A.2. astrogyrokompassen en andere apparaten voor het bepalen van plaats en richting door het automatisch volgen van hemellichamen of satellieten, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.
- 9.A.3. lineaire versnellingsmeters, ontworpen voor gebruik in traagheidsnavigatiesystemen of geleidingssystemen van alle types, geschikt voor de systemen vermeld in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2., met elk van de volgende eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:
- a. een "schaalfactor"- "herhaalbaarheid" kleiner (beter) dan 1 250 ppm; en b. een "bias"- "herhaalbaarheid" kleiner (beter) dan 1 250 micro g.

Noot:

*9.A.3. is niet van toepassing op versnellingsmeters die speciaal ontworpen en ontwikkeld zijn als sensoren voor gebruik tijdens het boren (Measurement While Drilling - MWD-sensoren).*

Technische noten:

- 1. Onder "bias" wordt verstaan de output van de versnellingsmeter wanneer er geen versnelling wordt toegepast.*
- 2. Onder "schaalfactor" wordt verstaan de verhouding tussen de outputverandering en de inputverandering.*
- 3. Met de meting van de "bias" en de "schaalfactor" wordt bedoeld een standaardafwijking van 1 sigma ten opzichte van een vaste ijkwaarde over een periode van één jaar.*

4. "Herhaalbaarheid" wordt overeenkomstig de IEEE Standard for Inertial Sensor Terminology 528-2001, punt 2.214 (gyro, accelerometer) als volgt gedefinieerd: "de nauwkeurigheid van overeenstemming tussen herhaalde metingen van dezelfde variabele onder dezelfde gebruiksomstandigheden wanneer zich tussen metingen veranderingen in de omstandigheden of perioden zonder gebruik voordoen".

9.A.4. Alle types gyroscopen, geschikt voor de systemen vermeld in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2., met een "stabiliteit" van de "verloopsnelheid" kleiner dan  $0,5^\circ$  (1 sigma of RMS) per uur bij een versnellingsniveau van 1 g, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

Technische noten:

1. Onder "verloopsnelheid" wordt verstaan de component van de gyroscopoutput die functioneel onafhankelijk is van de inputrotatie en wordt uitgedrukt als hoeksnelheid. (IEEE STD 528-2001 punt 2.56)

2. Onder "stabiliteit" wordt verstaan de mate waarin een specifiek mechanisme of een specifieke prestatiecoëfficiënt onveranderlijk kan blijven bij voortdurende blootstelling aan een vaste gebruiksomgeving. (Deze definitie heeft geen betrekking op dynamische of servostabiliteit.) (IEEE STD 528-2001 punt 2.247)

9.A.5. Versnellingsmeters of gyroscopen van alle types, ontworpen voor gebruik in traagheidsnavigatiesystemen of in geleidingssystemen van alle types, bestemd voor gebruik op versnellingsniveaus groter dan 100 g, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

Noot:

9.A.5. is niet van toepassing op versnellingsmeters die ontworpen zijn voor het meten van trillingen of schokken.

- 9.A.6. Traagheids- of andere apparatuur die gebruikmaakt van de versnellingsmeters vermeld in 9.A.3. of 9.A.5. of de gyroscopen vermeld in 9.A.4. of 9.A.5., en systemen die dergelijke apparatuur bevatten, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.
- 9.A.7. "Geïntegreerde navigatiesystemen", ontworpen of aangepast voor de systemen vermeld in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2., met een navigatienauwkeurigheid gelijk aan of kleiner dan 200 m van de CEP.

Technische noot:

*Een "geïntegreerd navigatiesysteem" bestaat doorgaans uit elk van volgende onderdelen:*

- a. een traagheidsmetingsapparaat (bijv. een stand- en koersreferentiesysteem, traagheidsreferentieplatform of traagheidsnavigatiesysteem);*
- b. één of meer externe sensoren die gebruikt worden om periodiek of continu tijdens de vlucht de actuele positie en/of snelheid te bepalen (bijv. satellietnavigatieontvanger, radarhoogtemeter en/of dopplerradar); en*
- c. integratieapparatuur en -programmatuur.*

N.B. Voor integratie-"programmatuur": zie product 9.D.4.

- 9.A.8. Drieassige magnetische richtingssensoren, met elk van de volgende eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:
- a. interne kantelcompensatie voor stampen ( $\pm 90$  graden) en slingeren ( $\pm 180$  graden).
  - b. azimutnauwkeurigheid kleiner (beter) dan 0,5 graden (RMS) op geografische breedte  $\pm 80$  graden, verwijzing naar plaatselijk magnetisch veld; en
  - c. ontworpen of aangepast voor integratie in vluchtregel- en navigatiesystemen.

Noot:

*De vluchtregel- en navigatiesystemen vermeld in 9.A.8. omvatten gyrostabilisatoren, automatische piloten en traagheidsnavigatiesystemen.*

9.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

9.B.1. "Productieapparatuur" en andere test-, ijk- of uitrichtapparatuur, anders dan die vermeld in 9.B.2., ontworpen of aangepast om te worden gebruikt met de apparatuur vermeld in 9.A.

Noot:

*De apparatuur vermeld in 9.B.1. omvat het volgende:*

*a. apparatuur voor het bepalen van de kenmerken van spiegels voor lasergyroscopen, met minimaal de aangegeven nauwkeurigheid:*

- 1. verstrooiingsmeters (10 ppm);*
- 2. reflectometers (50 ppm);*
- 3. profielmeters (5 ångström);*

*b. voor andere traagheidsapparatuur:*

- 1. testapparatuur voor onderdelen van traagheidsplatformen (Inertial Measurement Unit - IMU);*
- 2. testapparatuur voor traagheidsplatformen;*
- 3. apparatuur voor het bedienen van het stabiele element van traagheidsplatformen;*
- 4. balanceerapparatuur voor traagheidsplatformen;*
- 5. proefbanken voor het afstemmen van gyroscopen;*

6. *dynamische balanceerbanken voor gyroscopen;*
7. *proefbanken voor het inlopen/testen van de gyromotor;*
8. *apparatuur voor het leegmaken en vullen van gyroscopen;*
9. *centrifugale bevestigingen voor gyroscooplagers;*
10. *uitlijnbanken voor versnellingsmeters;*
11. *proefbanken voor versnellingsmeters;*
12. *gyrospoelwikkelmachines voor glasvezel.*

9.B.2. Apparatuur als hieronder:

- a. Balanceermachines, met elk van de volgende eigenschappen:
  1. niet geschikt voor het uitbalanceren van rotors/samenstellingen met een gewicht groter dan 3 kg;
  2. geschikt voor het uitbalanceren van rotors/samenstellingen bij een omwentelingssnelheid groter dan 12 500 tpm;
  3. geschikt voor het corrigeren van onbalans in twee of meer vlakken; en
  4. geschikt voor het uitbalanceren tot op een resterende specifieke onbalans van 0,2 g mm per kg rotorgewicht;
- b. Indicatorkoppen (ook soms "balanceerinstrumenten" genoemd), ontworpen of aangepast voor gebruik met de machines vermeld in 9.2.B.a.;
- c. Bewegingssimulatoren/kwalificatietafels (apparatuur om bewegingen te simuleren), met elk van de volgende eigenschappen:

1. twee of meer assen;
2. ontworpen of aangepast om sleepringen of geïntegreerde onderbrekingsvoorzieningen te bevatten die geschikt zijn om elektrisch vermogen en/of signaalinformatie over te brengen; en
3. met één of meer van de volgende eigenschappen:
  - a. elke aparte as bezit elk van de volgende eigenschappen:
    1. geschikt voor kwalificaties gelijk aan of groter dan 400 graden/s, of gelijk aan of kleiner dan 30 graden/s; en
    2. een kwalificatieresolutie gelijk aan of kleiner dan 6 graden/s en een nauwkeurigheid gelijk aan of kleiner dan 0,6 graden/s;
  - b. een kwalificatiestabiliteit in het slechtste geval gelijk aan of kleiner (beter) dan een gemiddelde afwijking van 0,05 % over 10 graden of meer; of
  - c. een instel-"nauwkeurigheid" gelijk aan of kleiner (beter) dan 5 boogseconden;
- d. Instel tafels (apparatuur geschikt voor precieze roterende instelling in elke as), met elk van de volgende eigenschappen:
  1. twee of meer assen; en
  2. een instel-"nauwkeurigheid" gelijk aan of kleiner (beter) dan 5 boogseconden;
- e. Centrifuges, geschikt voor het overbrengen van versnellingen groter dan 100 g, ontworpen of aangepast om sleepringen of geïntegreerde onderbrekingsvoorzieningen te bevatten die geschikt zijn om elektrisch vermogen en/of signaalinformatie over te brengen.

Noten:

1. *Alleen de in 9.B.2. vermelde balanceermachines, indicatorkoppen, bewegingssimulatoren, kwalificatietafels, instel tafels en centrifuges vallen onder product 9.*
2. *9.B.2.a. is niet van toepassing op balanceermachines die ontworpen of aangepast zijn voor tandheelkundige of andere medische apparatuur.*

3. *9.B.2.c. en 9.B.2.d. zijn niet van toepassing op draaitafels die ontworpen of aangepast zijn voor gereedschapswerktuigen of medische apparatuur.*
4. *Kwalificatietafels waarop 9.B.2.c. niet van toepassing is en die de eigenschappen van een instelafel hebben, dienen te worden beoordeeld in het licht van 9.B.2.d.*
5. *Apparatuur met de kenmerken vermeld in 9.B.2.d. die ook beantwoordt aan de kenmerken van 9.B.2.c. zal worden beschouwd als apparatuur vermeld in 9.B.2.c.*
6. *Product 9.B.2.c. is van toepassing ongeacht of de sleepringen of de geïntegreerde onderbrekingsvoorzieningen worden aangebracht op het ogenblik van uitvoer.*
7. *Product 9.B.2.e. is van toepassing ongeacht of de sleepringen of de geïntegreerde onderbrekingsvoorzieningen worden aangebracht op het ogenblik van uitvoer.*

#### 9.C. MATERIALEN

Geen.

#### 9.D. PROGRAMMATUUR

- 9.D.1. "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van de apparatuur vermeld in 9.A. of 9.B.
- 9.D.2. Integratie-"programmatuur" voor de apparatuur vermeld in 9.A.1.
- 9.D.3. Integratie-"programmatuur", speciaal ontworpen voor de apparatuur vermeld in 9.A.6.

9.D.4. Integratie-"programmatuur", ontworpen of aangepast voor de "geïntegreerde navigatiesystemen" vermeld in 9.A.7.

Noot:

*Een veel voorkomende vorm van integratie-"programmatuur" maakt gebruik van kalmanfiltering.*

9.E. TECHNOLOGIE

9.E.1. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienuitvoering voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur" vermeld in 9.A., 9.B. of 9.D.

Noot:

*De apparatuur of "programmatuur" vermeld in 9.A. of 9.D. mag worden uitgevoerd als onderdeel van een bemand vliegtuig, satelliet, voertuig, schip/onderzeeër of geofysische onderzoeksapparatuur of in hoeveelheden die passend zijn voor reserveonderdelen voor dergelijke toepassingen.*

## PRODUCT 10 VLUCHTREGELING

### 10.A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

10.A.1. Hydraulische, mechanische, elektro-optische of elektromechanische vluchtregelsystemen (met inbegrip van 'fly-by-wire'-systemen), ontworpen of aangepast voor de systemen vermeld in 1.A.

10.A.2. Standregelapparatuur, ontworpen of aangepast voor de systemen vermeld in 1.A.

10.A.3. Vluchtregelservokleppen, ontworpen of aangepast voor de systemen vermeld in 10.A.1. of 10.A.2., en ontworpen of aangepast om te kunnen werken in trillingsomstandigheden groter dan 10 g (RMS) tussen 20 Hz en 2000 Hz.

#### Noot:

*De systemen, apparatuur of kleppen vermeld in 10.A. mogen worden uitgevoerd als onderdeel van een bemand vliegtuig of satelliet of in hoeveelheden die passend zijn voor reserveonderdelen voor een bemand vliegtuig.*

### 10.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

10.B.1. Test-, ijk- en uitrichtapparatuur speciaal ontworpen voor de apparatuur vermeld in 10.A.

### 10.C. MATERIALEN

Geen.

### 10.D. PROGRAMMATUUR

10.D.1. "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van de apparatuur vermeld in 10.A. of 10.B.

Noot:

*De "programmatuur" vermeld in 10.D.1. mag worden uitgevoerd als onderdeel van een bemand vliegtuig of satelliet of in hoeveelheden die passend zijn voor reserveonderdelen voor een bemand vliegtuig.*

10.E. TECHNOLOGIE

10.E.1. Ontwerp-"technologie" voor de integratie van romp, voortstuwingssysteem, liftoppervlakken en roeren van luchtvaartuigen, ontworpen of aangepast voor de systemen vermeld in 1.A. of 19.A.2., om de aerodynamische prestaties tijdens de vlucht van een onbemand luchtvaartuig te optimaliseren.

10.E.2. Ontwerp-"technologie" voor het integreren van vluchtregel-, navigatie- en voortstuwingsregelgegevens in een vluchtbeheerssysteem, ontworpen of aangepast voor de systemen vermeld in 1.A. of 19.A.1., om de baan van raketten te optimaliseren.

10.E.3. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienuoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur" vermeld in 10.A., 10.B. of 10.D.

PRODUCT 11      VLIEGTUIGELEKTRONICA

11.A.    APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

11.A.1. Radar- en laserradarsystemen, waaronder hoogtemeters, ontworpen of aangepast voor gebruik in de systemen vermeld in 1.A.

Technische noot:

*Laserradarsystemen omvatten gespecialiseerde technieken inzake transmissie, scanning, ontvangst en signaalverwerking voor het gebruik van lasers voor echopeiling, richtingsbepaling en het onderscheiden van doelwitten op basis van locatie, radiële snelheid en lichaamsreflectie.*

11.A.2.    Passieve sensoren voor het bepalen van de positie ten opzichte van bepaalde elektromagnetische bronnen (richtingsbepalingsapparatuur) of van kenmerken van het terrein, ontworpen of aangepast voor gebruik in de systemen vermeld in 1.A.

11.A.3.    Ontvangstapparatuur voor wereldwijde satellietnavigatiesystemen (GNSS; bijv. GPS, GLONASS of Galileo), met één of meer van de volgende eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

- a. ontworpen of aangepast voor gebruik in de systemen vermeld in 1.A.; of
- b. ontworpen of aangepast voor gebruik in vliegtuigen, met één of meer van de volgende eigenschappen:
  - 1. geschikt om navigatiegegevens te leveren bij snelheden groter dan 600 m/s;
  - 2. gebruikmakend van ontcijfering van gegevens in geheime codering, ontworpen of aangepast voor leger- of regeringsdiensten, teneinde toegang te verkrijgen tot middels GNSS beveiligde signalen/gegevens; of

3. speciaal ontworpen voor de toepassing van 'anti-jam'-eigenschappen (bijv. een 'null steering antenna' of een elektronisch stuurbare antenne) in een context van actieve of passieve tegenmaatregelen.

Noot:

*11.A.3.b.2. en 11.A.3.b.3. zijn niet van toepassing op apparatuur ontworpen voor GNSS-diensten van commerciële of civiele aard dan wel in het kader van 'Safety of Life' (bijv. gegevensintegriteit, vliegveiligheid).*

- 11.A.4. Elektronische samenstellingen en onderdelen, ontworpen of aangepast voor gebruik in de systemen vermeld in 1.A. of 19.A. en speciaal ontworpen voor militair gebruik en voor gebruik bij temperaturen boven 125 °C.

Noten:

1. De apparatuur vermeld onder 11.A. omvat het volgende:
    - a. apparatuur voor het bepalen van het profiel van het aardoppervlak;
    - b. apparatuur voor situationele afbeelding en correlatie (digitaal of analoog);
    - c. apparatuur voor navigatie met behulp van dopplerradar;
    - d. passieve interferometerapparatuur;
    - e. beeldapparatuur (zowel actieve als passieve).
  2. De apparatuur vermeld in 11.A. mag worden uitgevoerd als onderdeel van een bemand vliegtuig of satelliet of in hoeveelheden die passend zijn voor reserveonderdelen voor een bemand vliegtuig.
- 11.A.5. Afwerpbare aansluitingen en verbindingstukken voor elektrische connectoren, speciaal ontworpen voor de systemen vermeld in 1.A.1. of 19.A.1.

Technische noot:

*De verbindingstukken voor connectoren vermeld in 11.A.5. omvatten tevens elektrische connectoren tussen de systemen vermeld in 1.A.1. of 19.A.1. en hun "nuttige lading".*

11.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

Geen.

11.C. MATERIALEN

Geen.

11.D. PROGRAMMATUUR

11.D.1. "Programmatuur", speciaal ontworpen of gewijzigd voor het "gebruik" van de apparatuur vermeld in 11.A.1., 11.A.2 of 11.A.4.

11.D.2. "Programmatuur", speciaal ontworpen voor het "gebruik" van de apparatuur vermeld in 11.A.3.

11.E. TECHNOLOGIE

11.E.1. Ontwerp-"technologie" voor de bescherming van elektronische vliegtuigsystemen en elektrische subsystemen tegen elektromagnetische pulsen (EMP) en elektromagnetische storingen (EMI) door buiten het systeem gelegen bronnen, als hieronder:

a. ontwerp-"technologie" voor afschermsystemen;

b. ontwerp-"technologie" voor de configuratie van stralingbestendige elektrische schakelingen en subsystemen;

c. ontwerp-"technologie" voor de bepaling van criteria voor het stralingbestendig maken voor bovenstaande doeleinden.

11.E.2. "Technologie" overeenkomstig de algemene technolgieenoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur" vermeld in 11.A. of 11.D.

## PRODUCT 12 LANCEERINRICHTINGEN

### 12.A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

12.A.1. Apparatuur en toestellen, ontworpen of aangepast voor het bedienen, besturen, ontsteken of lanceren van de systemen vermeld in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2.

12.A.2. Voertuigen, ontworpen of aangepast voor het vervoeren, bedienen, besturen, ontsteken of lanceren van de systemen vermeld in 1.A.

12.A.3. Zwaartekrachtmeters (gravimeters) en zwaartekrachtgradiëntmeters, ontworpen of aangepast voor gebruik in luchtvaartuigen of op zee, geschikt voor de systemen vermeld in 1.A., als volgt, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

a. zwaartekrachtmeters, met elk van de volgende eigenschappen:

1. een statische of operationele nauwkeurigheid gelijk aan of kleiner (beter) dan 0,7 milligal (mgal); en
2. een "tijd tot stationair werkende toestand is bereikt" gelijk aan of kleiner dan twee minuten;

b. zwaartekrachtgradiëntmeters.

12.A.4. Apparatuur voor telemetrie en afstandsbesturing, waaronder grondapparatuur, ontworpen of aangepast voor de systemen vermeld in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2.

Noten:

1. *12.A.4. is niet van toepassing op apparatuur die ontworpen of aangepast is voor bemane vliegtuigen of satellieten.*
2. *12.A.4. is niet van toepassing op grondapparatuur die ontworpen of aangepast is voor toepassingen te land of op zee.*
3. *12.A.4. is niet van toepassing op apparatuur ontworpen voor GNSS-diensten van commerciële of civiele aard dan wel in het kader van 'Safety of Life' (bijv. gegevensintegriteit, vliegveiligheid).*

12.A.5. Precisievolgsystemen, geschikt voor de systemen vermeld in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2., als hieronder:

- a. volgsystemen die gebruikmaken van een op de raket of het onbemande luchtvaartuig geïnstalleerd vertaalsysteem voor codes gecombineerd met referentiepunten op aarde of in vliegtuigen of navigatiesatellietsystemen om 'real time'-metingen van vluchtpositie en -snelheid te verrichten;
- b. radar voor afstandsmeting, met inbegrip van de bijbehorende optische/infrarood volgsystemen, met elk van de volgende eigenschappen:
  1. hoekresolutie beter dan 1,5 milliradiaal;
  2. bereik gelijk aan of groter dan 30 km met een afstandsresolutie beter dan 10 m (RMS);

en

  3. snelheidsresolutievermogen beter dan 3 m/s.

12.A.6. Thermische batterijen, ontworpen of aangepast voor de systemen vermeld in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2.

Noot:

*12.A.6. is niet van toepassing op thermale batterijen die speciaal ontworpen zijn voor raketsystemen of onbemande luchtvaartuigen met een "bereik" kleiner dan 300 km.*

Technische  
noot:

*Thermische batterijen zijn batterijen voor eenmalig gebruik die een vast, niet-geleidend anorganisch zout als elektrolyt bevatten. Deze batterijen bevatten een pyrolytisch materiaal dat bij ontbranding het elektrolyt doet smelten en de batterij activeert.*

12.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

Geen.

12.C. MATERIALEN

Geen.

12.D. PROGRAMMATUUR

12.D.1. "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van de apparatuur vermeld in 12.A.1.

12.D.2. "Programmatuur" voor het na de vlucht verwerken van geregistreerde gegevens, waarmee de positie tijdens het gehele vluchttraject kan worden bepaald, speciaal ontworpen of aangepast voor de systemen vermeld in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2.

12.D.3. "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van de apparatuur vermeld in 12.A.4. of 12.A.5., geschikt voor de systemen vermeld in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2.

12.E. TECHNOLOGIE

12.E.1. "Technologie" overeenkomstig de algemene technolgieenoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur" vermeld in 12.A. of 12.D.

## PRODUCT 13 COMPUTERS

### 13.A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

13.A.1. Analoge computers, digitale computers of digitale differentiaalanalyzers, ontworpen of aangepast voor gebruik in de systemen vermeld in 1.A., met één of meer van de volgende eigenschappen:

- a. geschikt voor continubedrijf bij temperaturen van onder  $-45^{\circ}\text{C}$  tot boven  $+55^{\circ}\text{C}$ ;  
of
- b. ontworpen voor ruw gebruik of "stralingbestendig".

### 13.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

Geen.

### 13.C. MATERIALEN

Geen.

### 13.D. PROGRAMMATUUR

Geen.

### 13.E. TECHNOLOGIE

13.E.1. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienuut voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur vermeld in 13.A.

Noot:

*De apparatuur vermeld onder product 13 mag worden uitgevoerd als onderdeel van een bemand vliegtuig of satelliet of in hoeveelheden die passend zijn voor reserveonderdelen voor een bemand vliegtuig.*

## PRODUCT 14 ANALOOG/DIGITAALOMZETTERS

### 14.A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

14.A.1. Analooq/digitaalozzetters, geschikt voor de systemen vermeld in 1.A., met één of meer van de volgende eigenschappen:

- a. ontworpen om te voldoen aan de militaire specificaties voor ruw gebruik voor apparatuur; of
- b. ontworpen of aangepast voor militair gebruik, van een van de volgende soorten:
  1. "microcircuits" voor analooq naar digitale conversie, die "stralingsbestendig" zijn, of alle volgende eigenschappen hebben:
    - a. gespecificeerd om te werken bij temperaturen tussen  $-54^{\circ}\text{C}$  en  $+125^{\circ}\text{C}$ ; en
    - b. gasdicht; of
  2. printplaten of printmodules voor analooq-digitaal-ozzetters met elektrische invoer, met alle volgende eigenschappen:
    - a. gespecificeerd om te werken bij temperaturen tussen  $-45^{\circ}\text{C}$  en  $+80^{\circ}\text{C}$ ; en
    - b. uitgerust met "microcircuits" genoemd in 14.A.1.b.1.

### 14.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

Geen.

### 14.C. MATERIALEN

Geen.

14.D. PROGRAMMATUUR

Geen.

14.E. TECHNOLOGIE

14.E.1. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienuut voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur vermeld in 14.A.

PUNT 15      TESTFACILITEITEN EN -APPARATUUR

15.A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

Geen.

15.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

15.B.1. apparatuur voor het beproeven door middel van trillingen, geschikt voor gebruik in de systemen genoemd in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2. of de subsystemen genoemd in 2.A. of 20.A., en onderdelen daarvoor, als volgt:

- a. systemen voor het beproeven door middel van trillingen, waarbij gebruik wordt gemaakt van terugkoppel- of gesloten-kringtechnieken en welke een digitale besturing bevatten, die geschikt zijn om een systeem te laten trillen met een versnelling gelijk aan of groter dan 10 g RMS tussen 20 Hz en 2 kHz en die krachten gelijk aan of groter dan 50 kN, met 'onbelaste tafel' gemeten, kunnen overbrengen;
- b. digitale besturingseenheden, in combinatie met speciaal ontworpen 'programmatuur' voor het testen door middel van trillingen, met een real-time-bandbreedte van meer dan 5 kHz en ontworpen voor gebruik met de systemen bedoeld onder 15.B.1.a.;

Technische noot:

*Onder 'real-time-regelbandbreedte' wordt verstaan de maximumsnelheid waarmee een besturingseenheid een volledige cyclus van bemonstering, gegevensverwerking en verzending van controlesignalen kan uitvoeren.*

- c. trillingsopwekkers, met of zonder bijbehorende versterkers, geschikt om een

kracht gelijk aan of groter dan 50 kN uit te oefenen, met 'onbelaste tafel' gemeten,  
en geschikt voor de onder 15.B.1.a. bedoelde systemen;

- d. beproevingsopstellingen en elektronische eenheden, ontworpen om verscheidene trillingsopwekkers in een geheel trillingssysteem te combineren, geschikt om een totale effectieve kracht gelijk aan of groter dan 50 kN uit te oefenen, met 'onbelaste tafel' gemeten, en geschikt voor de onder 15.B.1.a bedoelde systemen.

Technische noot:

*Systemen voor het beproeven door middel van trillingen met een digitale besturingseenheid zijn systemen waarvan de functies geheel of ten dele automatisch geregeld worden door opgeslagen, digitaal gecodeerde elektrische signalen.*

- 15.B.2. 'aerodynamische testfaciliteiten' voor snelheden van ten minste Mach 0,9, geschikt voor gebruik in de systemen genoemd in 1.A. of 19.A. of de subsystemen genoemd in 2.A. of 20.A.

Noot:

*Punt 15.B.2 heeft geen betrekking op windtunnels voor snelheden van Mach 3 of minder waarvan de 'dwarsdoorsnede van het testgedeelte' 250 mm bedraagt of minder.*

Technische noten:

- 1. 'Aerodynamische testfaciliteiten' omvatten windtunnels en schoktunnels voor het onderzoek van de luchtstroom over objecten.*
- 2. Onder 'dwarsdoorsnede van het testgedeelte' wordt verstaan de diameter van de cirkel, de zijde van het vierkant, de langste zijde van de rechthoek of de hoofdas van de ellips op de grootste plaats van de 'dwarsdoorsnede van het testgedeelte'. De 'dwarsdoorsnede van het testgedeelte' staat loodrecht op de stroomrichting.*

- 15.B.3. Testbanken/testopstellingen geschikt voor gebruik in de systemen genoemd in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2. of de subsystemen genoemd in 2.A. of 20.A. die geschikt zijn voor het testen van raketten of motoren met vaste of vloeibare stuwstof met een stuwkracht van meer dan 68 kN, of die gelijktijdig de drie axiale stuwstraalvectoren kunnen meten.

15.B.4. klimaatkamers geschikt voor gebruik in de systemen genoemd in 1.A. of 19.A. of de subsystemen genoemd in 2.A. of 20.A, als volgt:

a.klimaatkamers, geschikt om alle volgende vliegomstandigheden te simuleren:

1. met één of meer van de volgende eigenschappen:
  - a. een vlieghoogte gelijk aan of groter dan 15 km, of
  - b. een temperatuur tussen  $-50^{\circ}\text{C}$  en  $+125^{\circ}\text{C}$ ; en
2. die een trillingsopwekker of andere testapparatuur bevatten, dan wel ontworpen of aangepast zijn om die te bevatten, om trillingsomstandigheden te creëren gelijk aan of groter dan 10 g RMS, met 'onbelaste tafel' gemeten, tussen 20 Hz en 2 kHz en die krachten gelijk aan of groter dan 50 kN kunnen overbrengen;

Technische noten:

1. Punt 15.B.4.a.2. beschrijft systemen die trillingsomstandigheden met één enkele golf (bv. een sinusgolf) kunnen genereren en systemen die een breedbandtoevalstrilling (een vermogenspectrum) kunnen genereren.
2. In punt 15.B.4.a.2. wordt onder 'ontworpen of aangepast' verstaan dat de klimaatkamer passende verbindingen (bijv. sluitingen) bevat om een trillingsopwekker of andere testapparatuur op basis van trillingen als bedoeld in dit punt in te bouwen.

b.klimaatkamers, geschikt om alle volgende vliegomstandigheden te simuleren:

1. een akoestische test met een algeheel geluidsdrukkniveau van 140 dB of meer (referentie:  $2 \times 10^{-5} \text{ N/m}^2$ ), of die een totaal opgegeven akoestisch vermogen van 4 kW of meer bezit; en
2. één of meer van de volgende eigenschappen:
  - a. een vlieghoogte gelijk aan of groter dan 15 km, of
  - b. een temperatuur tussen  $-50^{\circ}\text{C}$  tot  $+125^{\circ}\text{C}$ .

- 15.B.5. versnellers waarmee elektromagnetische straling kan worden geproduceerd in de vorm van remstraling afkomstig van versnelde elektronen met een energie van 2 MeV of meer en apparatuur die deze versnellers bevat, geschikt voor gebruik in de systemen genoemd in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2. of de subsystemen genoemd in 2.A. of 20.

Noot:

*15.B.5. heeft geen betrekking op apparatuur speciaal bestemd voor medische doeleinden.*

Technische noot:

*In Punt 15.B. betekent 'onbelaste tafel' een vlakke tafel of een vlak oppervlak, zonder klemmen of hulpstukken.*

15.C. MATERIALEN

Geen.

15.D. PROGRAMMATUUR

- 15.D.1. "Programmatuur" die speciaal is ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van apparatuur genoemd in 15.B. die kan worden gebruikt voor het beproeven van de systemen genoemd in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2. of de subsystemen genoemd in 2.A. of 20.A.

15.E. TECHNOLOGIE

- 15.E.1. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienuot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur" vermeld in 15.B. of 15.D.

16.A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

16.A.1. Speciaal ontworpen hybride (analoog/digitale) computers voor het modelleren, de simulatie of de ontwerpintegratie van systemen genoemd in 1.A. of de subsystemen genoemd in 2.A.

*Noot:*

*Dit is alleen van toepassing als de apparatuur wordt geleverd met de "programmatuur" vermeld in 16.D.1.*

16.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

Geen.

16.C. MATERIALEN

Geen.

16.D. PROGRAMMATUUR

16.D.1. Speciaal ontworpen "programmatuur" voor het modelleren, de simulatie of de ontwerpintegratie van systemen genoemd in 1.A. of de subsystemen genoemd in 2.A. of 20.A.

*Technische noot:*

*Het modelleren behelst met name de aerodynamische en thermodynamische analyse van de systemen.*

16.E. TECHNOLOGIE

16.E.1. "Technologie" overeenkomstig de algemene technolgieenoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur" vermeld in 16.A. of 16.D.

## PRODUCT 17 STEALTH

### 17.A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

17.A.1. Toestellen voor de analyse van de beperking van de zichtbaarheid zoals de radarreflectie, het ultraviolet/infrarood of akoestisch beeld (d.w.z. stealth-technologie) voor toepassingen geschikt voor gebruik in de systemen genoemd in 1.A. of 19.A. of de subsystemen genoemd in 2.A. of 20.A.

### 17.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

17.B.1. Systemen die speciaal zijn ontworpen voor het meten van radardoorsnedes, geschikt voor gebruik in de systemen genoemd in 1.A., 19.A.1. of 19.A.2. of de subsystemen genoemd in 2.A.

### 17.C. MATERIALEN

17.C.1. Materialen voor de analyse van de beperking van de zichtbaarheid zoals de radarreflectie, het ultraviolet/infrarood of akoestisch beeld (d.w.z. stealth-technologie) voor toepassingen geschikt voor gebruik in de systemen genoemd in 1.A. of 19.A. of de subsystemen genoemd in 2.A.

#### Noten:

- 1. 17.C.1. omvat constructiematerialen en deklagen (waaronder verfdeklagen), speciaal ontworpen om de reflectie of de uitstraling in het microgolf-, infrarood- of ultravioletgebied te beperken of aan te passen.*
- 2. 17.C.1. heeft geen betrekking op deklagen (onder meer verfdeklagen) die speciaal bedoeld zijn om de thermische stabiliteit van satellieten te regelen.*

17.D. PROGRAMMATUUR

17.D.1. "Programmatuur", speciaal ontwikkeld voor de analyse van de beperking van de zichtbaarheid zoals de radarreflectie, het ultraviolet/infrarood of akoestisch beeld (d.w.z. stealth-technologie) voor toepassingen geschikt voor gebruik in de systemen genoemd in 1.A. of 19.A. of de subsystemen genoemd in 2.A.

Noot:

*17.D.1. omvat "programmatuur" die speciaal ontwikkeld is voor de analyse van signatuurreductie.*

17.E. TECHNOLOGIE

17.E.1. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur, materialen of "programmatuur" vermeld in 17.A. , 17.B., 17.C. of 17.D.

Noot:

*17.E.1. omvat databanken die speciaal ontwikkeld zijn voor de analyse van signatuurreductie.*

## PRODUCT 18 BESCHERMING TEGEN NUCLEAIRE GEVOLGEN

### 18.A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

- 18.A.1. "Stralingbestendige" "microcircuits", geschikt ter bescherming van raketssystemen en onbemande luchtvaartuigen tegen nucleaire gevolgen (bijvoorbeeld elektromagnetische puls (EMP), röntgenstraling, combinatie van drukgolf en hitte) en geschikt voor gebruik in de in 1.A. genoemde systemen.
- 18.A.2. "Detectoren", speciaal ontworpen of aangepast ter bescherming van raketssystemen en onbemande luchtvaartuigen tegen nucleaire gevolgen (bijvoorbeeld elektromagnetische puls (EMP), röntgenstraling, combinatie van drukgolf en hitte) en geschikt voor gebruik in de in 1.A. genoemde systemen.

#### Technische noot:

*Een 'detector' is gedefinieerd als een mechanisch, elektrisch, optisch of chemisch element dat een prikkel, bij voorbeeld een verandering van de omgevingsdruk of -temperatuur, een elektrisch of elektromagnetisch signaal of straling van radioactief materiaal automatisch herkent en vastlegt of registreert. Dit omvat elementen die een werking of storing per keer waarnemen.*

- 18.A.3. Radomes, ontworpen om een thermische schok van meer dan  $4.184 \times 10^6 \text{ J/m}^2$  in combinatie met een maximale overdruk van meer dan 50 kPa te weerstaan, die geschikt zijn ter bescherming van raketssystemen en onbemande luchtvaartuigen tegen nucleaire gevolgen (bijvoorbeeld elektromagnetische puls (EMP), röntgenstraling, combinatie van drukgolf en hitte) en geschikt voor gebruik in de in 1.A. genoemde systemen.

### 18.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

Geen.

18.C. MATERIALEN

Geen.

18.D. PROGRAMMATUUR

Geen.

18.E. TECHNOLOGIE

18.E.1. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienuut voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur vermeld in 18.A.

## PRODUCT 19 ANDERE COMPLETE OVERBRENGINGSMIDDELEN

### 19.A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

19.A.1. Complete raketsystemen (onder meer ballistische raketsystemen, lanceervoertuigen voor ruimtetuigen, en sonderingsraketten), niet genoemd in 1.A.1., met een bereik van ten minste 300 km.

19.A.2. Complete systemen voor onbemande luchtvaartuigen (onder meer kruisraketten, bewapende drones en verkenningsdrones), niet genoemd in 1.A.2., met een bereik van ten minste 300 km.

19.A.3. Complete systemen voor onbemande luchtvaartuigen, niet genoemd in 1.A.2. of 19.A.2., met alle volgende eigenschappen:

a. met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een autonoom vluchtcontrole- en navigatievermogen; of
2. vermogen tot vluchtcontrole buiten het directe zicht met gebruikmaking van een menselijke operator; en

b. met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. met een aerosolverspreidend systeem/mechanisme met een capaciteit van meer dan 20 liter; of
2. ontworpen of aangepast voor een aerosolverspreidend systeem/mechanisme met een capaciteit van meer dan 20 liter.

Noot:

*Punt 19.A.3. heeft geen betrekking op modelvliegtuigen die speciaal ontworpen zijn voor recreatieve of competitiedoeleinden.*

Technische noten:

1. *Een aerosol bestaat uit deeltjes of vloeistoffen anders dan componenten, nevenproducten of hulpstoffen van brandstof, als onderdeel van de in de atmosfeer te verspreiden "nuttige lading". Voorbeelden van aerosols zijn pesticiden voor verstuiving over gewassen en droge chemische stoffen voor cloud seeding.*
  
2. *Een systeem/mechanisme voor de verspreiding van aerosols omvat alle middelen (mechanisch, elektrisch, hydraulisch, enz.) die noodzakelijk voor de opslag en verspreiding in de atmosfeer van een aerosol. Hieronder valt ook de mogelijkheid om een aerosol te injecteren in de uitlaatgassen of de schroefwind.*

19.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

19.B.1. speciaal ontworpen "productiefaciliteiten" voor de systemen bedoeld in 19.A.1 of 19.A.2.

19.C. MATERIALEN

Geen.

19.D. PROGRAMMATUUR

19.D.1. "Programmatuur" die de functie van meer dan een subsysteem coördineert, speciaal ontworpen of aangepast voor "gebruik" in de systemen genoemd in 19.A.1. of 19.A.2.

19.E. TECHNOLOGIE

19.E.1. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur vermeld in 19.A. 1. of 19.A.2.

## PRODUCT 20 ANDERE COMPLETE SUBSYSTEMEN

### 20.A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

#### 20.A.1. Complete subsystemen, als volgt:

- a. afzonderlijke rakettrappen, niet genoemd in 2.A.1., die geschikt zijn voor gebruik in systemen genoemd in 19.A.;
- b. raketvoortstuwingsubsystemen, niet genoemd in 2.A.1., die geschikt zijn voor gebruik in systemen genoemd in 19.A.1., als volgt:
  1. Raketmotoren voor vaste stuwstof of hybride raketmotoren met een totaal impulsvermogen gelijk aan of groter dan  $8.41 \times 10^5$  Ns, maar lager dan  $1,1 \times 10^6$  Ns;
  2. Raketmotoren voor vloeibare stuwstof die geïntegreerd zijn, of ontworpen of aangepast zijn om te worden geïntegreerd, in een propulsiesysteem voor vloeibare stuwstof met een totaal impulsvermogen gelijk aan of groter dan  $8.41 \times 10^5$  Ns, maar lager dan  $1,1 \times 10^6$  Ns;

### 20.B. TEST- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

20.B.1. speciaal ontworpen "productiefaciliteiten" voor de subsystemen bedoeld in 20.A.

20.B.2. speciaal ontworpen "productieapparatuur" voor de subsystemen bedoeld in 20.A.

### 20.C. MATERIALEN

Geen.

### 20.D. PROGRAMMATUUR

20.D.1. "Programmatuur" die speciaal ontworpen of gewijzigd is voor de "productie" van apparatuur, bedoeld in 20.B.1.

20.D.2. "Programmatuur", niet genoemd in 2.D.2., die speciaal is ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van raketmotoren genoemd in 20.A.1.b.

20.E. TECHNOLOGIE

20.E.1. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur" vermeld in 20.A. , 20.B. of 20.D.

IN DEZE BIJLAGE GEBRUIKTE EENHEDEN, GROOTHEDEN,  
ACRONIEMEN EN AFKORTINGEN

ABEC	Annular Bearing Engineers Committee
ABMA	American Bearing Manufactures Association
ANSI	American National Standards Institute
Angstrom	$1 \times 10^{-10}$ meter
ASTM	American Society for Testing and Materials
bar	eenheid van druk
°C	graad Celsius
cc	kubieke centimeter
CAS	Chemical Abstracts Service
CEP	Circle of Equal Probability
dB	decibel
g	gram; ook versnelling door zwaartekracht
GHz	gigahertz
GNSS	Wereldwijd satellietnavigatiesysteem bv. "Galileo" 'GLONASS' - Global'naya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema 'GPS' - Global Positioning System (wereldwijd plaatsbepalingssysteem)
h	uur
Hz	hertz
HTPB	Polybutadieen met hydroxy-eindgroep
ICAO	International Civil Aviation Organization (Internationale Burgerluchtvaartorganisatie)
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IR	Infrarood
ISO	International Organization for Standardization (Internationale organisatie voor normalisatie)
J	joule

JIS	Japanse Industriestandaard
K	Kelvin
kg	kilogram
kHz	kilohertz
km	kilometer
kN	kilonewton
kPa	kilopascal
kW	kilowatt
m	meter
MeV	miljoen elektronvolt of mega-elektronvolt
MHz	megahertz
milligal	$10^{-5} \text{ m/s}^2$ (ook mGal, mgal of milligalileo genoemd)
mm	millimeter
mm Hg	mm kwik
MPa	megapascal
mrad	milliradian
ms	milliseconde
$\mu\text{m}$	micrometer

N	newton
Pa	pascal
ppm	parts per million (deeltjes per miljoen)
rads (Si)	radiation absorbed dose (geabsorbeerde straling)
RF	radiofrequentie
rms	root mean square (standaardafwijking)
rpm	revolutions per minute (toeren per minuut)
RV	terugkeervoertuigen
s	seconde
Tg	Glasovergangstemperatuur
Tyler	Tyler maaswijdte
UAV	onbemand luchtvaartuig
UV	ultraviolet

IN DEZE BIJLAGE GEBRUIKTE OMZETTINGSTABEL

eenheid (van)	eenheid (in)	Omzetting
bar	pascal (Pa)	1 bar = 100 kPa
g (zwaartekracht)	m/s <sup>2</sup>	1 g = 9.806 65 m/s <sup>2</sup>
mrاد (millirad)	graden (hoek)	1 mrاد ≈ 0.0573°
rads	ergs per gram Si	1 rad (Si) = 100 ergs per gram silicone (= 0.01 gray [Gy])
Tyler 250 mesh	mm	voor een Tyler 250 maaswijdte, maasopening van 0,063 mm

## Verklaring van Overeenstemming

De leden zijn het erover eens dat, in gevallen waarin "nationale equivalenten" uitdrukkelijk zijn toegestaan als alternatieven voor opgegeven internationale normen, de technische methoden en parameters die in de nationale equivalenten geïncorporeerd zijn, ervoor zorgen dat wordt voldaan aan de eisen van de opgegeven internationale normen.

---