

438

Besluit van 12 augustus 1992, houdende de vijftiende wijziging van het Uitvoerbesluit strategische goederen 1963

Wij Beatrix, bij de gratie Gods, Koningin der Nederlanden, Prinses van Oranje-Nassau, enz. enz. enz.

Op de voordracht van de Staatssecretaris van Economische Zaken van 19 juni 1992, nr. 92048903 WJA/W, gedaan mede namens Onze Minister van Buitenlandse Zaken, gehoord de Commissie Regelingen In- en uitvoerwet, door de Sociaal-Economische Raad ingesteld op grond van artikel 43 van de Wet op de Bedrijfsorganisatie (Stb. 1950, K 22);

Gelet op de artikelen 2, 2a en 4 van de In- en uitvoerwet (Stb. 1988, 228);

De Raad van State gehoord (advies van 20 juli 1992, nr. W10.92.0268);

Gezien het nader rapport van Onze Minister van Economische Zaken van 5 augustus 1992, nr. 9206100WJA/W, uitgebracht mede namens Onze voornoemde Minister van Buitenlandse Zaken;

Hebben goedgevonden en verstaan:

Artikel I

Het Uitvoerbesluit strategische goederen 1963 (Stb. 128)¹ wordt als volgt gewijzigd:

A

De opsomming van landen in artikel 7a, eerste lid, onder a, wordt vervangen door:

Albanië, Bulgarije, Cambodja, China, Estland, Hongarije, Slovenië, Kroatië, Bosnië-Herzegowina, de voormalige Joegoslavische deelrepubliek Macedonië, Joegoslavië (Servië en Montenegro), Letland, Litouwen, Mongolië, Noord-Korea, Noord-Vietnam, Polen, Roemenië, Russische Federatie, Witrusland (Belarus), Oekraïne, Moldavië, Armenië, Azarbajdzjan, Kazachstan, Oezbekistan, Toerkmenistan, Tadzjikistan, Kirgizistan (Kirgizië), Georgië, Tsjechoslowakije of Zuid-Afrika.

B

De bijlage I wordt vervangen door de bijlage I bij dit besluit.

Artikel II

¹ Laatstelijk gewijzigd bij besluit van 8 juli 1991 (Stb. 391).

Het advies van de Raad van State wordt niet openbaar gemaakt op grond van het bepaalde in artikel 25a, derde lid, onder b, van de Wet op de Raad van State

Dit besluit treedt in werking met ingang van de dag, liggende twee maanden na de datum van uitgifte van het Staatsblad waarin het wordt geplaatst.

Lasten en bevelen dat dit besluit met de daarbij behorende nota van toelichting in het Staatsblad zal worden geplaatst en dat daarvan afschrift zal worden gezonden aan de Raad van State.

's-Gravenhage, 12 augustus 1992

Beatr

De Staatssecretaris van Economische Zaken,
Y. C. M. T. van Rooy

De Minister van Buitenlandse Zaken,
H. van den Broek

Uitgegeven de *zevenentwintigste* augustus 1992

De Minister van Justitie
E. M. H. Hirsch Ball

1. Algemeen

Uitkomsten van onderhandelingen in CoCom-verband (een samenwerkingsverband van de NAVO-landen, Australië en Japan), afspraken in het kader van de Australische groep (een overlegforum van landen die zich inspannen om de verbreiding van chemische wapens te voorkomen) en deelname aan het Missile Technology Control Regime (MTCR) vormen de directe aanleiding voor deze vijftiende wijziging van het Uitvoerbesluit strategische goederen 1963 (Stb. 128).

In CoCom is geruime tijd overleg gevoerd over een herstructurering van de lijst van industriële goederen. Doel van deze operatie was vermindering van het aantal produkten waarvan de uitvoer aan beperkingen is onderworpen, en tevens een herformulering van de tekst ten einde de doorzichtigheid ervan te vergroten. Uit CoCom-overwegingen kon de lijst aanzienlijk worden bekort, mede onder invloed van de ontwikkelingen in Oost-Europa. Gedurende de Golfoorlog is echter wederom gebleken dat internationale afspraken inzake de verbreiding van chemische, biologische en nucleaire wapens en rakettechnologie uitermate belangrijk zijn. In diverse fora wordt thans gesproken over mogelijke uitbreiding van controles op bepaalde goederen die voor de productie van dergelijke wapens gebruikt worden. Als resultaat van dit internationale overleg zijn sommige goederen op de nieuwe lijst gehandhaafd en andere eraan toegevoegd. De indeling van de lijst van industriële goederen is ingrijpend gewijzigd. Doel hiervan is de overzichtelijkheid ervan te vergroten. Bovendien is nu zichtbaar ingevolge welk internationaal overeengekomen toezichtregime bepaalde goederen in de bijlage zijn opgenomen. De militaire en de nucleaire lijst zijn nagenoeg ongewijzigd.

2. De wijziging van artikel 7a

Estland, Letland en Litouwen maken thans geen deel meer uit van de Sovjet-Unie en hun onafhankelijke status is door vele landen, waaronder Nederland, erkend. Niettemin is onlangs in CoCom besloten het toezicht op leveranties van strategische goederen naar deze landen voortsnog niet te verlichten in verband met de onduidelijkheid omtrent de uitvoercontroles van deze landen. Door deze landen toe te voegen aan de opsomming van landen in artikel 7a, eerste lid, geldt ook voor de doorvoer een vergunningplicht. Aan de opsomming worden tevens Slovenië, Kroatië, Bosnië-Herzegowina, de voormalige Joegoslavische deelrepubliek Macedonië en Joegoslavië (Servië en Montenegro) toegevoegd. Dit is noodzakelijk om een correcte uitvoering van het VN-wapenembargo ten aanzien van Joegoslavië mogelijk te maken.

3. De indeling van de nieuwe lijst van industriële goederen

Deze lijst is nu ingedeeld in een negental categorieën, namelijk:

- * categorie 1: materialen
- * categorie 2: materiaal bewerking
- * categorie 3: elektronika
- * categorie 4: computers
- * categorie 5: telecommunicatie en informatiebeveiliging
- * categorie 6: sensoren en lasers
- * categorie 7: navigatie en luchtvaarttechnologie
- * categorie 8: scheepvaarttechnologie
- * categorie 9: voortstuwingssystemen.

Elke categorie is opgedeeld in vijf paragrafen:

Paragraaf A: Apparatuur, samenstellingen en onderdelen;
 Paragraaf B: Test-, inspectie- en produktie-apparatuur;
 Paragraaf C: Materialen;
 Paragraaf D: Programmatuur;
 Paragraaf E: Technologie.

Binnen elke paragraaf geven de postnummers aan op grond van welk regime de desbetreffende posten in de lijst zijn opgenomen.

CoCom	: nrs. 01 t/m 19
Missile Technology Control	: nrs. 20 t/m 39 (rakettechnologie)
Regime	
Nuclear Suppliers Group	: nrs. 40 t/m 59 (nucleair)
Australische Groep	: nrs. 60 t/m 79 (chemische voorlopers)

De liberalisaties betreffen vooral de categorieën elektronika, telecommunicatie, computers, materialen, schepen en vliegtuigen.

Terwijl in de oude lijst ook opsommingen waren opgenomen van goederen waarop het besluit niet van toepassing was, is in het nieuwe systeem als uitgangspunt gekozen voor een duidelijke, positieve omschrijving van de desbetreffende goederen.

4. De wijzigingen in de lijst van industriële goederen

In de **categorie materialen** betreffen de belangrijkste wijzigingen de zogenaamde «composieten». Daarbij zijn de limieten zodanig opgeschoven dat uitsluitend nog de nieuwste aramides en koolstofvezels onder het besluit vallen. Van belang is voorts dat voor bepaalde fluor-koolstofverbindingen, zoals Viton, geen vergunningplicht meer geldt. Voorts vallen magnetische materialen, supergeleidende materialen, koelmiddelen en smeermiddelen, niet-gefluorineerde polymeren en keramische materialen nog slechts gedeeltelijk onder de vergunningplicht. Er zijn echter ook enkele nieuwe materialen onder het besluit gebracht, zoals bepaalde hoogwaardige nikkel-, niobium- en titaanlegeringen en enkele legeringen met uranium als basis, die nagenoeg uitsluitend militaire toepassingen hebben.

In de **categorie materiaalbewerking** zijn de posten met betrekking tot de produktie van vliegtuigen, tandwielen, apparatuur voor de vervaardiging van superlegeringen en uitrusting voor proefbassins voor schepen vervallen. De belangrijkste wijzigingen betreffen echter «computer numerical controls» (CNC's) en bewerkingscentra. De meeste CNC's kunnen nu zonder meer uitgevoerd worden. Ook de limieten voor bewerkingscentra zijn aanzienlijk aangepast. Wel zijn allerlei coatingtechnologieën onder de werking van het besluit gebracht.

In de **categorie elektronika** is de vergunningplicht beperkt tot submicron-niveau, hetgeen heeft geresulteerd in de opheffing van de vergunningplicht voor onder meer vrijwel alle conventionele produktie-apparatuur voor de micro-elektronika, alle DRAM's, microprocessors op 386-niveau en vele soorten meet- en testapparatuur.

In de **categorie computers** is in de nieuwe omschrijving het embargo-criterium toegespitst op de snelheid van de computer en de snelheid van het uitwendig geheugen. Dit in tegenstelling tot de voorgaande lijst die vele criteria kende voor zowel computers als randapparatuur. Vrijwel alle randapparatuur is thans vrij en daarmee ook de technologie daarvoor.

In de **categorie telecommunicatie en informatiebeveiliging** is van belang dat grote en kleine telefooncentrales niet meer onder het besluit vallen, behoudens die met enkele zeer moderne technieken. Voor de uitvoer van telecommunicatietransmissie-apparatuur met optische

vezeltechnieken blijft de vergunningplicht gelden. Uitvoer van cryptografische technieken die worden toegepast in de consumentenelektronika, zoals «pay television» en HDTV, blijft vrij.

Voor wat betreft de **categorie sensoren en lasers** kan worden vermeld dat beeldversterkerbuizen en apparatuur die deze buizen bevatten op de nieuwe lijst zijn geplaatst, met uitzondering van «eerste generatie»-buizen.

In de **categorie scheepvaarttechnologie** is afgestapt van het beginsel dat voor de uitvoer van schepen een vergunningplicht geldt uitsluitend omdat die schepen bepaalde navigatie-apparatuur aan boord hebben. De navigatie-apparatuur zelf valt echter wel onder de vergunningplicht. Nieuw in deze categorie is apparatuur voor het bergen van schepen met een bepaald tonnage, zoals grote onderzeeërs.

De belangrijkste wijziging in de **categorie voortstuwingssystemen** is dat voor uitvoer van vliegtuigen als zodanig geen vergunning meer is vereist. Alleen voor de uitvoer ten behoeve van vervanging en reparatie van een aantal instrumenten aan boord blijft, evenals in de categorie scheepvaarttechnologie, een vergunning nodig.

5. Het Missile Technology Control Regime (MTCR)

In juli 1990 is Nederland toegetreden tot het MTCR. Voor de nationale uitvoering van de uit dat regime voortvloeiende verplichtingen kon grotendeels gebruik worden gemaakt van de bijlage bij het Uitvoerbesluit. Door de hierboven aangegeven wijzigingen van de bijlage als gevolg van de ontwikkelingen in CoCom zou een aantal MTCR-goederen niet meer onder de vergunningplicht vallen. Ten einde erin te voorzien dat alle te controleren goederen van het MTCR ook daadwerkelijk zijn opgenomen in de bijlage, worden deze, met een eigen nummering, in de verschillende categorieën opgenomen.

6. Voorlopers voor chemische wapens

In de Australische Groep werd besloten om de controles met betrekking tot de stoffen die geschikt zijn voor de produktie van chemische wapens aanzienlijk uit te breiden. De stoffen die thans aan de lijst van goederen worden toegevoegd waren lange tijd onderdeel van de zogenaamde waarschuwingslijst. Goederen voorkomende op laatstgenoemde lijst vallen niet onder de vergunningplicht, maar exporteurs worden geacht zich rekenschap te geven van de eventuele proliferatierisico's die de uitvoer van deze goederen met zich mee kan brengen. Het komt voor dat de overheid, desgevraagd, een voorgenomen uitvoer ontraadt. Met de uitbreiding van het aantal stoffen, opgesomd onder 1.C.60, voldoet Nederland aan de in de Australische Groep aangegeven internationale verplichting. Daarmee is het controle-niveau ter zake op gelijke hoogte met dat van de ons omringende landen. Hoewel de uitbreiding van de lijst een verzwaring van de belasting voor het bedrijfsleven inhoudt, komt deze maatregel de helderheid van de desbetreffende uitvoerregeling ten goede. De beoordeling van de proliferatierisico's geschiedt nu door de overheid bij de beslissing over de vergunning. Overigens geldt voor de uitvoer van de onderhavige stoffen op grond van artikel 2 van de Vrijstellingsregeling strategische goederen 1986 (Stcrt. 157) een vrijstelling van de vergunningplicht voor het goederenverkeer binnen de EEG.

Overeenkomstig het in artikel 2c, tweede lid, van de In- en uitvoerwet bepaalde is omtrent het ontwerp van dit besluit het advies gevraagd van de door de Sociaal-Economische Raad ingestelde Commissie Regelingen In- en uitvoerwet. De commissie kon met het ontwerp instemmen.

Ten einde zo spoedig mogelijk gevolg te kunnen geven aan de internationale verplichtingen is een uitvoerregeling als bedoeld in artikel 7 van de In- en uitvoerwet getroffen, welke inhoudelijk overeenkomt met dit wijzigingsbesluit (Stcrt. 1991, 243).

De Minister van Economische Zaken,
J. E. Andriessen

De Minister van Buitenlandse Zaken a.i.,
J. E. Andriessen

GOEDEREN WAARIN TECHNOLOGIE IS VASTGELEGD

Omschrijving van de goederen

Algemene technologienoot

A. Goederen, bestemd of geschikt voor het overdragen van kennis voorzover daarin «technologie»¹ is vastgelegd en die «noodzakelijk» is voor de «ontwikkeling», «produktie» of het «gebruik» van in de categorieën 1 tot en met 9 bedoelde goederen, ook indien deze «technologie» van toepassing is op niet in deze bijlage bedoelde goederen, maar met uitzondering van:

- minimaal noodzakelijke «technologie» voor installatie, bediening, onderhoud (controle) en reparatie van produkten die niet in deze bijlage zijn opgenomen of van produkten waarvoor een uitvoervergunning werd afgegeven;
- technologie die «voor iedereen beschikbaar» is;

B. Goederen, bestemd of geschikt voor het overdragen van kennis, voorzover daarin technologie is vastgelegd betreffende het ontwerpen, de vervaardiging of het gebruik van de in de posten 0001 tot en met 0026 en de posten 0151 tot en met 0190 van deze bijlage bedoelde goederen, *met uitzondering van:*

1. technologie welke reeds is bekendgemaakt in algemeen toegankelijke publikaties;
2. «programmatuur» in welke vorm dan ook;
3. technologie voorzover reeds in de omschrijving van een andere post of onderdeel daarvan opgenomen.

¹ Alle tussen aanhalingstekens geplaatste woorden worden in het laatste hoofdstuk van deze bijlage gedefinieerd.

ALGEMENE «PROGRAMMATUUR» NOOT

Voor deze bijlage geldt dat programmatuur, die:

1. algemeen verkrijgbaar is doordat de «programmatuur»:
 - a. via de detailhandel zonder beperkingen uit voorraad wordt verkocht via:
 1. winkelverkoop;
 2. bestelling per post; *of*
 3. bestelling per telefoon; *en*
 - b. is ontworpen voor installatie door de gebruiker zonder wezenlijke ondersteuning van de leverancier; *ofwel*
2. «voor iedereen beschikbaar» is,

uitgezonderd is van de vergunningplicht.

CATEGORIE 1 – GEAVANCEERDE MATERIALEN

1. A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

1. A.01. Onderdelen vervaardigd van gefluoreerde verbindingen, als hieronder:

a. afdichtingen, pakkingen, afdichtingsmiddelen of flexibele brandstoftanks («fuelbladders»), welke voor meer dan 50% bestaan uit enig materiaal als bedoeld in 1.C.09.b. of c., speciaal ontworpen voor gebruik in de ruimte of in vliegtuigen.

b. piëzoëlektrische polymeren en copolymeren gemaakt van vinylideen-fluoride:

1. in plaat- of folievorm, *en*

2. met een dikte van meer dan 200 micrometer.

c. afdichtingen, pakkingen, klepzittingen, flexibele brandstoftanks («fuelbladders») of membranen bestaande uit fluorelastomeren welke tenminste één vinylether-monomeer bevatten, speciaal ontworpen voor gebruik in de ruimte, in raketten of in vliegtuigen.

1. A.02. «Composieten» of laminaten:

a. met een organische «matrix» en gemaakt van materialen als bedoeld in 1.C.10.c., d. of e.; *of*

b. met een metaal «matrix» of koolstof «matrix» en gemaakt van:

1. koolstof «stapel- en continuvezelmateriaal» met:

a. een «specifieke modulus» groter dan $10,15 \times 10^6$ m *en*

b. een «specifieke treksterkte» groter dan $17,7 \times 10^4$ m; *of*

2. materialen als bedoeld in 1.C.10.c.

1. A.03. Produkten vervaardigd uit niet-gefluoreerde polymere stoffen als bedoeld in 1.C.08.a., in de vorm van film, vellen, band of lint:

a. met een dikte groter dan 0,254 mm; *of*

b. bekleed of gelamineerd met koolstof, grafiet, metalen of magnetische substanties;

1. B. TEST-, INSPECTIE- EN PRODUKTIE-APPARATUUR

1. B.01. Apparatuur voor de vervaardiging van vezels, geïmpregneerde vezels («prepregs»), beklede vezels («preforms») of composieten als bedoeld in 1.A.02 of C.10, als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren daarvoor:

a. draadwindmachines waarvan de bewegingen voor het gericht opbrengen, wikkelen en winden van vezelmateriaal in drie of meer richtingen zijn gecoördineerd en geprogrammeerd, speciaal ontworpen voor de vervaardiging van «composieten» of laminaten uit «stapel- of continuvezels»;

b. band- of lintlegmachines waarvan de bewegingen voor het gericht opbrengen en leggen van banden, linten of vellen in twee of meer richtingen zijn gecoördineerd en geprogrammeerd, speciaal ontworpen voor de vervaardiging van «composieten» voor vliegtuigen en raketten;

c. weef- en vlechtmachines welke in meerdere richtingen en dimensies kunnen werken met inbegrip van aanpassings- of wijzigingsuitrustingen, voor het weven, dooreenvlechten of omvlechten van vezelmateriaal ter vervaardiging van «composieten», *met uitzondering van* textielmachines, die niet voor bovengenoemde eindtoepassingen zijn aangepast;

d. apparatuur speciaal ontworpen of aangepast voor de vervaardiging van versterkingsvezels, als hieronder:

1. apparatuur voor het omzetten van polymere vezels (zoals polyacrylonitril, rayon, asfaltbitumen of polycarbosilaan) in koolstofvezels of vezels bestaande uit carbiden van silicium, 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 verwarmde continuvezelsubstraten voor de vervaardiging van vezels bestaande uit carbiden van silicium;

3. apparatuur voor het natspinnen van vuurvaste keramische materialen (bijvoorbeeld aluminiumoxyde);

4. apparatuur voor het omzetten van aluminium dat voorlopervezelmaterialen bevat in aluminiumoxydevezels door middel van warmtebehandeling;

e. apparatuur voor het door middel van de heetsmeltmethode vervaardigen van de «prepregs» bedoeld in 1.C.10.e.;

f. inspectieapparatuur welke gebruik maakt van niet destructieve technieken (NDT), geschikt voor het driedimensionaal opsporen van gebreken, welke gebruik maakt van ultrasone of röntgentomografie en speciaal is ontworpen voor «composieten»;

1. B.20. Apparatuur, voor de vervaardiging van composieten en geschikt voor gebruik in systemen als bedoeld in 9.A.21.; als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren daarvoor:

a. draadwindmachines, waarvan de bewegingen voor het gericht opbrengen, wikkelen en winden van vezelmateriaal in drie of meer richtingen zijn gecoördineerd en geprogrammeerd, speciaal ontworpen voor de vervaardiging van «composieten» of laminaten uit stapel- of continuvezels, alsmede de besturingseenheden voor coördinatie en het programmeren daarvan;

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

c. weefmachines, welke in meerdere richtingen en dimensies kunnen werken met inbegrip van aanpassings- of wijzigingsuitrustingen voor het weven, dooreenvlechten of omvlechten van vezelmateriaal voor de vervaardiging van «composieten», *met uitzondering van textielmachines*, welke niet voor bovengenoemde toepassingen zijn aangepast;

d. apparatuur, als hieronder, speciaal ontworpen of aangepast voor de vervaardiging van stapel- of continuvezels als bedoeld in 1.C.10.;

1. apparatuur voor het omzetten van polymere vezels (zoals van 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; *en*

3. apparatuur voor het natspinnen van vuurbestendige keramische materialen (bijvoorbeeld aluminiumoxyde); *en*

e. apparatuur, speciaal ontworpen of aangepast voor speciale oppervlaktebehandeling van vezels, of apparatuur voor het vervaardigen van de «prepregs» en «preforms»;

NOOT 1: De hier bedoelde apparatuur omvat onder meer rollen, strektoestellen, apparatuur voor het aanbrengen van deklagen, snijapparatuur en stansvormen.

NOOT 2: Speciaal ontworpen of aangepaste onderdelen en toebehoren voor de machines bedoeld in deze post omvatten onder meer gietvormen, doornen, matrijzen, klemmen en gereedschappen voor het persen, harden, gieten, sinteren of binden van «composieten», laminaten en produkten daarvan.

1. B.02. Systemen en onderdelen daarvoor, die speciaal zijn ontworpen voor het vervaardigen van de metaallegeringen, poedermetaallegeringen of gelegeerde materialen bedoeld in 1.C.02.a.2., 1.C.02.b. of 1.C.02.c.;

1. B.03. Gereedschap, matrijzen, stempels of klemmen voor het «superplastisch vormen» of «diffusiëlassen» van titaan en of aluminium of legeringen daarvan, speciaal ontworpen voor het vervaardigen van:

- a. constructies voor vliegtuigen of ruimtevaartuigen;
- b. motoren voor vliegtuigen of ruimtevaartuigen; of
- c. speciaal ontworpen onderdelen voor bedoelde constructies en motoren;

1. B.21. Speciaal ontworpen systemen voor het bepalen van het radar-beeld voor systemen gemaakt met materialen als bedoeld in 1.C.20.;

1. C. MATERIALEN

1. C.01. Materialen, speciaal ontworpen om te worden gebruikt voor het absorberen van elektromagnetische golven, of intrinsiek geleidende polymeren, als hieronder:

a. materialen voor het absorberen van frequenties hoger dan 2×10^8 Hz doch lager dan 3×10^{12} Hz, met uitzondering van onderstaande materialen:

1. absorberende materialen van het haar-type, ongeacht of deze zijn gemaakt van natuurlijke of synthetische vezels, welke niet-magnetische stoffen bevatten voor de absorptie;

2. absorberende materialen waarin geen magnetisch verlies optreedt en waarvan het invallend oppervlak niet vlak is, zoals pyramiden, kegels, wiggen en gedraaide oppervlakken;

3. vlakke absorberende materialen:

a. gemaakt van:

1. kunststof schuimmaterialen (al dan niet buigzaam) welke koolstof bevatten, of organische materialen, met inbegrip van binders, met meer dan 5% echo vergeleken met metaal over een bandbreedte groter dan $\pm 15\%$ van de centrale frequentie van de binnenkomende energie, en niet bestand tegen temperaturen hoger dan 450 K (177°C); of

2. keramische materialen met meer dan 20% echo vergeleken met metaal over een bandbreedte groter dan $\pm 15\%$ van de centrale frequentie van de binnenkomende energie, en niet bestand tegen temperaturen hoger dan 800 K (527°C);

b. met een treksterkte minder dan 7×10^8 N/m²; en

c. met een druksterkte minder dan 14×10^8 N/m²;

Technische noot: Monsters voor het testen van de absorptie ten behoeve van 1.C.01.a.3.a. dienen een vierkant te zijn van tenminste 5 golflengten (van de middenfrequentie) aan een zijde en geplaatst in het verre veld van het stralingselement;

4. vlakke absorberende materialen gemaakt van gesinterd ferriet, met:

a. een soortelijke dichtheid groter dan 4,4; en

b. een maximale werktemperatuur van 548 K (275°C);

NOOT: 1.C.01.a. levert geen uitzondering op voor magnetische materialen in verf voor het verkrijgen van absorptie.

b. materialen voor het absorberen van frequenties hoger dan $1,5 \times 10^{14}$ Hz doch lager dan $3,7 \times 10^{14}$ Hz welke geen zichtbaar licht doorlaten;

c. Intrinsiek geleidende polymere materialen met een specifiek elektrische volumegeleidbaarheid groter dan 10 000 S/m (Siemens per meter) of een specifieke oppervlakteweerstand kleiner dan 100 ohm/vierkant, op basis van één of meer van de volgende polymeren:

1. polyaniline;

2. polypyrrool;

3. polythiofeen;

4. polyfenyleen-vinyleen;

5. polythienyleen-vinyleen;

Technische noot: de specifieke elektrische volumegeleidbaarheid en de oppervlakteweerstand dienen te worden bepaald met behulp van ASTM D-257 of gelijkwaardige nationale equivalenten.

1. C.20. Materialen voor het beperken van de zichtbaarheid zoals de radarreflectie, het ultraviolet/infrarood of acoustische beeld (d.w.z. stealth technologie), voor toepassingen geschikt in de systemen bedoeld in 9.A.21 en 22, met inbegrip van:

a. structuurmaterialen en deklagen speciaal ontworpen om de radarreflectie te beperken;

b. deklagen, inclusief verven speciaal ontworpen om de reflectie of de uitstraling in het microgolf, infrarood of ultravioletgebied te beperken of aan te passen, *met uitzondering van* die deklagen die speciaal bedoeld zijn om de thermische stabiliteit van satellieten te regelen;

1. C.02. Metaallegeringen, poedermetaallegeringen of gelegerde materialen, als hieronder:

NOOT: In 1.C.02. worden niet bedoeld, metaallegeringen, poedermetaallegeringen of gelegerde materialen, voor het bekleden van substraten.

a. metaallegeringen, als hieronder:

1. legeringen op nikkel- of titaanbasis in de vorm van aluminiden, als hieronder, in ruwe vorm of als halffabrikaat:

a. nikkelaluminiden met 10 of meer gewichtprocenten aluminium;

b. titaanaluminiden met 12 of meer gewichtprocenten aluminium;

2. metaallegeringen, als hieronder, gemaakt van metaallegeringspoeder of materiaal bestaande uit afzonderlijke deeltjes, als bedoeld in 1.C.02.b.:

a. nikkellegeringen met:

1. een levensduur voordat spanningsbreuk optreedt van 10 000 uur of meer bij 923 K (650°C) en een spanning van 550 MPa; *of*

2. een levensduur bij laag-frequente vermoeidheidsbelasting van 10 000 of meer belastingscyclussen met een maximale spanning van 700 MPa bij 823 K (550°C);

b. niobiumlegeringen met:

1. een levensduur voordat spanningsbreuk optreedt van 10 000 uur of meer bij 1 073 K (800°C) en een spanning van 400 MPa; *of*

2. een levensduur bij laag-frequente vermoeidheidsbelasting van 10 000 of meer belastingscyclussen met een maximale spanning van 700 MPa bij 973 K (700°C);

c. titaanlegeringen met:

1. een levensduur voordat spanningsbreuk optreedt van 10 000 uur of meer bij 723 K (450°C) en een spanning van 200 MPa; *of*

2. met een levensduur bij laag-frequente vermoeidheidsbelasting van 10 000 of meer belastingscyclussen met een maximale spanning van 400 MPa bij 723 K (450°C);

d. aluminiumlegeringen met een treksterkte van:

1. 240 MPa of meer bij 473 K (200°C); *of*

2. 415 MPa of meer bij 298 K (25°C);

e. magnesiumlegeringen met een treksterkte van 345 MPa of meer en een corrosiesnelheid lager dan 1 mm/jaar in een 3% natriumchloride oplossing in water gemeten volgens de norm ASTM G-31 of gelijkwaardige nationale equivalenten;

Technische Notën:

1. De metaallegeringen bedoeld in 1.C.02.a. zijn die legeringen waarin het genoemde metaal meer weegt dan enig ander element.

2. De levensduur voordat spanningsbreuk optreedt dient te worden gemeten volgens de norm ASTM E-139 of gelijkwaardige nationale equivalenten.

3. De levensduur bij laag-frequente vermoeidheidsbelasting dient te worden gemeten volgens de «Recommended Practice for Constant-Amplitude Low-Cycle Fatigue Testing» norm ASTM E-606 of gelijkwaardige nationale equivalenten. Het testen dient axiaal te geschieden met een gemiddelde belastingsverhouding gelijk aan 1 en een krachtenconcentratie factor (K_t) gelijk aan 1. De gemiddelde belastingsverhouding wordt gedefinieerd als de maximale belasting min de minimale belasting gedeeld door de maximale belasting.

b. poedermetaallegeringen of uit deeltjes bestaand materiaal voor materialen als bedoeld in 1.C.02.a., als hieronder:

1. gemaakt van een van onderstaande samenstellingssystemen:

a. nikkellegeringen (Ni-Al-X, Ni-X-Al) gespecificeerd voor onderdelen of elementen voor turbinemotoren, d.w.z. met minder dan 3 niet-metalieke deeltjes (verontreinigingen van het fabricageproces) groter dan 100 micrometer op 10^9 legeringsdeeltjes;

b. niobiumlegeringen (Nb-Al-X of Nb-X-Al, Nb-Si-X of Nb-X-Si, Nb-Ti-X of Nb-X-Ti);

c. titaanlegeringen (Ti-Al-X of Ti-X-Al);

d. aluminiumlegeringen (Al-Mg-X of Al-X-Mg, Al-Zn-X of Al-X-Zn, Al-Fe-X of Al-X-Fe); of

e. magnesiumlegeringen (Mg-Al-X of Mg-X-Al); en

N.B.: X staat voor één of meer legeringselementen.

2. vervaardigd in een gecontroleerde omgeving (d.w.z. in vacuüm of in een gasomhulling) door middel van één van onderstaande procédés:

a. «verstuiving in vacuüm»;

b. «verstuiving in gas»;

c. «roterend verstuiven»;

d. «spatten met snelle afkoeling uit de smeltstraal» («splat quenching»);

e. «spinnen uit de smelt» en «vergruizing»;

f. «smeltextractie» en «vergruizing»; of

g. «mechanisch legeren»;

c. Gelegerde materialen, in de vorm van niet-vergruisde schilfers, stroken of dunne staven vervaardigd in een gecontroleerde omgeving door middel van «spatten met snelle afkoeling uit de smeltstraal», «spinnen uit de smelt» of «smeltextractie», die worden gebruikt bij de fabricage van de poedermetaallegeringen of het uit deeltjes bestaande materiaal bedoeld in 1.C.02.b.;

1. C.21. Wolfram, molybdeen en legeringen daarvan in de vorm van vernevelde of bolvormige deeltjes met een diameter van 800 micrometer of minder en met een zuiverheid van 97% of meer voor de produktie van raketmotor-onderdelen, d.w.z. hitteschilden, straalpijpsubstraten, straalpijpken en regeloppervlakken voor de stuwstraal;

1. C.22. Maragingstaal (staalsoorten die gewoonlijk door een hoog nikkelgehalte, een erg laag koolstofgehalte en het gebruik van vervangende elementen voor het tijdharden worden gekenmerkt) met een eindtreksterkte (UTS) van $1,5 \times 10^9$ Pa of meer bij 20°C;

NOOT: In 1.C.22. is alleen bedoeld maragingstaal in de vorm van plaat of buis met een wand of plaatdikte van 5,0 mm of minder.

1. C.03. Magnetische metalen van alle soorten, ongeacht de vorm, met één of meer van de volgende kenmerken:

a. een relatieve beginpermeabiliteit van 120 000 of meer en een dikte van 0,05 mm of minder;

Technische noot: De beginpermeabiliteit wordt gemeten aan het gespecificeerde materiaal dat volledig ontlaten is.

- b. magnetostrictieve legeringen met:
 - 1. een verzadigingsmagnetostrictie van meer dan 5×10^{-4} ; *of*
 - 2. een magnetomechanische koppelingsfactor (k) van meer dan 0,8; *of*
 - c. strips van amorfe legeringen met:
 - 1. een samenstelling met minimaal 75 gewichtprocenten ijzer, kobalt of nikkel; *en*
 - 2. een magnetische verzadigingsinductie (B_s) van 1,6 tesla of meer; *en*
 - a. een stripdikte van 0,02 mm of minder; *of*
 - b. een elektrische soortelijke weerstand van $2 \cdot 10^{-4}$ omhcm of meer.
1. C.04. Uraan-titaanlegeringen of wolframlegeringen met een «matrix» op basis van ijzer, nikkel of koper, met:
- a. een dichtheid groter dan $17,5 \text{ g/cm}^3$;
 - b. een elastische rekgrens groter dan 1 250 MPa;
 - c. een breukspanning groter dan 1 270 MPa; *en*
 - d. een rek groter dan 8%;
1. C.05. «Supergeleidende» samengestelde geleiders in lengtes groter dan 100 m of met een massa groter dan 100 g, als hieronder:
- a. «supergeleidende» samengestelde geleiders met meerdere draden welke één of meer niobium-titaandraden bevatten:
 - 1. ingebed in een «matrix» anders dan een koper-«matrix» of in een op koper gebaseerd «matrix»-mengsel; *of*
 - 2. met een doorsnedeoppervlak kleiner dan $0,28 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$ (d.w.z. 6 micrometer diameter voor ronde draad);
 - b. «supergeleidende» samengestelde geleiders bestaande uit één of meer «supergeleidende» draden anders dan van niobium-titaan:
 - 1. met een «kritische temperatuur» bij afwezigheid van magnetische inductie hoger dan 9,85 K ($-263,31^\circ\text{C}$) doch lager dan 24 K ($-249,16^\circ\text{C}$);
 - 2. met een doorsnedeoppervlakte kleiner dan $0,28 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$; *en*
 - 3. die in een «supergeleidende» toestand blijven bij een temperatuur van 4,2 K ($-268,96^\circ\text{C}$) bij blootstelling aan een magnetisch veld gelijk aan een magnetische inductie van 12 T;
1. C.06. Vloeistoffen en smeermiddelen, als hieronder:
- a. hydraulische vloeistoffen met als voornaamste bestanddeel één of meer van de volgende verbindingen of materialen:
 - 1. oliën van synthetische koolwaterstoffen of oliën van silakoolwaterstoffen met:
 - a. een vlampunt hoger dan 477 K (204°C);
 - b. een vloeipunt bij 239 K (-34°C) of lager;
 - c. een viscositeitsindex van 75 of hoger; *en*
 - d. een thermische stabiliteit bij 616 K (343°C) of hoger; *of**NOOT:* Voor de toepassing van 1.C.06.a.1. bevatten oliën van silakoolwaterstoffen uitsluitend siliconen, waterstof en koolstof.
 - 2. chloorfluorkoolstoffen met:
 - a. geen vlampunt;
 - b. een autogene ontbrandingstemperatuur hoger dan 977 K (704°C);
 - c. een vloeipunt bij 219 K (-54°C) of lager;
 - d. een viscositeitsindex van 80 of hoger; *en*
 - e. een kookpunt bij 473 K (200°C) of hoger;*NOOT:* Voor de toepassing van 1.C.06.a.2. bevatten chloorfluorkoolstoffen uitsluitend koolstof, fluor en chloor.
 - b. Smeermiddelen met als voornaamste bestanddeel één of meer van de volgende verbindingen of materialen:
 - 1. fenyleen- of alkylfenyleenethers of thio-ethers, of mengsels daarvan, welke meer dan twee ether- of thio-etherfuncties bevatten of combinaties daarvan; *of*

2. gefluoreerde siliconevloeistoffen die een kinematische viscositeit hebben van minder dan 5000 mm²/s (5000 centistokes) gemeten bij 298 K (25°C);

c. Dempingsvloeistoffen en flotatievloeistoffen met een zuiverheid groter dan 99,8% en met minder dan 25 deeltjes van 200 micrometer of groter per 100 ml, gemaakt van tenminste 85% van één of meer van onderstaande verbindingen of materialen:

1. dibroomtetrafluorethaan;
2. polychloortrifluoretheen (uitsluitend olie- en wasmodificaties); of
3. polybroomtrifluoretheen;

Technische noot:

Voor de toepassing van 1.C.06.:

a. wordt het vlampunt bepaald door gebruik te maken van de «Cleveland Open Cup Methode» volgens ASTM D-92 of gelijkwaardige nationale equivalenten.

b. wordt het vloeipunt bepaald volgens de methode beschreven in ASTM D-97 of gelijkwaardige nationale equivalenten.

c. wordt de viscositeitsindex bepaald volgens de methode beschreven in ASTM D-2270 of gelijkwaardige nationale equivalenten.

d. wordt de thermische stabiliteit bepaald volgens onderstaande testprocedure of gelijkwaardige nationale equivalenten:

Twintig ml van de te testen vloeistof wordt gebracht in een roestvrij-stalen kamer (type 317) van 46 ml, die de volgende kogels met een (nominale) diameter van 12,5 mm bevat: één van M-10 gereedschaps-staal, één van 52100 staal en één van bronsbinnin (60% Cu, 39% Zn, 0,75% Sn). De kamer wordt gespoeld met stikstofgas, bij atmosferische druk luchtdicht afgesloten en verhit tot 644 ± 6 K ($371 \pm 6^\circ\text{C}$) en gedurende zes uur op deze temperatuur gehouden.

Het monster wordt geacht thermisch stabiel te zijn indien bij het beëindigen van bovengenoemde procedure aan alle volgende voorwaarden wordt voldaan:

1. het gewichtsverlies van elk der kogels is minder dan 10 mg/mm² van het oppervlak van de kogel;

2. de verandering in de oorspronkelijke viscositeit als vastgesteld bij 311 K (38°C) is minder dan 25%; en

3. het totale zuur- of basegetal is kleiner dan 0,40.

e. wordt de autogene ontbrandingstemperatuur bepaald volgens de methode beschreven in ASTM E-659 of nationale equivalenten daarvan.

1. C.07. Keramische basismaterialen, keramische materialen die geen «composieten» zijn, «composieten» met een keramische «matrix», en voorlopermaterialen, als hieronder:

a. basismaterialen bestaande uit enkelvoudige of meervoudige boriden van titaan met een totale hoeveelheid metallische verontreiniging, exclusief opzettelijke toevoegingen, van minder dan 5 000 ppm, met een gemiddelde deeltjesgrootte minder dan of gelijk aan 5 micrometer terwijl niet meer dan 10% van de deeltjes groter is dan 10 micrometer;

b. keramische materialen die geen «composieten» zijn in ruwe vorm of als halffabrikaat, met uitzondering van slijpmiddelen, samengesteld uit boriden van titaan met een dichtheid van 98% van de theoretische dichtheid of hoger;

c. keramisch-keramische «composieten» met een glas- of oxyde-«matrix» en versterkt met vezels van één of meer van de volgende systemen:

1. Si-N;
2. Si-C;
3. Si-Al-O-N; of
4. Si-O-N;

d. keramisch-keramische «composieten», met of zonder continue metallische fase, die fijn verdeelde deeltjes of fasen bevatten van enig materiaal met vezel- of borstelhaarstructuur, en waarbij carbiden of nitriden van silicium, zirkoon of boor de «matrix» vormen;

e. Voorlopermaterialen (d.w.z. voor speciale doeleinden bestemde polymere of organometaalverbindingen) voor het vervaardigen van welke fase of fasen dan ook van de materialen bedoeld in 1.C.07.c., als hieronder:

1. polydiorganosilanen (voor het vervaardigen van siliciumcarbide);
2. polysilazanen (voor het vervaardigen van siliciumnitride); *of*
3. polycarbosilazanen (voor het vervaardigen van keramische materialen met silicium-, koolstof- en stikstofcomponenten);

1. C.23. Keramische «composieten» met een dielectrische konstante van minder dan 6 bij frekventies van 100 Hz tot 10000 MHz voor gebruik in raketradarkoepels, en 'groene' bewerkbare met siliciumcarbide vezels versterkte keramiek geschikt voor neuskegels;

1. C.24. Geherkristalliseerde grafiet met een kleine korrelgrootte (met een volumedichtheid van tenminste 1,72 g/cc), pyrolitisch of vezelversterkte grafiet, geschikt voor raketstraalpijpen of neuskegels van terugkeervoertuigen;

1. C.08. Niet-gefluoreerde polymeren, als hieronder:

- a. 1. bismale-imiden;
2. aromatische polyamidimides;
3. aromatische polyimiden;
4. aromatische polyetherimiden met een glastemperatuur (T_g) hoger dan 503 K (230°C) gemeten volgens de natte methode;

NOOT: In 1.C.08.a. zijn niet bedoeld onsmeltbare perspoeders of gevormde produkten.

b. thermoplastische vloeibare kristalcopolymeren met een warmtevervormingstemperatuur hoger dan 523 K (250°C) gemeten volgens ASTM D-648, methode A, of gelijkwaardige nationale equivalenten, bij een belasting van 1,82 N/mm² en samengesteld uit:

1. Eén van beide volgende groepen materialen:
 - a. fenyleen, bifenyleen of naftaleen; *of*
 - b. fenyleen, bifenyleen of naftaleen met methyl-, tertiair butyl- of fenylsubstituut; *en*
2. Eén van de volgende zuren:
 - a. tereftaalzuur;
 - b. 6-hydroxy naftaleen-2-carbonzuur; *of*
 - c. 4-hydroxy benzoëzuur;
 - c. polyaryleen ether ketonen, als hieronder:
 1. polyether ether ketonen (PEEK);
 2. polyether keton ketonen (PEKK);
 3. polyether ketonen (PEK);
 4. polyether keton ether keton ketonen (PEKEKK);
 - d. polyaryleen ketonen;
 - e. polyaryleensulfiden, waarbij de arylgroep bestaat uit bifenyleen, trifenyleen of combinaties daarvan;
 - f. polybifenyleenethersulfonen;

1. C.09. Onbewerkte fluorverbindingen, als hieronder:

- a. copolymeren van vinylideenfluoride met 75% of meer bèta kristallijn-structuur zonder strekken;
- b. gefluoreerde polyimiden die 30% of meer gebonden fluor bevatten;
- c. gefluoreerde fosfazane elastomeren die 30% of meer gebonden fluor bevatten;

1. C.10. «Stapel- en continuvezelmateriaal» dat gebruikt kan worden in «composieten» of laminaten met een organische «matrix», metallische «matrix» of koolstof «matrix», als hieronder:

a. organisch «stapel- en continuvezelmateriaal», met uitzondering van polyetheen, met:

1. een «specifieke modulus» groter dan $12,7 \times 10^6$ m; en
2. een «specifieke treksterkte» groter dan $23,5 \times 10^4$ m;
- b. «stapel- en continuvezelmateriaal» van koolstof met:
 1. een «specifieke modulus» groter dan $12,7 \times 10^6$ m; en
 2. een «specifieke treksterkte» groter dan $23,5 \times 10^4$ m;

Technische noot: De eigenschappen van materialen als bedoeld in 1.C.10.b. dienen te worden bepaald met gebruik van aanbevolen methoden SRM 12 t/m 17 van SACMA of gelijkwaardige nationale trektests, zoals Japanse Industriestandaard JIS-R-7601, paragraaf 6.6.2., en dienen te zijn gebaseerd op de gemiddelde waarden van een partij.

c. anorganisch «stapel- en continuvezelmateriaal» met:

1. een «specifieke modulus» groter dan $2,54 \times 10^6$ m; en
2. een smelt-, ontledings- of sublimatiepunt hoger dan 1 922 K (1 649°C) in een inerte atmosfeer;

NOOT: in 1.C.10.c zijn niet bedoeld:

- a. discontinue, meerfasige, polykristallijne aluminiumoxyde vezels als stapelvezels of als onregelmatig gelaagde matten, welke 3 of meer gewichtprocenten siliciumdioxijde bevatten, met een «specifieke modulus» kleiner dan 10×10^6 m;
- b. vezels van molybdeen en molybdeenlegeringen;
- c. boorvezels;
- d. discontinue keramische vezels met een smelt-, ontledings- of sublimatiepunt lager dan 2 043 K (1 770°C) in een inerte atmosfeer;
- d. «stapel- of continuvezelmateriaal»:
 1. samengesteld uit één of meer van de volgende materialen:
 - a. polyetherimiden bedoeld in 1.C.08.a.; of
 - b. materialen bedoeld in 1.C.08.b., c., d., e. of f.; of
 2. bedoeld in 1.C.10.d.1.a. of b. en «vermengd» («commingled») met andere vezels bedoeld in 1.C.10.a., b. of c.;
 - e. met hars of pek geïmpregneerde vezels («prepregs»), met metaal of koolstof beklede vezels («preforms») of «koolstofvezel«preforms»», als hieronder:
 1. gemaakt van «stapel- of continuvezelmateriaal» bedoeld in 1.C.10.a., b. of c.; of
 2. gemaakt van organisch «stapel- of continuvezelmateriaal» of «stapel- of continuvezelmateriaal» van koolstof:
 - a. met een «specifieke treksterkte» groter dan $17,7 \times 10^4$ m;
 - b. met een «specifieke modulus» groter dan $10,15 \times 10^6$ m;
 - c. niet bedoeld in 1.C.10.a. of b.; en
 - d. wanneer geïmpregneerd met materialen bedoeld in 1.C.08. of 1.C.09.b. of met fenol- of epoxyharsen met een glastemperatuur (T_g) hoger dan 383 K (110°C);

(Zie Technische noot 2 bij de Nucleaire goederenlijst.)

1. C.60. Chemische stoffen, geschikt voor het vervaardigen van de in postonderdeel 0007 A omschreven stoffen, als hieronder:

1. Thiodiglycol (111-48-8)
2. Fosforoxychloride (10025-87-3)
3. Dimethyl methylfosfonaat (765-79-6)
4. Methylfosfondifluoride (676-99-3)
5. Methylfosfondichloride (676-97-1)

6. Dimethyl fosfiet (868-85-9)
7. Fosfortrichloride (7719-12-2)
8. Trimethyl fosfiet (121-45-9)
9. Thionylchloride (7719-09-07)
10. 1-Methyl-3-hydroxypiperidine (3554-74-3)
11. 2-Diisopropylaminoethylchloride (96-79-7)
12. 2-Diisopropylaminoethaanthiol (7842-07-9)
13. 3-Quinuclidinol (1619-34-7)
14. Kaliumfluoride (7789-23-3)
15. 2-Chloorethanol (107-07-3)
16. Dimethylamine (124-40-3)
17. Diethyl ethylfosfonaat (78-38-6)
18. Diethyl N,N-dimethylfosforamidaat (2404-03-07)
19. Diethyl fosfiet (762-04-9)
20. Dimethylamine hydrochloride (506-59-2)
21. Dichloorethylfosfine (1498-40-4)
22. Ethylfosfondichloride (1066-50-8)
23. Ethylfosfondifluoride (753-98-0)
24. Waterstoffluoride (7664-39-3)
25. Methylbenzilaat (76-89-1)
26. Dichloormethylfosfine (676-83-5)
27. 2-Diisopropylaminoethanol (986-80-0)
28. Pincolylalcohol (464-07-3)
29. Ethyl 2-diisopropylaminoethyl-methylfosfoniet (QL) (57856-11-8)
30. Triethyl fosfiet (122-532-1)
31. Arseentrichloride (7784-34-1)
32. Benzilzuur (76-93-7)
33. Diethyl methylfosfoniet (15715-41-0)
34. Dimethyl ethylfosfonaat (6163-75-3)
35. Difluorethylfosfine (430-78-4)
36. Difluormethylfosfine (753-59-3)
37. 3-Quinuclidon (3731-38-2)
38. Fosforpentachloride (10026-13-8)
39. Pinacolon (75-97-8)
40. Kaliumcyanide (151-50-8)
41. Kaliumbifluoride (7789-29-9)
42. Ammoniumbifluoride (1341-49-7)
43. Natriumfluoride (7681-49-4)
44. Natriumbifluoride (1333-83-1)
45. Natriumcyanide (143-33-9)
46. Triethanolamine (102-71-6)
47. Fosforpentasulfide (1314-80-3)
48. Diisopropylamine (108-18-9)
49. 2-Diethylaminoethanol (100-37-8)
50. Natriumsulfide (1313-82-2)

Technische noot: Alle chemische benamingen zijn volgens NEN 3295, de nederlandse bewerking van I.U.P.A.C. Nomenclature.

1. D. PROGRAMMATUUR

1. D.01. «Programmatuur» speciaal ontworpen of aangepast voor het «ontwikkelen», «vervaardigen» of «gebruiken» van apparatuur bedoeld in 1.B.;

1. D.20. Speciaal ontwikkelde programmatuur, inclusief gegevensbestanden, voor de analyse van de beperking van de zichtbaarheid van systemen gemaakt met materialen als bedoeld in 1.C.20.;

1. D.02. «Programmatuur» voor het «ontwikkelen» van laminaten of «composieten» met een organische «matrix», een metaal-«matrix» of een koolstof-«matrix»;

1. E. TECHNOLOGIE

1. E.01. Technologie overeenkomstig de Algemene Technologie Noot voor het «ontwikkelen» of «vervaardigen» van apparatuur of materialen bedoeld in 1.A.01.b., A.01.c., A.02., A.03., B. en C.;

1. E.02. Andere technologie:

a. technologie voor het «ontwikkelen» of «vervaardigen» van polybenzothiazolen of polybenzoxazolen;

b. technologie voor het «ontwikkelen» of «vervaardigen» van fluorelastomeerverbindingen die tenminste één vinyl ethermonomeer bevatten;

c. technologie voor het ontwerpen of «vervaardigen» van de volgende basismaterialen of keramische materialen niet zijnde «composieten»:

1. basismaterialen met alle volgende kenmerken:

a. met een van de onderstaande samenstellingen:

1. enkelvoudige of meervoudige oxyden van zirkoon en meervoudige oxyden van silicium of aluminium;

2. enkelvoudige nitriden van boor (de kubusvormige kristalvormen);

3. enkelvoudige of meervoudige carbiden van silicium of boor; of

4. enkelvoudige of meervoudige nitriden van silicium;

b. met een totale hoeveelheid metallische verontreiniging, exclusief opzettelijke toevoegingen, van minder dan:

1. 1 000 ppm voor enkelvoudige oxyden of carbiden; of

2. 5 000 ppm voor meervoudige verbindingen of enkelvoudige nitriden; en

c. 1. met een gemiddelde deeltjesgrootte kleiner dan of gelijk aan 5 micrometer terwijl niet meer dan 10% van de deeltjes groter is dan 10 micrometer; of

NOOT: voor zirkoonoxyde zijn deze limieten op 1 micrometer respectievelijk 5 micrometer gesteld.

2. a. plaatjes waarvan de verhouding tussen lengte en dikte groter is dan 5;

b. borstels waarvan de verhouding tussen lengte en diameter groter is dan 10, bij een diameter kleiner dan 2 micrometer; en

c. continue- of stapelvezels met een diameter kleiner dan 10 micrometer.

2. keramische materialen niet zijnde «composieten», met uitzondering van slijpmiddelen, samengesteld uit de materialen omschreven in 1.E.02.c.1.;

d. technologie voor het «vervaardigen» van aromatische polyamidevezels;

e. technologie voor het installeren, onderhouden en repareren van materialen bedoeld in 1.C.01.;

f. technologie voor het repareren van materialen bedoeld in 1.A.02., C.07.c. of C.07.d.

2. A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

2. A.01 Lagers of lagersystemen, als hieronder, en onderdelen daarvoor:

NOOT: In 2.A. worden niet bedoeld kogels waarvan de tolerantiewaarden volgens opgave van de fabrikant gelijk zijn aan of slechter dan klasse 5 volgens ISO 3290.

a. Kogellagers of lagers met rollers uit één stuk, *met uitzondering van* kegelvormige rollagers, met toleranties volgens opgave van de fabrikant volgens de Amerikaanse norm ABEC 7, ABEC 7P, ABEC 7T of klasse 4 ISO norm, of beter (of gelijkwaardige nationale equivalenten), en met één of meer van onderstaande kenmerken:

1. ringen, kogels of rollen gemaakt van monel of beryllium;
2. vervaardigd voor gebruik bij werktemperaturen hoger dan 573 K (300°C) hetzij met toepassing van speciale materialen, hetzij door middel van een speciale warmtebehandeling; *of*

3. speciaal ontworpen smeerelementen of wijzigingen aan onderdelen waardoor de lagers geschikt zijn om te werken bij snelheden hoger dan 2,3 miljoen DN;

(zie post 9 van de Militaire Lijst voor geruisloze lagers.)

b. Andere kogellagers of lagers met rollen uit één stuk, *met uitzondering van* kegelvormige rollagers, met toleranties volgens opgave van de fabrikant volgens de Amerikaanse norm ABEC 9, ABEC 9P of klasse 2 ISO norm of beter (of gelijkwaardige nationale equivalenten);

c. Kegelvormige rollagers met rollers uit één stuk, met toleranties volgens opgave van de fabrikant volgens de norm ANSI/AFBMA klasse 00 (inch) of klasse A (metriek) of beter (of gelijkwaardige nationale equivalenten) en met één van beide onderstaande kenmerken:

1. speciaal ontworpen smeerelementen of wijzigingen aan onderdelen waardoor de lagers geschikt zijn om te werken bij snelheden hoger dan 2,3 miljoen DN; *of*

2. vervaardigd voor gebruik bij werktemperaturen lager dan 219 K (-54°C) of hoger dan 423 K (150°C);

d. Met gas gesmeerde folielagers vervaardigd voor gebruik bij werktemperaturen van 561 K (288°C) of hoger en een eenheidslastvermogen groter dan 1 MPa;

e. Actieve magnetische lagersystemen;

f. Met weefsel gevoerde zelfrichtende lagers of met weefsel gevoerde asblokglijlagers vervaardigd voor gebruik bij werktemperaturen lager dan 219 K (-54°C) of hoger dan 423 K (150°C);

(zie post 9 van de Militaire Lijst voor geruisloze lagers.)

Technische noten:

1. DN wordt gedefinieerd als het produkt van de asgatdiameter in millimeter en de draaisnelheid van het lager in omwentelingen per minuut.

2. Onder werktemperaturen worden mede begrepen de temperaturen die worden bereikt wanneer een gasturbinemotor na werking is stopgezet.

2. B. TEST-, INSPECTIE- EN PRODUKTIE-APPARATUUR

2. B.01. «Numerieke besturings»-eenheden, «verplaatsingsbesturingskaarten» speciaal ontworpen voor «numerieke besturings»-toepassingen in werktuigmachines, werktuigmachines, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor, als hieronder:

NOOT: Hulp parallelle contourassen, bijvoorbeeld de w-as op horizontale kotterbanken of een tweede roterende hulpas waarvan de

hartlijn parallel loopt met de hoofdrotierende as, worden niet bij het totale aantal contourassen gerekend.

N.B.: Roterende assen hoeven niet noodzakelijkerwijs over 360° draaibaar te zijn. Een roterende as kan worden aangedreven door een lineair mechanisme, bijvoorbeeld een draadspil of een tandheugel met rondsel.

Technische noot: De benaming van de assen dient in overeenstemming te zijn met de internationale norm ISO 841, «machines met numerieke besturing – benamingen van assen en bewegingen».

a. «Numerieke besturings»-eenheden voor werktuigmachines, als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:

NOOT: In 2.B.01.a. worden niet bedoeld «numerieke besturings»-eenheden indien deze ofwel:

a. zijn gewijzigd voor en toegevoegd aan niet-bedoelde machines, of

b. speciaal zijn ontworpen voor niet-bedoelde machines.

1. met meer dan vier interpolerende assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor «contourbesturen»; of

2. met twee, drie of vier interpolerende assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor «contourbesturen» en:

a. geschikt voor «tijdgebonden («real-time») verwerking» van gegevens voor het tijdens de machinale bewerking wijzigen van de bewegingen van het gereedschap, de voedingssnelheid en de spilgegevens door ofwel:

1. automatische berekening en wijziging van de werkstukprogramma-gegevens voor de machinale bewerking in twee of meer assen door middel van meetcycli en toegang tot brongegevens; of

2. «adaptieve besturing» met meer dan één gemeten fysische variabele en verwerking door middel van een rekenmodel (strategie) met het doel één of meer bewerkingsinstructies te wijzigen teneinde het bewerkingsproces optimaal te laten verlopen;

b. geschikt voor het direct («on-line») ontvangen en verwerken van gegevens voor computerondersteund ontwerpen (CAD) ten behoeven van de interne aanmaak van machine-instructies; of

c. volgens de technische specificaties van de fabrikant geschikt om, zonder aanpassingen, van extra kaarten te worden voorzien waardoor het aantal interpolerende assen dat gelijktijdig kan samenwerken voor «contourbesturen» kan worden verhoogd tot boven de limieten gesteld in 2.B.01., ook indien zij deze extra kaarten niet bevatten;

b. «Bewegingsbesturingskaarten» speciaal ontworpen voor werktuigmachines en die:

1. zorgen voor interpolatie in meer dan vier assen;

2. zorgen voor «tijdgebonden («real-time») verwerking» als beschreven in 2.B.01.a.2.a.; of

3. gegevens voor computerondersteund ontwerpen (CAD) als omschreven in 2.B.01.a.2.B. kunnen ontvangen en verwerken;

c. Werktuigmachines, als hieronder, voor het verspanen of snijden van metalen, keramische materialen of composieten, die volgens de technische specificaties van de fabrikant kunnen worden uitgerust met elektronische toestellen voor gelijktijdig «contourbesturen» in twee of meer assen:

1. werktuigmachines voor draaien, slijpen, frezen of iedere combinatie daarvan die:

a. twee of meer assen hebben die gelijktijdig kunnen samenwerken voor «contourbesturen»; en

b. één of meer van de volgende kenmerken hebben:

1. twee of meer roterende contourassen;

Technische noot: De c-as op pasmal slijpmachines («jiggrinders») gebruikt om slijpschijven in een loodrechte positie ten opzichte van het werkoppervlak te houden, wordt niet beschouwd als een roterende contouras.

2. één of meer contour-«kantelspillen»;

NOOT: 2.B.01.c.1.b.2. heeft uitsluitend betrekking op werktuigmachines voor slijpen en frezen.

3. «axiale slag» (axiale verplaatsing) tijdens één omwenteling van de spil kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,0006 mm totale meetklokuitslag (TIR);

NOOT: 2.B.01.c.1.b.3. heeft uitsluitend betrekking op draaibanken.

4. «rondlooptnauwkeurigheid» («run out») tijdens één omwenteling van de spil kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,0006 mm totale meetklokuitslag (TIR);

5. de «instelnaauwkeurigheid», inclusief alle beschikbare compensaties, is kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan:

a. 0,001 graad voor elke draaias; *of*

b. 1. 0,004 mm langs elke lineaire as (totale nauwkeurigheid) voor slijpmachines;

2. 0,006 mm langs elke lineaire as (totale nauwkeurigheid) voor draai- of freesbanken; *of*

NOOT: In 2.B.01.c.b.5. zijn niet bedoeld frees- of draaibanken met een instelnaauwkeurigheid langs één as, inclusief alle beschikbare compensaties, groter (slechter) dan 0,005 mm.

6. a. een «instelnaauwkeurigheid» kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,007 mm; *en*

b. een sledeverplaatsing vanuit de ruststand voor alle sleden binnen 20% van een ingevoerde bewegingsinstructie bij invoeren kleiner dan 0,5 micrometer;

Technische noot 1:

Testen van de kleinste stapgrootte van de verplaatsing (sledeverplaatsing vanuit de ruststand):

De test wordt uitsluitend uitgevoerd indien de werktuigmachine is uitgerust met een besturingseenheid waarvan de kleinste stapgrootte kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) is dan 0,5 micrometer.

De machine dient te worden gereedgemaakt voor de test overeenkomstig ISO norm 230/2 paragraaf 3.1, 3.2, 3.3.

De test dient te worden uitgevoerd voor iedere as (slede) van de werktuigmachine, als volgt:

a. Verplaats de as tweemaal over tenminste 50% van de maximale asslag in positieve en negatieve richting bij maximale voedingssnelheid, snelgang of stapsgewijze besturing («jog control»);

b. Wacht tenminste 10 seconde;

c. Voer handmatig de kleinst mogelijke programmeerbare stap van de besturingseenheid in;

d. meet de asbeweging;

e. stel de besturingseenheid op nul met de servonul-, terugstel- of enig andere functie die alle signalen (voltages) in de servolus op nul stelt;

f. herhaal stap 2 t/m 5 vijf maal, tweemaal in dezelfde richting langs de asslag en driemaal in de tegenovergestelde richting van de asslag resulterend in zes testpunten in totaal;

g. indien bij vier van de zes testpunten de asverplaatsing tussen 80% en 120% van de kleinst mogelijk programmeerbare invoer ligt, is de machine bedoeld.

Bij roterende assen dienen de metingen te worden verricht op 200 mm vanaf het draaipunt.

Technische noot 2: De «instelnaauwkeurigheid» van «numeriek bestuurd» werktuigmachines dient te worden bepaald en weergegeven overeenkomstig ISO/DIS 230/2, paragraaf 2.13, in combinatie met onderstaande vereisten:

a. testomstandigheden (paragraaf 3):

1. vóór en tijdens de metingen wordt de werktuigmachine en de meetapparatuur waarmee de nauwkeurigheid gemeten wordt gedurende 12 uur in dezelfde omgevings-temperatuur gehouden. Gedurende de tijd vóór de metingen dienen de sleden van de machine zonder onderbreking dezelfde bewegingscyclus uit te voeren als die waarbij de nauwkeurigheidsmeting wordt verricht

2. de machine dient te zijn uitgerust met alle mechanische, elektronische of met programmatuur geregelde systemen voor compensatie die met de machine zullen worden uitgevoerd

3. de nauwkeurigheid van de voor de metingen te gebruiken meetapparatuur dient tenminste vier maal zo groot te zijn als de verwachte nauwkeurigheid van de werktuigmachine

4. de stroomvoorziening voor de slede-aandrijving dient als volgt te zijn:

a. fasespanningsvariatie mag niet groter zijn dan + 10% van de nominale spanning

b. frequentievariatie mag niet groter zijn dan + 2 Hz van de normale frequentie

c. stroomuitval of onderbroken stroomlevering is niet toegestaan.

b. testprogramma (paragraaf 4):

1. voedingssnelheid (sledesnelheid) gedurende de metingen dient de snelgang te zijn;

N.B.: ingeval van werktuigmachines die oppervlakken van optische kwaliteit vervaardigen dient de voedingssnelheid gelijk te zijn aan of minder dan 50 mm per minuut

2. de metingen dienen te geschieden op incrementele wijze van de eerste meetpositie op de as naar de volgende zonder naar de beginpositie te moeten terugkeren bij het aanlopen van een volgende positie

3. de assen waarlangs niet wordt gemeten dienen zich gedurende het testen van een as in het midden van de slag te bevinden.

c. presentatie van de testresultaten (paragraaf 2):

de resultaten van de metingen dienen te omvatten:

1. «instelnauwkeurigheid» (A), *en*

2. de gemiddelde omkeertfout (B).

NOOT: 1. In 2.B.01.c.1. zijn niet bedoeld uitwendige, inwendige en uitwendig-inwendige rondblijpmachines met alle volgende kenmerken:

a. niet-centerloze (schoentype) slijpmachines;

b. beperkt tot rondblijpen;

c. een maximale buitenmiddellijn of lengte van het werkstuk van 150 mm;

d. slechts twee assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor «contourbesturing»; *en*

e. zonder c-contouras.

2. In 2.B.01.c.1. worden niet bedoeld machines die speciaal zijn ontworpen als pasmal-slijpmachines met beide onderstaande kenmerken:

a. de assen zijn beperkt tot x, y, c en a, waarbij de c-as wordt gebruikt om de slijpschijf in een loodrechte positie ten opzichte van het werkoppervlak te houden en waarbij de a-as is geconfigureerd voor het slijpen van onronde schijven; *en*

b. een «rondlooptnauwkeurigheid» («run out») van de spil niet kleiner (niet beter) dan 0,0006 mm.

3. In 2.B.01.c.1. worden niet bedoeld gereedschapsslijp machines met alle volgende kenmerken:

a. verzonden als een compleet systeem met «programmatuur» speciaal ontworpen voor het vervaardigen van gereedschappen of frezen;

b. niet meer dan twee roterende assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor «contourbesturing»;

c. «rondlooptnauwkeurigheid» («run out») tijdens één omwenteling van

de spil niet kleiner (niet beter) dan 0,0006 mm totale meetklokuitslag (TIR); *en*

d. de «instelnauwkeurigheid», inclusief alle beschikbare compensaties, is niet kleiner (niet beter) dan:

1. 0,004 mm voor wat betreft totale nauwkeurigheid langs elke lineaire as; *of*

2. 0,001 graad voor elke draaias.

4. Voor een versnelde afhandelingsprocedure voor uitvoervergunningaanvragen naar de Volksrepubliek China naar civiele eindgebruikers die zich niet bezighouden met activiteiten op het gebied van kernenergie of de ruimtevaart komen in aanmerking werktuigmachines voor frezen bedoeld in 2.B.01.c.1., mits deze niet zijn bedoeld in 2.B.01.c.1.b.1, b.4., b.5. of b.6.

2. Draadvonkmachines (EDM) met vijf of meer assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor «contourbesturen»;

3. Vonkmachines (EDM) van het type zonder draad, met twee of meer roterende assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor «contourbesturen»;

4. Werktuigmachines voor het bewerken van metalen, keramische materialen of composieten:

a. door middel van:

1. waterstraal of andere vloeistofstraal, met inbegrip van die met slijpmiddeltoevoegingen;

2. elektronenbundel; *of*

3. «laser»-straal; *en*

b. met twee of meer roterende assen die:

1. gelijktijdig kunnen samenwerken voor «contourbesturing»; *en*

2. een «instelnauwkeurigheid» hebben kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,003 graad;

2. B.02. Niet-«numeriek bestuurd» werktuigmachines voor het vervaardigen van oppervlakken van optische kwaliteit, als hieronder:

a. draaibanken met enkelpunts snijgereedschap en met alle volgende kenmerken:

1. een «instelnauwkeurigheid» van de slede kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,0005 mm per 300 mm verplaatsing;

2. een «herhaalbaarheid» van het instellen van de slede vanaf twee kanten kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,00025 mm per 300 mm verplaatsing;

3. een «rondloopnauwkeurigheid» («run out») en «axiale slag» van de spil kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,0004 mm totale meetklokuitslag (TIR);

4. een hoekafwijking van de sledebeweging langs de volledige asslag (gieren, stampen en slingeren) kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 2 boogseconden totale meetklokuitslag (TIR); *en*

5. een afwijking van de loodrechte stand van de slede kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,001 mm per 300 mm verplaatsing;

Technische noot: De «herhaalbaarheid» van het vanaf twee kanten instellen van de slede (R) op een as is de maximale waarde van de instelherhaalbaarheid op willekeurig welke plaats langs of rond de as, bepaald met gebruikmaking van de procedure en onder de omstandigheden neergelegd in deel 2.11 van ISO norm 230-2: 1988.

b. machines die gebruik maken van een slagmes («fly cutters») met beide volgende kenmerken:

1. een «rondloopnauwkeurigheid» («run out») en «axiale slag» van de spil kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,0004 mm totale meetklokuitslag (TIR); *en*

2. een hoekafwijking van de sledebeweging langs de volledige asslag (gieren, stampen of slingeren) kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 2 boogseconden totale meetklokuitslag (TIR);

2. B.21. Vloedraaibanken («flow-forming machines») en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor, die:

a. volgens de technische specificatie van de fabrikant kunnen worden uitgerust met «numerieke besturings» eenheden als beschreven in post 2.B.01. of met een computer besturing, ook indien zij bij aflevering niet met dergelijke eenheden zijn uitgerust, *en*

b. meer dan twee assen hebben die gelijktijdig kunnen samenwerken voor «contourbesturing»;

Technische noot: Machines die de functies van forceren en vloedraaien combineren, worden voor deze post beschouwd als vloedraaibanken.

2. B.22. Apparatuur voor de produktie van metaalpoeder in een inert gas of in vacuüm;

2. B.23. Molens voor het natmalen van ammoniumperchloraat, RDX of HMX;

2. B.24. Chargemixers met een volumecapaciteit van 110 liter of meer, of temperatuurgeregelde continuumixers met de mogelijkheid onder vacuüm te mengen bij een druk van nul tot 13 326 kPa en met een of beide volgende onderdelen:

a. explosievrije elektrische of hydraulische motoren;

b. een noodstelsel om de mixer bij brand in de mixer te openen;

2. B.25. Apparatuur voor pyrolytische depositie processen als hieronder;

a. speciaal ontwikkelde straalbuizen voor de pyrolytische depositieprocessen welke gassen gebruiken die uiteenvallen bij temperaturen van 1300°C tot 2900°C en bij drukken van

130 Pa (1 mm Hg) tot 20 kPa (150 mm Hg);

b. apparatuur en procesregeleenheden, en speciaal daarvoor ontwikkelde programmatuur, ontworpen of aangepast voor de verdichting en pyrolyse van composiet raketstraalpijpen en neuskegels voor terugkeervoertuigen (reentry);

NOOT 1: Onder b. zijn inbegrepen isostatische persen met alle volgende eigenschappen:

a. een maximale werkdruk van 69 MPa of meer

b. ontworpen om een beheerste temperatuur van 600°C of meer te handhaven, *en*

c. met een binnenkamerdiameter van 254 mm of meer.

NOOT 2: Onder b. zijn inbegrepen CVD-ovens (chemical vapour deposition) ontworpen of aangepast voor het verdichten van koolstof-koolstof composieten.

2. B.03. «Numeriek bestuurd» en handgestuurde werktuigmachines speciaal ontworpen voor het snijden, afwerken, slijpen of wetten van één van beide of beide onderstaande klassen geharde ($R_c = 40$ of meer) afgeschuinde of parallel-assige tandwielen, en speciaal ontworpen onderdelen, regelapparatuur en toebehoren daarvoor:

a. geharde conische tandwielen afgewerkt tot een kwaliteit beter dan AGMA 13 (gelijkwaardig aan ISO 1328 klasse 4); *of*

b. geharde rechte, schroef- en dubbelgeschroefde tandwielen met een steekdiameter groter dan 1 250 mm en een kopbreedte gelijk aan of groter dan 15% van de steekdiameter, afgewerkt tot een kwaliteit gelijk aan of beter dan AGMA 14 (gelijkwaardig aan ISO 1328 klasse 3);

2. B.04. Heet «isostatische persen», als hieronder, en speciaal ontworpen matrijzen, mallen, onderdelen, toebehoren en regelapparatuur daarvoor:

a. met de mogelijkheid de temperatuur in de afgesloten ruimte te beheersen, terwijl de drukkamerholte een binnendiameter heeft van 406 mm of meer; *en*

b. met:

1. een maximaal mogelijke werkdruk groter dan 207 MPa;

2. een gecontroleerde thermische omgeving die bereikt en gehandhaafd kan worden hoger dan 1 773 K (1 500°C); *of*

3. de mogelijkheid van impregnering met koolwaterstoffen en verwijdering van de overblijvende gasvormige afvalprodukten;

Technische noot: De binnenmaat betreft de kamer waarin zowel de werktemperatuur als de werkdruk tot stand komen en omvat geen spanstukken. Deze maat is gelijk aan de kleinste van ofwel de binnendiameter van de drukkamer ofwel de binnendiameter van de geïsoleerde ovenskamer, afhankelijk van welk van de twee kamers zich in de andere bevindt.

2. B.05. Speciaal ontworpen apparatuur voor de afzetting, verwerking en procesbesturing van anorganische deklagen, bekledingen en oppervlakmodificaties, als hieronder, voor niet-elektronische substraten door middel van de in de tabel na 2.E.03.d. omschreven procédés en speciaal daarvoor ontworpen geautomatiseerde onderdelen voor de hantering, positionering, manipulatie en besturing:

a. «met opgeslagen programma bestuurde» productieapparatuur voor chemische afzetting uit de dampfase (CVD) met beide onderstaande mogelijkheden:

1. aangepast procédé voor één van onderstaande technieken:

a. pulserende CVD;

b. thermische ontleding met beheerste nucleatie (CNTD); *of*

c. met plasma versterkte of met plasma ondersteunde CVD; *en*

2. met één van beide onderstaande eigenschappen:

a. omvat roterende afdichtingen voor hoog-vacuüm (minder dan of gelijk aan 0,01 Pa); *of*

b. omvat in situ regulering van de dikte van de bekledingslaag;

b. «met opgeslagen programma bestuurde» productieapparatuur voor ionenimplantatie met een bundelstroomsterkte van 5 mA of hoger;

c. «met opgeslagen programma bestuurde» productieapparatuur voor elektronenstraalverdampen (EB-PVD) welke omvat:

1. een voedingssysteem gespecificeerd voor meer dan 80 KW;

2. een laser-besturingssysteem dat door middel van het vloeistof-niveau de toevoersnelheid van de ingot nauwkeurig reguleert; *en*

3. een computer-gestuurde, volgens het principe van de fotoluminescentie van de geïoniseerde atomen in de dampstroom werkende, monitor die de mate van afzetting van een uit twee of meer elementen bestaande bekledingslaag reguleert;

d. «met opgeslagen programma bestuurde» productieapparatuur voor plasmaspuiten met één van beide volgende kenmerken:

1. werkt bij een beheerste verlaagde druk (minder dan of gelijk aan 10 kPa gemeten binnen een afstand van 300 mm boven de opening van het spuitpistool) in een vacuümkamer geschikt voor het bereiken van een druk van 0,01 Pa voorafgaande aan het spuitproces; *of*

2. omvat in situ regulering van de dikte van de bekledingslaag;

e. «met opgeslagen programma bestuurde» productieapparatuur voor 'sputteren' geschikt voor een stroomdichtheid van 0,1 mA/mm² of hoger bij een afzettingssnelheid van 15 micrometer/uur of meer;

f. «met opgeslagen programma bestuurde» productieapparatuur voor boogverdampen welke een net van gekoppelde elektromagneten omvat

voor de besturing van de punt van de boogontlading op de kathode;

g. «met opgeslagen programma bestuurd» produktieapparatuur voor ion-plating met de mogelijkheid van het in situ meten van ofwel:

1. de dikte van de bekledingslaag op het substraat en beheersing van de snelheid van afzetting; *of*
2. optische kenmerken;

NOOT: In 2.B.05.g. wordt niet bedoeld standaard apparatuur voor het bekleden van gereedschap voor kotterbanken of werktuigmachines door middel van ion-plating.

2. B.06. Maatinspectie- of meetsystemen of -apparatuur, als hieronder:

a. computergestuurde, «numeriek bestuurd» of «met opgeslagen programma bestuurd» meetmachines, met beide volgende kenmerken:

1. twee of meer assen; *en*
2. een één-dimensionale «meetonzekerheid» gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan $(1,25 + L/1000)$ micrometer getest met een sonde met een «nauwkeurigheid» minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,2 micrometer (L is de gemeten lengte in mm)

b. meetinstrumenten voor lineaire en hoekverplaatsingen, als hieronder:

1. lineaire meetinstrumenten met één of meer van de volgende kenmerken:

a. meetsystemen van het niet-contact type met een «resolutie» gelijk aan of kleiner (beter) dan 0,2 micrometer binnen een meetgebied tot en met 0,2 mm;

b. lineaire spanningsverschil omzetters met beide volgende kenmerken:

1. «lineariteit» gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,1% binnen een meetgebied tot en met 5,0 mm; *en*

2. verloop gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,1% per dag bij een standaard omgevingstemperatuur in de testruimte ± 1 K; *of*

c. meetsystemen met beide volgende kenmerken:

1. zij bevatten een «laser»; *en*

2. zij handhaven, bij een standaardomgevingstemperatuur ± 1 K en bij een standaarddruk, gedurende tenminste 12 uur:

a. een «resolutie» over hun volledige schaal van 0,1 micrometer of kleiner (beter); *en*

b. een «meetonzekerheid» gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan $(0,2 + L/2000)$ micrometer (L is de gemeten lengte in mm);

2. Instrumenten voor hoekmetingen met een «hoekafwijking» gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,00025°;

NOOT: In 2.B.06.b.2. zijn niet bedoeld optische instrumenten, zoals autocollimatoren, die gebruik maken van gecollimeerd licht voor de bepaling van hoekverplaatsingen van een spiegel.

c. systemen voor het gelijktijdig testen van lineaire en hoekverplaatsingen van halve bolmantels, met beide volgende kenmerken:

1. «meetonzekerheid» langs elke lineaire as gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan 3,5 micrometer per 5 mm; *en*

2. «hoekafwijking» gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,02°;

d. apparatuur voor het meten van ongelijkmatigheden in oppervlakken met een gevoeligheid van 0,5 nm of minder (d.w.z. nauwkeuriger), door het meten van optische verstrooiing als een functie van de hoek;

NOOT 1: Werktuigmachines geschikt voor gebruik als meettoestel worden bedoeld indien hun prestaties gelijk zijn aan of beter dan de criteria neergelegd voor de werktuigmachine-functie of de meettoestel-functie.

NOOT 2: Indien een machine als omschreven in 2.B.06. op enig punt

in zijn werkbereik de limieten overschrijdt, wordt de machine bedoeld.

NOOT 3: Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunningaanvragen naar civiele eindgebruikers die zich niet bezighouden met activiteiten op het gebied van kernenergie of de ruimtevaart komt in aanmerking apparatuur bedoeld in 2B.06.b.1

Technische noot 1: De bij de bepaling van de «meetonzekerheid» van een maatinspectiesysteem gebruikte sonde dient te voldoen aan de omschrijving in VDI/VDE 2617 delen 2, 3 en 4.

Technische noot 2: Alle meetwaarden in 2.B.06. vertegenwoordigen de toelaatbare positieve en negatieve afwijkingen van de doelwaarde, d.w.z. niet de totale spreiding.

2. B.07. «Robots», als hieronder, en speciaal ontworpen besturingsapparatuur en «eindeffectoren» daarvoor:

a. geschikt voor tijdgebonden («in real time»), volledig driedimensionale beeldverwerking of volledig driedimensionale beeldanalyse voor het maken of wijzigen van «programma's» of voor het maken of wijzigen van numerieke programmeergegevens;

NOOT: Deze beperking van de beeldanalyse sluit niet uit een bepaling van de derde dimensie door middel van beschouwing vanuit een vaste hoek, noch een beperkte interpretatie van grijstinten voor de waarneming van diepte of structuur voor de toegestane taken ($2\frac{1}{2}$ D).

b. speciaal ontworpen volgens nationale veiligheidsnormen voor gebruik in ruimten met explosieven; of

c. speciaal ontworpen of gekwalificeerd als stralingsongevoelig boven de waarde die nodig is om normale industriële ioniserende straling (d.w.z. in de niet-nucleaire industrie) te kunnen weerstaan;

2. B.08. Samenstellingen, eenheden of inzetstukken, speciaal ontworpen voor werktuigmachines of voor apparatuur bedoeld in 2.B.06. of 07., als hieronder:

a. spilsamenstellingen, bestaande uit spillen en lagers als kleinste samenstelling, met een «rondlooppauwkeurigheid» («run out») of «axiale slag» tijdens één omwenteling van de spil minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,0006 mm totale meetklokuitslag (TIR);

b. lineaire plaatsbepalers, bijv. plaatsbepalers van het inductieve type, gecalibreerde schalen, infraroodsystemen of «laser»-systemen, voor terugkoppeling van een lineaire verplaatsing die een totale «nauwkeurigheid» hebben kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan

$(800 + (600 \times L \times 10^{-3}))\text{nm}$ (waarbij L de effectieve lengte is in mm);

c. roterende plaatsbepalers, bijv. van het inductieve type, gecalibreerde schalen, infraroodsystemen of «laser»-systemen, voor terugkoppeling van een hoekverdraaiing die een «nauwkeurigheid» hebben kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan $0,00025^\circ$;

d. sledesamenstellingen, bestaande uit leibanen, bed en slede als kleinste samenstelling met alle volgende kenmerken:

1. afwijking door gieren, stampen of slingeren minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan 2 boogseconden totale meetklokuitslag (Referentie: ISO/DIS 230/1) over de gehele sledebeweging;

2. een rechtheid in het horizontale vlak minder (beter) dan 2 micrometer per 300 mm lengte; en

3. een rechtheid in het verticale vlak minder (beter) dan 2 micrometer per 300 mm lengte;

e. enkelpunts-diamant-snijplaatjes met alle volgende kenmerken:

1. breuk- en braamvrije snede indien bekeken onder een vergroting van 400 maal onder elke hoek;

2. snijstraal van 0,1 t/m 5 mm; en

3. onrondheid van de snijstraal kleiner (beter) dan 0,002 mm totale meetklokuitslag (TIR);

2. B.09. Speciaal ontworpen printplaten met daarop gemonteerde onderdelen en «programmatuur» daarvoor, of «samengestelde draaitafels» die volgens de technische specificaties van de fabrikant de mogelijkheden van «numerieke besturings»-eenheden, werktuigmachines of terugkoppelingsmechanismen kunnen vergroten tot aan of boven de niveaus bedoeld in 2.B.;

NOOT: In 2.B. zijn niet bedoeld interferometer-meetsystemen, zonder open of gesloten terugkoppeling, die een «laser» bevatten voor het meten van fouten in de sledebeweging van machinewerktuigen, meetmachines of dergelijke apparatuur.

2. C. MATERIALEN Geen.

2. D. PROGRAMMATUUR

2. D.01. «Programmatuur» speciaal ontworpen of aangepast voor het «ontwikkelen», «vervaardigen» of «gebruiken» van apparatuur bedoeld in 2.A. of B.;

2. D.02. Specifieke «programmatuur», als hieronder:

a. «programmatuur» die zorgt voor «adaptieve besturing» en met beide volgende kenmerken:

1. voor «flexibele fabricage-eenheden» (FMU's) die tenminste bestaan uit apparatuur omschreven in b.1. en b.2. van de definitie van «flexibele fabricage-eenheid»; *en*

2. geschikt voor het genereren of aanpassen, in «tijdgebonden verwerking» («real time»), van programma's of gegevens door gebruikmaking van signalen die gelijktijdig worden verkregen door middel van tenminste twee detectietechnieken, zoals:

- a. machinezien (inclusief optisch aftasten);
- b. infrarood beeldvorming;
- c. akoestische beeldvorming (inclusief akoestisch aftasten);
- d. meting door fysieke aftasting;
- e. traagheidspositionering;
- f. krachtmeting;
- g. torsiemeting;

NOOT: In 2.D.02.a. wordt niet bedoeld «programmatuur» die slechts zorgt voor herindeling van functioneel identieke apparatuur binnen «flexibele fabricage-eenheden» die gebruik maken van van te voren opgeslagen werkstukprogramma's en een van te voren opgeslagen strategie voor de verdeling van de werkstukprogramma's.

b. «programmatuur» voor andere elektronische toestellen dan die omschreven in 2.B.01.a. of b., die zorgt voor de mogelijkheid van «numerieke besturing» van de apparatuur bedoeld in 2.B.01

2. E. TECHNOLOGIE

2. E.01. Technologie volgens de Algemene Technologie Noot voor het «ontwikkelen» van apparatuur of «programmatuur» bedoeld in 2.A., B. of D.;

2. E.02. Technologie volgens de Algemene Technologie Noot voor het «vervaardigen» van apparatuur bedoeld in 2.A. of B.;

2. E.20. Technologie voor het «vervaardigen» van pyrolytisch gevormde materialen op een as, mal of ander substraat van gassen die uiteenvallen bij temperaturen van 1300°C tot 2900°C en bij drukken van 130 Pa tot 20 kPa, met inbegrip van gegevens over de gassamenstelling, gasstroomsnelheden en andere procesgegevens.

2. E.03. Andere technologie, als hieronder:
 - a. technologie:
 1. voor het «ontwikkelen» van interactieve grafische modellen als geïntegreerd onderdeel in «numerieke besturings»-eenheden voor het maken of wijzigen van werkstukprogramma's;
 2. voor het «ontwikkelen» van generatoren van instructies voor werktuigmachines (bijv. werkstukprogramma's) op basis van ontwerpgegevens welke aanwezig zijn in «numerieke besturings»-eenheden;
 3. voor het «ontwikkelen» van integratie-«programmatuur» voor het inbouwen van expertsystemen in «numerieke besturings»-eenheden ten behoeve van geavanceerde beslissingsondersteuning voor verrichtingen op de werkvloer;
 - b. technologie voor fabricageprocessen door middel van metaalbewerking, als hieronder:
 1. technologie voor het ontwerpen van gereedschappen, matrijzen en klemmen, speciaal ontworpen voor de volgende processen:
 - a. «superplastisch vormen»;
 - b. «diffusiellenen»;
 - c. «direct hydraulisch persen»;
 2. technische gegevens bestaande uit procesmethoden of procesparameters als hieronder opgesomd, welke worden gebruikt voor het regelen van:
 - a. «superplastisch vormen» van aluminium-, titaan- en «superlegeringen»:
 1. oppervlakte voorbehandeling;
 2. reksnelheid;
 3. temperatuur;
 4. druk;
 - b. «diffusiellenen» van «superlegeringen» en titaanlegeringen:
 1. oppervlakte voorbehandeling;
 2. temperatuur;
 3. druk;
 - c. «direct hydraulisch persen» van aluminium- en titaanlegeringen:
 1. druk;
 2. cyclustijd;
 - d. «heet isostatisch verdichten» van titaan-, aluminium- en «superlegeringen»:
 1. temperatuur;
 2. druk;
 3. cyclustijd;
 - c. technologie voor het «ontwikkelen» of «vervaardigen» van machines voor hydraulisch strekvormen en matrijzen daarvoor, voor de fabricage van vliegtuigconstructies;
 - d. technologie voor:
 - het aanbrengen van anorganische deklagen of deklagen door anorganische modificatie van het oppervlak, omschreven in kolom 3 van onderstaande tabel;
 - op niet-elektronische substraten, gespecificeerd in kolom 2 van onderstaande tabel;
 - door middel van procédés als omschreven in kolom 1 van onderstaande tabel en als gedefinieerd in de Technische noten;

CATEGORIE 2 – TABEL MATERIAALBEWERKINGSPROCÉDÉ'S – AFZET-
TINGSTECHNIEKEN

1. Bekledingsprocédé (1)	2. Substraat	3. Resulterende Deklaag
A. chemische afzetting uit de dampfase (CVD)	«superlegeringen»	aluminiden voor inwendige kanalen
	keramische materialen glazen met een lage uitzettingcoëfficiënt (14)	siliciden carbiden diëlektrische lagen (15)
	«composieten» met een koolstof-koolstof-, keramische of metaal«matrix»	siliciden carbiden vuurvaste metalen mengsels daarvan (4) diëlektrische lagen (15) aluminiden gelegerde aluminiden (2)
	gecementeerde wolframcarbide (16) siliciumcarbide	carbiden wolfram mengsels daarvan (4) diëlektrische lagen (15)
	molybdeen en molybdeenlegeringen	diëlektrische lagen (15)
	beryllium en berylliumlegeringen	diëlektrische lagen (15)
	sensorvenstermaterialen (9)	diëlektrische lagen (15)
B. thermische verdampingsafzetting (TE-PVD) (opdampen)		
1. elektronenstraalverdampen «superlegeringen» (16) (EB-PVD)		gelegerde siliciden gelegerde aluminiden (2) MCrAlX (5) gemodificeerd zirkoniumoxyde (12) siliciden aluminiden mengsels daarvan (4)
	keramische materialen glazen met een lage uitzettingcoëfficiënt (14)	diëlektrische lagen (15)
	roestwerend staal (7)	MCrAlX (5) gemodificeerd zirkoniumoxyde (12) mengsels daarvan (4)
	«composieten» met een koolstof-koolstof-, keramische of metaal«matrix»	siliciden carbiden vuurvaste metalen mengsels daarvan (4) diëlektrische lagen (15)
	gecementeerde wolframcarbide (16) siliciumcarbide	carbiden wolfram mengsels daarvan (4) diëlektrische lagen (15)
	molybdeen en molybdeenlegeringen	diëlektrische lagen (15)
	beryllium en berylliumlegeringen	diëlektrische lagen (15) boriden
	sensorvenstermaterialen (9)	diëlektrische lagen (15)
	titaanlegeringen (13)	boriden nitriden

1. Bekledingsprocédé (1)	2. Substraat	3. Resulterende Deklaag
B.2 Afzetting uit de dampfase: ion-plating (zie Technische noot 1c)	keramische materialen en glazen met een lage uitzettingscoëfficiënt (14)	diëlektrische lagen (15)
	«composieten» met een koolstof-koolstof-, keramische of metaal«matrix»	diëlektrische lagen (15)
	gecementeerde wolframcarbide (16), siliciumcarbide	diëlektrische lagen (15)
	molybdeen en molybdeenlegeringen	diëlektrische lagen (15)
	beryllium en berylliumlegeringen	diëlektrische lagen (15)
	sensorvenstermaterialen (9)	diëlektrische lagen (15)
B.3. Afzetting uit de dampfase: «laser»-verdamping	keramische materialen glazen met een lage uitzettingscoëfficiënt (14)	siliciden diëlektrische lagen (15)
	«composieten» met een koolstof-koolstof-, keramische of metaal«matrix»	diëlektrische lagen (15)
	gecementeerde wolframcarbide (16) siliciumcarbide	diëlektrische lagen (15)
	molybdeen en molybdeenlegeringen	diëlektrische lagen (15)
	beryllium en berylliumlegeringen	diëlektrische lagen (15)
	sensorvenstermaterialen (9)	diëlektrische lagen (15) diamantachtige koolstof
B.4. Afzetting uit de dampfase: «superlegeringen» Boogverdampen		gelegeerde siliciden gelegeerde aluminiden (2) MCrAlX (5)
	polymeren (11) en «composieten» met een organische «matrix»	boriden carbiden nitriden
C. «pack»cementering (zie A hierboven voor «out-of-pack» cementering) (10)	«composieten» met een koolstof-koolstof-, keramische of metaal«matrix»	siliciden carbiden mengsels daarvan (4)
	titaanlegeringen (13)	siliciden aluminiden gelegeerde aluminiden (2)
	vuurvaste metalen en legeringen (8)	siliciden oxyden
D. plasma-sputten	«superlegeringen»	MCrAlX (5) gemodificeerd zirkoniumoxyde (12) mengsels daarvan (4) slijtbaar nikkelgrafiet slijtbaar Ni-Cr-Al-Bentoniet slijtbaar Al-Si-polyester gelegeerde aluminiden (2)
	aluminium legeringen (6)	MCrAlX (5) gemodificeerd zirkoniumoxyde (12) siliciden mengsels daarvan (4)

1. Bekledingsprocédé (1)	2. Substraat	3. Resulterende Deklaag
roestwerend staal (7)	vuurvaste metalen en legeringen (8)	aluminiden siliciden carbiden
	MCrAlX (5) gemodificeerd zirkoniumoxyde(12) mengsels daarvan (4) titaanlegeringen (13)	 carbiden aluminiden siliciden gelegeerde aluminiden (2) slijtbaar nikkelgrafiet slijtbaar Ni-Cr-Al-Bentoniet slijtbaar Al-Si-polyester
E. afzetting uit suspensie	vuurvaste metalen en legeringen (8)	ineengesmolten siliciden ineengesmolten aluminiden met uitzondering van weerstandsverhit- tingselementen
	«composieten» met een koolstof-koolstof-, keramische of metaal«matrix»	siliciden carbiden mengsels daarvan (4)
F. afzetting door middel van «sputteren»	«superlegeringen» (16)	gelegeerde siliciden gelegeerde aluminiden (2) aluminiden gemodificeerd met edele metalen (3) MCrAlX(5) gemodificeerd zirkoniumoxyde (12) platina mengsels daarvan (4)
	keramische materialen en glazen met een lage uitzettings- coëfficiënt (14)	siliciden platina mengsels daarvan (4) diëlektrische lagen (15)
	titaanlegeringen (13)	boriden nitriden oxyden siliciden aluminiden gelegeerde aluminiden (2) carbiden
	«composieten» met een koolstof-koolstof-, keramische of metaal«matrix»	siliciden carbiden vuurvaste metalen mengsels daarvan (4) diëlektrische lagen (15)
	gecementeerde wolframcarbide (16) siliciumcarbide	carbiden wolfram mengsels daarvan (4) diëlektrische lagen (15)
	molybdeen en molybdeenlegeringen	diëlektrische lagen (15)
	beryllium en berylliumlegeringen	boriden diëlektrische lagen (15)
	sensorvenstermaterialen (9)	diëlektrische lagen (15)
	vuurvaste metalen en legeringen (8)	aluminiden siliciden oxyden carbiden

1. Bekledingsprocédé (1)	2. Substraat	3. Resulterende Deklaag
G. ionenimplantatie	hoge temperatuur lagerstaalsoorten	toevoegingen van chroom, tantaal of niobium (columbium)
	titaanlegeringen (13)	boriden nitriden
	beryllium en beryllium legeringen	boriden
	gecementeerde wolfraam carbide (16)	carbiden nitriden

1. Het bekledingsprocédé omvat zowel het herstel en opknappen van de deklaag als het aanbrengen van de oorspronkelijke deklaag.

2. Eénfasige of meefase-bekledingen waarbij één of meer elementen worden afgezet vóór of tijdens het aanbrengen van de aluminide-bekleding, worden, zelfs wanneer deze elementen door middel van een ander bekledingsprocédé worden afgezet, mede begrepen onder de term bekleding met «gelegerde aluminide»; daaronder wordt echter niet begrepen het meerdere malen toepassen van éénfasige «pack» cementerings-procédé's om gelegerde aluminiden te verkrijgen.

3. Meefase-bekleding waarbij het edele metaal of de edele metalen worden opgebracht door middel van een ander bekledingsprocédé voordat de aluminidebekleding wordt aangebracht, wordt mede begrepen onder de term «met edelmetaal gemodificeerde aluminide»-bekleding.

4. Mengsels bestaan uit geïnfiltreerd materiaal, samenstellingen met een verlopend gehalte, gelijktijdig afgezette materialen en afzettingen bestaande uit meerdere lagen en zij worden verkregen door middel van één of meer van de in de tabel vermelde bekledingsprocédés.

5. Met MCrAlX wordt bedoeld een bekledingslegering waarbij M staat voor kobalt, ijzer, nikkel of combinaties daarvan en X staat voor hafnium, yttrium, silicium, tantaal in iedere hoeveelheid of voor andere opzettelijke toevoegingen van meer dan 0,01 gewichtprocent in verschillende verhoudingen en combinaties, met uitzondering van:

a. CoCrAlY-bekledingen die minder dan 22 gewichtprocenten chroom bevatten, minder dan 7 gewichtprocenten aluminium en minder dan 2 gewichtprocenten yttrium;

b. CoCrAlY-bekledingen die 22 tot 24 gewichtprocenten chroom bevatten, 10 tot 12 gewichtprocenten aluminium en 0,5 tot 0,7 gewichtprocent yttrium; of

c. NiCrAlY-bekledingen die 21 tot 23 gewichtprocenten chroom bevatten, 10 tot 12 gewichtprocenten aluminium en 0,9 tot 1,1 gewichtprocent yttrium.

6. Met aluminiumlegeringen worden bedoeld legeringen met een treksterkte van 190 MPa of meer gemeten bij 293 K (20°C).

7. Met roestwerend staal wordt bedoeld AISI (American Iron and Steel Institute) serie 300 of naar gelijkwaardige nationale normen geïnclassificeerde staalsoorten.

8. Vuurvaste metalen bestaan uit de volgende metalen en hun legeringen: niobium (columbium), molybdeen, wolfraam en tantaal.

9. Sensorvenstermaterialen, als hieronder: aluminiumoxyde, silicium, germanium, zinksulfide, zinkselenide, galliumarsenide en de volgende metaalhaliden: kaliumjodide, kaliumfluoride, of sensorvenstermaterialen met een diameter groter dan 40 mm indien gemaakt van thalliumbromide of thalliumchlorobromide.

10. Technologie voor het in één fase 'pack' cementeren van massieve aërodynamische vlakken wordt niet bedoeld in deze categorie.

11. Polymeren, als hieronder: polyimide, polyester, polysulfide, polycarbonaten en polyurethanen.

12. Gemodificeerd zirkoonoxyde verwijst naar toevoegingen van andere metaaloxiden, bijv. calciumoxyde, magnesiumoxyde, yttriumoxyde, hafniumoxyde, oxiden van zeldzame aarde, enz. aan zirkoonoxyde teneinde bepaalde kristallografische fasen en fasesamenstellingen te stabiliseren.

Warmtebarrièrebekledingen gemaakt van zirkoonoxyde, gemodificeerd met calciumoxyde of magnesiumoxyde door middel van mengen of versmelting worden niet bedoeld.

13. Met titaanlegeringen worden bedoeld ruimtevaartlegeringen met een treksterkte van 900 MPa of meer gemeten bij 293 K (20°C)

14. Met glazen met een lage thermische uitzettingscoëfficiënt worden bedoeld glazen met een uitzettingscoëfficiënt van $1 \times 10^{-7} \text{ K}^{-1}$ of minder gemeten bij 293 K (20°).

15. Diëlektrische lagen zijn bekledingen die zijn opgebouwd uit uit meerdere lagen bestaande isolatiematerialen waarbij gebruik wordt gemaakt van de interferentie-eigenschappen van een ontwerp dat is samengesteld uit materialen met uiteenlopende brekingsindexen voor de reflectie, transmissie of absorptie van verschillende golflengtebanden. Met diëlektrische lagen worden bedoeld meer dan vier diëlektrische lagen of samengestelde diëlektrische/metaallagen.

16. Materialen voor snij- en vormwerktuigen bestaande uit wolframcarbide/(met kobalt, nikkel), titaancarbide/(met kobalt, nikkel), chroomcarbide/(met nikkel, chroom) en chroomcarbide/(met nikkel) zijn niet mede begrepen onder de gecementeerde wolframcarbide in de tabel.

1. De definities van de in kolom 1 van de tabel vermelde procédés luiden als volgt:

a. Chemische afzetting uit de dampfase (CVD) is een procédé voor deklaagbekleding of voor bekleding door modificatie van het oppervlak waarbij een metaal, legering, «composiet», diëlektrisch of keramisch materiaal op een verhit substraat wordt afgezet. In de nabijheid van een substraat worden gasvormige reagenten ontleed of gecombineerd, wat leidt tot de afzetting van het gewenste materiaal, zijnde een element, legering of samengesteld materiaal, op het substraat.

De energie voor dit proces van ontleding of chemische reactie kan worden geleverd door de hitte van het substraat, door een gloei-ontladingsplasma of door «laser»-bestraling.

N.B.: 1. CVD omvat de volgende procédés: «out-of-pack» afzetting met gerichte gasstroom, pulserende CVD, thermische ontleding met beheerste kernenvorming (CNTD), met plasma versterkte of met plasma ondersteunde CVD-procédés.

2. 'Pack' geeft aan dat een substraat is ingebed in een poedermengsel.

3. Het bij het 'out-of-pack'-procédé gebruikte gasvormige materiaal wordt verkregen door toepassing van dezelfde basisreacties en parameters als bij het 'pack' cementeringsprocédé, behalve dat het te bekleden substraat niet in contact komt met het poedermengsel.

b. Thermische verdampingsafzetting (TE-PVD) (opdampen) is een procédé voor deklaagbekleding in een vacuümkamer bij een druk van minder dan 0,1 Pa waarin gebruik wordt gemaakt van een thermische energiebron voor het verdampen van het bekledingsmateriaal. Dit leidt tot de neerslag, of afzetting, van de verdampte stoffen op een in een geschikte positie geplaatst substraat.

De toevoeging van gassen aan de vacuümkamer tijdens het bekledingsprocédé voor het opbouwen van een samengestelde bekleding is een gebruikelijke aanpassing van het procédé.

Het gebruik van een ionen- of elektronenstraal, of plasma, teneinde de afzetting van de bekleding te activeren of te ondersteunen is eveneens

een gebruikelijke aanpassing in deze techniek. Ook kunnen tijdens deze procédé's monitoren worden gebruikt voor het tijdens het proces meten van de optische kenmerken en de dikte van de bekledingslaag.

Specifieke TE-PVD-procédé's verlopen als volgt:

1. bij elektronenstraalverdampen (EB-PVD) wordt gebruik gemaakt van een elektronenstraal voor het verhitten en verdampen van het materiaal waaruit de deklaag wordt gevormd;
2. bij weerstandsverhittings-verdampen wordt gebruik gemaakt van elektrische weerstandsverwarmingsbronnen die een beheerste en gelijkmatige stroom verdampt bekledingsmateriaal kunnen leveren;
3. bij «laser»-verdamping wordt gebruik gemaakt van ofwel een pulserende ofwel een continue «laser»-straal voor het verhitten van het materiaal waaruit de deklaag wordt gevormd;
4. boogverdampen maakt gebruik van een uit het materiaal van de te vormen deklaag bestaande kathode welke opgebruikt wordt en waarbij een vonkoverslag op het oppervlak wordt gecreëerd door een kort aardcontact. De beheerste vlamboogbeweging erodeert het kathodeoppervlak waardoor een sterk geïoniseerd plasma ontstaat. De anode kan een kegel zijn die via een isolatie aan de rand van de kathode is bevestigd of de kamer wordt als anode gebruikt. Het aanleggen van een voorspanning op het substraat wordt gebruikt bij het uit de gezichtslijn opbrengen van deklagen.

N.B.: Het aanbrengen van deklagen door middel van een niet beheerste vlamboog zonder een voorspanning op het substraat is niet mede begrepen in deze definitie.

c. Ion-plating is een speciale aanpassing van een algemeen TE-PVD-procédé waarbij een plasma of een ionenbron wordt gebruikt voor het ioniseren van de af te zetten stoffen, en waarbij een negatieve voorspanning wordt aangelegd op het substraat teneinde de af te zetten stoffen gemakkelijker aan het plasma te kunnen onttrekken.

Het toevoegen van reactieve stoffen, de verdamping van vaste stoffen in de proceskamer en het gebruik van monitoren voor het tijdens het proces meten van de optische kenmerken en de dikte van de bekledingslaag zijn gebruikelijke aanpassingen van het procédé.

d. «Pack» cementering is een procédé voor bekleding door modificatie van het oppervlak of voor deklaagbekleding waarbij een substraat wordt ingebed in een poedermengsel, een zgn. «pack», dat bestaat uit:

1. de metaalhoudende poeders die moeten worden afgezet (gewoonlijk aluminium, chroom, silicium of combinaties daarvan);
2. een activerende stof (gewoonlijk een halogenide zout); en
3. een inert poeder, meestal aluminiumoxyde.

Het substraat en het poedermengsel bevinden zich in een retort dat wordt verhit tot 1030K (757°C) à 1375 K (1102°C) gedurende een tijd lang genoeg voor afzetting van de laag.

e. Plasmaspuiten is een deklaagbekledingsprocédé waarbij een spuitpistool, dat een plasma produceert en reguleert, bekledingsmaterialen in poeder- of draadvorm krijgt toegevoerd, deze smelt en naar een substraat drijft, waarop zich een integraal gehechte laag vormt. Plasmaspuiten zoals hier bedoeld is ofwel plasmaspuiten bij lage druk ofwel plasmaspuiten met hoge snelheid onder water.

N.B.: 1. Lage druk wil zeggen minder dan de atmosferische omgevingsdruk.

2. Met hoge snelheid wordt bedoeld een uitstroomsnelheid van het gas uit het mondstuk hoger dan 750 m/s bij 293 K (20°C) en 0,1 MPa.

f. Afzetting uit suspensie is een procédé voor bekleding door modificatie van het oppervlak of voor deklaagbekleding waarbij een metaalhoudend of keramisch poeder met een organische bindstof in suspensie wordt gebracht in een vloeistof en op een substraat wordt aangebracht door spuiten, dompelen of penselen; vervolgens droging aan de lucht of

in een oven; en warmtebehandeling om de gewenste laag te verkrijgen.

g. Afzetting door middel van sputteren is een deklaagbekledings-procédé dat is gebaseerd op een verschijnsel van impulsoverdracht, waarbij positief geladen ionen worden versneld door een elektrisch veld naar het oppervlak van een trefplaat (deklaagmateriaal). De kinetische energie van de botsende ionen is voldoende om ervoor te zorgen dat atomen aan het oppervlak van de trefplaat vrijkomen en worden afgezet op een in een geschikte positie geplaatst substraat.

N.B.: 1. De tabel verwijst uitsluitend naar afzetting door sputteren met een triode, magnetron of naar reactief sputteren, welke methoden worden toegepast om de hechting van de bekleding en de afzetsnelheid te vergroten, en naar hoogfrequent (RF) versterkte afzetting door sputteren, wat wordt toegepast om de verdamping van niet-metaalhoudende bekledingsmaterialen mogelijk te maken.

2. Ionenstralen met lage energie (minder dan 5 keV) kunnen worden toegepast om de afzetting in gang te zetten.

h. Ionenimplantatie is een procédé voor bekleding door modificatie van het oppervlak waarbij het te legeren element wordt geïoniseerd, wordt versneld door een potentiaal gradiënt en in het substraattooppervlak wordt geïmplaneerd. De definitie omvat mede procédés waarbij tegelijk met de ionenimplantatie elektronenstraalverdamming of afzetting door middel van sputtering plaatsvindt.

2. De technologie bedoeld in 2.E.03.d. omvat mede:

1. technologie voor het voorbehandelen van de in de tabel vermelde substraten, als hieronder:

a. parameters voor chemische afstroop- en reinigingsbadcycli, als hieronder:

1. samenstelling van het bad

a. voor het verwijderen van oude of beschadigde lagen, corrosieproducten of vreemde afzettingen;

b. voor het voorbereiden van onbewerkte substraten;

2. tijdsduur in het bad

3. temperatuur van het bad;

4. aantal en volgorde van de spoelcycli;

b. visuele en macroscopische criteria voor de aanvaardbaarheid van het gereinigde object;

c. parameters voor warmtebehandelingscycli als hieronder:

1. omgevingsluchtparameters als hieronder:

a. samenstelling van de omgevingslucht;

b. druk van de omgevingslucht;

2. temperatuur voor warmtebehandeling;

3. tijdsduur van warmtebehandeling;

d. parameters voor het voorbehandelen van het substraattooppervlak als hieronder:

1. parameters voor deeltjes-stralen als hieronder:

a. samenstelling van de deeltjes;

b. grootte en vorm van de deeltjes;

c. snelheid van de deeltjes;

2. tijdsduur en volgorde van reinigingscyclus na het deeltjes-stralen;

3. parameters voor oppervlakte-afwerking;

e. maskertechniekparameters als hieronder:

1. materiaal van het masker;

2. plaats van het masker;

2. technologie voor in situ kwaliteitsgarantietechnieken voor evaluatie van de in de tabel vermelde bekledingsprocédés als hieronder:

a. omgevingsluchtparameters als hieronder:

1. samenstelling van de omgevingslucht;

2. druk van de omgevingslucht;

b. tijdsparameters;

- c. temperatuurparameters;
- d. dikteparameters;
- e. brekingsindexparameters;
- 3. technologie voor het na de afzetting bewerken van de in de tabel vermelde beklede substraten, als hieronder:
 - a. hagelstraalparameters als hieronder:
 - 1. samenstelling van de hagel;
 - 2. grootte van de hagel;
 - 3. snelheid van de hagel;
 - b. parameters voor het reinigen na het hagelstralen;
 - c. parameters voor warmtebehandelingscycli als hieronder:
 - 1. omgevingsluchtparameters als hieronder
 - a. samenstelling van de omgevingslucht;
 - b. druk van de omgevingslucht;
 - 2. tijd-temperatuurcycli;
 - d. visuele en macroscopische criteria voor de evaluatie van de beklede substraten na de warmtebehandeling;
- 4. technologie voor kwaliteitsgarantietechnieken voor de evaluatie van de in de tabel vermelde beklede substraten, als hieronder:
 - a. statistische bemonsteringscriteria;
 - b. microscopische criteria voor:
 - 1. vergroting;
 - 2. gelijkmatigheid van de dikte van de laag;
 - 3. zuiverheid van de laag;
 - 4. samenstelling van de laag;
 - 5. hechting tussen lagen en substraten;
 - 6. microstructurele uniformiteit;
 - c. criteria voor de evaluatie van de optische kenmerken:
 - 1. reflectiecoëfficiënt;
 - 2. transmissie;
 - 3. absorptie;
 - 4. verstrooiing;
- 5. technologie en parameters met betrekking tot specifieke, in de tabel vermelde, bekledings- en oppervlakmodificatieprocédés, als hieronder:
 - a. voor chemische afzetting uit de dampfase:
 - 1. samenstelling en formules van de bekledingsbron;
 - 2. samenstelling van het draaggas;
 - 3. temperatuur van het substraat;
 - 4. tijd-temperatuur-drukcycli;
 - 5. gasregulering en objectmanipulatie;
 - b. voor thermische verdampingsafzetting:(opdampen)
 - 1. samenstelling van de bron van de ingot of het bekledingsmateriaal;
 - 2. temperatuur van het substraat;
 - 3. samenstelling van het reactieve gas;
 - 4. toevoersnelheid van de ingot of verdampingssnelheid van het materiaal;
 - 5. tijd-temperatuur-drukcycli;
 - 6. straal- en objectmanipulatie;
 - 7. «laser»-parameters als hieronder:
 - a. golflengte;
 - b. vermogensdichtheid;
 - c. pulslengte;
 - d. herhalingsverhouding;
 - e. bron;
 - f. plaatsbepaling van het substraat;
 - c. voor «pack» cementering:
 - 1. samenstelling en formules van het «pack»
 - 2. samenstelling van het draaggas;
 - 3. tijd-temperatuur-drukcycli;

- d. voor plasmaspuiten:
 - 1. samenstelling, bereiding en deeltjesgrootteverdeling van het poeder;
 - 2. samenstelling en parameters van het voedingsgas;
 - 3. temperatuur van het substraat;
 - 4. parameters van het pistoolvermogen;
 - 5. spuitafstand;
 - 6. spuihoek;
 - 7. samenstelling, druk en stromingssnelheid van het schutgas;
 - 8. pistoolregulering en objectmanipulatie;
- e. voor afzetting door sputteren:
 - 1. samenstelling en vervaardiging van de trefplaat;
 - 2. geometrische positionering van object en trefplaat;
 - 3. samenstelling van het reactieve gas;
 - 4. elektrische voorspanning;
 - 5. tijd-temperatuur-drukcycli;
 - 6. triodevermogen;
 - 7. objectmanipulatie;
- f. voor ionenimplantatie :
 - 1. straalregulering en objectmanipulatie;
 - 2. gegevens over het ontwerp van de ionenbron;
 - 3. ionenstraalbesturingstechnieken en parameters voor de afzettings-snelheid;
 - 4. tijd-temperatuur-drukcycli;
- g. voor ion-plating:
 - 1. straalregulering en objectmanipulatie;
 - 2. gegevens over het ontwerp van de ionenbron;
 - 3. ionenstraalbesturingstechnieken en parameters voor de afzettings-snelheid;
 - 4. tijd-temperatuur-drukcycli;
 - 5. toevoersnelheid van het bekledingsmateriaal en verdampings-snelheid;
 - 6. temperatuur van het substraat;
 - 7. parameters voor de voorspanning op het substraat.

3. A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

3. A. *NOOT*: 1. De embargostatus van in 3.A. omschreven apparatuur, elementen en onderdelen anders dan die welke zijn omschreven in 3.A.01.a.3. t/m 10., die speciaal zijn ontworpen voor apparatuur waarvoor een uitvoervergunning vereist is, of die dezelfde functionele eigenschappen hebben, wordt bepaald door de embargostatus van die andere apparatuur.

2. De embargostatus van geïntegreerde schakelingen als omschreven in 3.A.01.a.3. t/m 9. die onveranderbaar zijn geprogrammeerd of ontworpen voor een specifieke functie, wordt eveneens bepaald door de embargostatus van die andere apparatuur.

N.B.: Wanneer de fabrikant of de aanvrager de embargostatus van de andere apparatuur niet kan bepalen, wordt de embargostatus van de geïntegreerde schakelingen bepaald op grond van 3.A.01.a.3. t/m 09.

3. A.01. Elektronische elementen en onderdelen:

a. universele geïntegreerde schakelingen, als hieronder:

NOOT: 1. De vraag of een uitvoervergunning is vereist voor (al dan niet afgewerkte) plakken («wafers») waarin de functie reeds is vastgelegd, dient te worden beoordeeld aan de hand van de parameters in 3.A.01.a.

2. Geïntegreerde schakelingen omvatten de volgende typen bedoeld:

«monolitische geïntegreerde schakelingen»;

«hybride geïntegreerde schakelingen»;

«multichip geïntegreerde schakelingen»;

«geïntegreerde schakelingen van het filmtypen» met inbegrip van geïntegreerde schakelingen van silicium op saffier;

«optische geïntegreerde schakelingen».

1. geïntegreerde schakelingen, ontworpen of gespecificeerd als bestendig tegen een totale dosis radioactieve straling van 5×10^5 Rad (Si) of meer;

(Zie de Lijst Militaire Goederen voor geïntegreerde schakelingen die zijn ontworpen of gespecificeerd als bestendig tegen neutronenstraling of kortstondige ioniserende straling).

2. geïntegreerde schakelingen omschreven in 3.A.01.a.3. t/m 10, die zijn gespecificeerd om te werken bij een omgevingstemperatuur lager dan 219 K (-54°C) of hoger dan 398 K (125°C);

NOOT: 3.A.01.a.2. is niet van toepassing op geïntegreerde schakelingen voor civiele automobielen en treinmotoren.

3. «Microprocessor microschakelingen», «microcomputer microschakelingen» en microbesturingmicroschakelingen, met één of meer van de volgende kenmerken:

NOOT: 1. In 3.A.01.a.3. worden niet bedoeld silicium «microcomputer-microschakelingen» of microbesturingmicroschakelingen met een woordlengte van de «operand» (data) van 8 bit of minder en die niet vallen onder noot 2 bij 3.A.

NOOT: 2. In 3.A.01.a.3. worden mede bedoeld digitale signaalprocessors, digitale 'array'-processoren en digitale co-processoren.

3. a. met een externe gegevenshoofdlijn breedte groter dan 32 bit of een rekenkundige logische eenheid (ALU) met een toegangsbereik groter dan 32 bit;

b. met een klokfrequentie hoger dan 40 MHz;

c. met een externe gegevenshoofdlijn breedte van 32 bit of meer en geschikt voor het uitvoeren van 12,5 miljoen instructies per seconde (MIPS) of meer; of

Technische noot: Indien MIPS niet is gespecificeerd dient de reciproque waarde van de gemiddelde instructie-cyclustijd (in microseconden) te worden gehanteerd.

d. met meer dan 1 gegevens-/instructiehoofdlijn of seriële communicatiepoort voor externe onderlinge verbindingen in een parallelle processor met een overbrengsnelheid groter dan 2,4 Mbyte/s.

4. Geïntegreerde geheugenschakelingen, als hieronder:

a. elektrisch wisbare programmeerbare leesgeheugens (EEPROM's) met een geheugencapaciteit:

1. groter dan 1 Mbit per omhulling; *of*

2. groter dan 256 kbit per omhulling en met een maximale toegangstijd korter dan 80 ns;

b. statische direct toegankelijke geheugens (SRAM's) met een geheugencapaciteit:

1. groter dan 1 Mbit per omhulling; *of*

2. groter dan 256 kbit per omhulling en met een maximale toegangstijd korter dan 25 ns;

c. geïntegreerde geheugenschakelingen vervaardigd uit samengesteld halfgeleidermateriaal;

5. converter geïntegreerde schakelingen, als hieronder:

a. analoog/digitaal omzetters met één of meer van de volgende kenmerken:

1. een scheidend vermogen van 8 bit of meer doch minder dan 12 bit, met een totale omzettingstijd bij maximaal scheidend vermogen korter dan 10 ns;

2. een scheidend vermogen van 12 bit met een totale omzettingstijd bij maximaal scheidend vermogen korter dan 200 ns; *of*

3. een scheidend vermogen groter dan 12 bit met een totale omzettingstijd bij maximaal scheidend vermogen korter dan 2 microseconde;

b. digitaal/analoog omzetters met een scheidend vermogen van 12 bit of meer en een stabilisatietijd («settling time») van minder dan 10 ns.

6. elektro-optische of «optische geïntegreerde schakelingen» voor «signaalverwerking» met alle volgende kenmerken:

a. één of meer inwendige «laser» dioden;

b. één of meer inwendige lichtdetectie-elementen; *en*

c. optische golfgeleiders.

7. door de gebruiker te programmeren «gate arrays» met één van beide volgende kenmerken:

a. een «gate count» equivalent aan meer dan 30 000 (2 ingangspoorten); *of*

b. een typische «voortplantingsvertragingstijd van de basispoort» van minder dan 0,4 ns;

8. door de gebruiker te programmeren «logic arrays» met één van beide volgende kenmerken:

a. een «gate count» equivalent aan meer dan 5 000 (2 ingangspoorten); *of*

b. een togglefrequentie hoger dan 100 MHz;

9. geïntegreerde schakelingen voor neurale netwerken;

10. op bestelling geïntegreerde schakelingen waarvan ofwel de functie ofwel de embargostatus van de apparatuur waarin de geïntegreerde schakelingen zullen worden toegepast, niet aan de fabrikant bekend is, met één of meer van de volgende kenmerken:

a. meer dan 144 in-/uitgangspunten;

b. een typische «voortplantingsvertragingstijd van de basispoort» van minder dan 0,4 ns; *of*

c. een werkfrequentie hoger dan 3,0 GHz; *of*

11. digitale geïntegreerde schakelingen, anders dan als omschreven in 3.A.01.a.3. t/m 10, die zijn gebaseerd op een samengestelde halfgeleider en met één van beide volgende kenmerken:

a. een «gate count» equivalent aan meer dan 300 (2 ingangspoorten); *of*

- b. een togglefrequentie hoger dan 1,2 GHz;
- b. microgolf- of millimetergolfelementen:
 - 1. elektronische vacuümbuizen en kathoden, als hieronder:
(Zie post 11 van de Lijst Militaire Goederen voor buizen met «frequency agility»).

NOOT: In 3.A.01.b.1. worden niet bedoeld buizen die zijn ontworpen en gespecificeerd om te werken binnen standaardbanden voor civiele telecommunicatie bij frequenties niet hoger dan 31 GHz.

- a. lopendegolfbuizen, voor puls- of ongedempte golven, als hieronder:
 - 1. werkend bij frequenties hoger dan 31 GHz;
 - 2. met een kathodeverhittingselement dat in minder dan 3 seconden het gespecificeerde RF-vermogen bereikt;
 - 3. gekoppelde trilloltebuizen of afgeleiden daarvan;
 - 4. spiraalbuizen of afgeleiden daarvan, met één of meer van de volgende kenmerken:
 - a. 1. een «momentele bandbreedte» van een halve octaaf of meer; *en*
 - 2. het produkt van het gemiddelde uitgangsvermogen (in kilowatt) en de hoogste werkfrequentie (in GHz) is groter dan 0,2;
 - b. 1. een «momentele bandbreedte» kleiner dan een halve octaaf; *en*
 - 2. het produkt van het gemiddelde uitgangsvermogen (in kilowatt) en de hoogste werkfrequentie (in GHz) is groter dan 0,4; *of*
 - c. «gekwificeerd voor gebruik in de ruimte».
- b. dwarsveld («crossed field») versterkerbuizen met meer dan 17 dB versterking;

c. geïmpregneerde kathoden voor elektronische buizen, met één van beide volgende kenmerken:

- 1. de gespecificeerde emissie wordt bereikt in minder dan 3 seconden; *of*
- 2. geschikt voor het voortbrengen van een gelijkstroomdichtheid groter dan 5 A/cm² bij gespecificeerde werkomstandigheden;
- 2. microgolf geïntegreerde schakelingen of modulen die «monolitische geïntegreerde schakelingen» bevatten met werkfrequenties hoger dan 3 GHz;

NOOT: In 3.A.01.b.2. worden niet bedoeld schakelingen of modulen voor apparatuur die is ontworpen of gespecificeerd om te werken binnen standaardbanden voor civiele telecommunicatie bij frequenties niet hoger dan 31 GHz.

- 3. microgolf transistors gespecificeerd voor werkfrequenties hoger dan 31 GHz;
- 4. microgolf halfgeleiderversterkers, als hieronder:
 - a. werkend bij frequenties hoger dan 10,5 GHz en met een «momentele bandbreedte» groter dan een halve octaaf;
 - b. werkend bij frequenties hoger dan 31 GHz;

NOOT: In 3.A.01.b.4. zijn niet bedoeld versterkers:

- 1. speciaal ontworpen voor medische toepassingen;
- 2. speciaal ontworpen voor gebruik in «eenvoudige apparatuur voor onderwijsdoeleinden»;
- 3. met een uitgangsvermogen van niet meer dan 10 W en speciaal ontworpen voor:
 - a. industriële of civiele inbraakdetectie en -alarmsystemen;
 - b. systemen voor het controleren en tellen van bewegingen in het verkeer of in de industrie; *of*
 - c. lucht- of watervervuilingsdetectiesystemen;
- 5. elektronisch of magnetisch afstembare banddoorlaat- of bandsperfilters met meer dan 5 afstembare resonatoren geschikt om af te stemmen over een frequentieband van 1,5:1 ($f_{\max}/f_{\min}$) in minder dan 10 microseconden bij:
 - a. een banddoorlaat bandbreedte van meer dan 0,5% van de centrale frequentie; *of*

b. een bandsperbandbreedte van minder dan 0,5% van de centrale frequentie;

6. microgolfsamenstellingen geschikt om te werken bij frequenties hoger dan 31 GHz;

7. flexibele golfgeleiders ontworpen voor gebruik bij frequenties hoger dan 40 GHz;

c. Elementen waarbij gebruik wordt gemaakt van akoestische golven als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:

1. elementen waarbij gebruik wordt gemaakt van akoestische oppervlaktegolven en van akoestische golven die langs de oppervlakte scheren («surface wave»)(d.w.z. «signaalverwerkende» elementen die gebruik maken van elastische golven in materialen), met één van beide volgende kenmerken:

NOOT: In 3.A.01.c.1. worden niet bedoeld elementen die speciaal zijn ontworpen voor toepassingen in huis of voor amusement.

a. een draaggolffrequentie groter dan 2 GHz; *of*

b. een draaggolffrequentie van 1 GHz of lager, *en*

1. een onderdrukking van de zijlobben groter dan 55 dB

2. een produkt van de maximale vertragingstijd (in microseconden) en de bandbreedte (in MHz) groter dan 100; *of*

3. een dispersieve vertraging groter dan 10 microseconde;

2. elementen waarbij gebruik wordt gemaakt van akoestische golven in de gehele massa van het materiaal («bulk wave»)(d.w.z. «signaalverwerkende» elementen die gebruik maken van elastische golven) en die geschikt zijn voor directe verwerking van signalen met frequenties hoger dan 1 GHz;

3. akoestisch-optische «signaalverwerkende» elementen die gebruik maken van een wisselwerking tussen akoestische golven («bulk wave» of «surface wave») en lichtgolven en die geschikt zijn voor directe verwerking van signalen of beelden, met inbegrip van doch niet beperkt tot spectrale analyse, correlatie of convolutie;

NOOT: In 3.A.01.c.3 worden niet bedoeld elementen die speciaal zijn ontworpen voor civiele televisie en video-apparatuur of voor AM en FM zendapparatuur.

d. Elektronische elementen of schakelingen die onderdelen bevatten vervaardigd van «supergeleidende» materialen die speciaal zijn ontworpen om te werken bij temperaturen beneden de «kritische temperatuur» van tenminste één van de «supergeleidende» bestanddelen en met één of meer van de volgende functies:

1. elektromagnetisch versterken:

a. bij frequenties gelijk aan of lager dan 31 GHz met een geluidswaarde van minder dan 0,5 dB; *of*

b. bij frequenties hoger dan 31 GHz;

2. stroomschakelen voor digitale schakelingen die gebruik maken van «supergeleidende» poorten waarbij het produkt van de vertragingstijd per poort (in seconden) en het energieverlies per poort (in Watt) kleiner is dan 10^{-14} J; *of*

3. frequentieselectie bij alle frequenties met toepassing van afstemkringen met een Q-waarde hoger dan 10 000;

e. hoge-energie componenten, als hieronder:

1. batterijen, als hieronder:

NOOT: In 3.A.01.e.1. worden niet bedoeld batterijen met een inhoud gelijk aan of kleiner dan 26 cm³ (bijv. standaard C-cellen of UM-2 batterijen).

a. primaire cellen en batterijen met een energiedichtheid groter dan 350 Wh/kg en gespecificeerd om te werken in het temperatuurgebied van lager dan 243 K (-30°C) tot hoger dan 343 K (70°C);

b. herlaadbare cellen en batterijen met een energiedichtheid groter

dan 150 Wh/kg na 75 cycli van laden en ontladen bij een ontlaadstroom gelijk aan C/5 uur (waarbij C de nominale capaciteit is in ampère-uren) en wanneer deze werken in het temperatuurgebied van lager dan 253 K (-20°C) tot hoger dan 333 K (60°C);

Technische noot: De energiedichtheid wordt bepaald door het gemiddelde vermogen in watt (gemiddelde spanning in volt maal gemiddelde stroomsterkte in ampère) te vermenigvuldigen met de tijd (in uren) nodig om te ontladen tot 75% van de onbelaste beginspanning gedeeld door het totale gewicht van de cel (of batterij) uitgedrukt in kilogrammen.

c. stralingsbestendige fotonvoltaïsche «arrays» die zijn «gekwalificeerd voor gebruik in de ruimte», met een specifiek vermogen groter dan 160 W/m² gemeten bij een werktemperatuur van 301 K (28°C) onder belichting met 1 kW/m² afkomstig van een wolframdraad bij 2 800 K (2 527°C);

2. condensatoren geschikt voor hoge-energie opslag, als hieronder:

a. condensatoren met een herhalingsnelheid van minder dan 10 Hz ('single shot' condensatoren) met alle volgende kenmerken:

1. een toelaatbare spanning gelijk aan of hoger dan 5 kV;
2. een energiedichtheid gelijk aan of hoger dan 250 J/kg; *en*
3. een totale energie gelijk aan of groter dan 25 kJ;

b. condensatoren met een herhalingsnelheid van 10 Hz of meer («repetition-rated» condensatoren) met alle volgende kenmerken:

1. een toelaatbare spanning gelijk aan of hoger dan 5 kV;
2. een energiedichtheid gelijk aan of groter dan 50 J/kg;
3. een totale energie gelijk aan of meer dan 100 J, *en*
4. een levensduur gelijk aan of langer dan 10 000 cycli van laden en ontladen.

3. «supergeleidende» elektromagneten en solenoïden die speciaal zijn ontworpen voor volledig opladen of ontladen in minder dan één minuut, met alle volgende kenmerken:

NOOT: In 3.A.01.e.3 zijn niet bedoeld «supergeleidende» elektromagneten of solenoïden die speciaal zijn ontworpen voor medische apparatuur voor beeldvorming door middel van magnetische resonantie (Magnetic Resonance Imaging of (MRI)).

a. de maximale hoeveelheid tijdens de ontlading geleverde energie gedeeld door de duur van de ontlading is hoger dan 500 kJ per minuut;

b. de binnendiameter van de stroomvoerende wikkelingen is groter dan 250 mm; *en*

c. de apparatuur heeft een nominale magnetische inductie van meer dan 8 T of een nominale «totale stroomdichtheid» in de wikkeling hoger dan 300 A/mm²;

4. schakelingen of systemen voor de opslag van elektromagnetische energie die onderdelen bevatten welke vervaardigd zijn van «supergeleidende» materialen en speciaal zijn ontworpen om te werken bij temperaturen beneden de «kritische temperatuur» van tenminste één van de «supergeleidende» bestanddelen, met alle volgende kenmerken:

- a. resonantiewerkfrequentie hoger dan 1 MHz;
- b. een opgeslagen energiedichtheid van 1 MJ/m³ of meer; *en*
- c. een ontladingstijd korter dan één 1 milliseconde;

5. röntgensystemen met flitsontlading, met inbegrip van buizen, met alle volgende kenmerken:

- a. een piekvermogen groter dan 500 MW;
- b. een uitgangsspanning hoger dan 500 kV; *en*
- c. een impulsduur van minder dan 0,2 microseconde;

f. Absolute positiecodeerapparaten van het type met roterende as met één van beide volgende kenmerken:

1. een scheidend vermogen beter dan 1:265 000 van de volle schaalwaarde (18 bit resolutie); *of*
2. een nauwkeurigheid beter dan ±2,5 boogseconden;

3. A.20. Apparatuur om raketsystemen en onbemande luchtvaartuigen te beschermen tegen nucleaire effecten (dwz. elektromagnetische puls (EMP), röntgenstraling, en gecombineerde effecten van druk en temperatuur), als volgt, en geschikt om in systemen als bedoeld in 9.A.20 te worden gebruikt: stralingsbestendige «microschakelingen» en «detectors»;

3. A.21. Analooq/digitaalozetters, geschikt voor gebruik in systemen in 9.A.20. en met een van de volgende eigenschappen:

a. gespecificeerd om te voldoen aan de militaire specificaties voor ruw gebruik voor apparatuur; *of*,

b. ontworpen of aangepast voor militair gebruik; *en* een van de volgende typen:

1. analooq/digitaalozetters van het «microschakelingen» type en met alle volgende kenmerken:

a. een resolutie van 8 bit of meer;

b. ontworpen voor gebruik van boven 125°C tot onder -54°C; *en*

c. volledig afgesloten;

2. analooq/digitaalozetters, PCB's of modules met elektrische ingang, en met alle volgende kenmerken:

a. een resolutie van 8 bit of meer;

b. ontworpen voor gebruik van boven 125°C tot onder -54°C; *en*

c. bevat een van de «microschakelingen» uit 1. hierboven;

3. A.02. Universele elektronische apparatuur

a. Opnameapparatuur, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen testband:

1. analoge magneetband instrumentatierecorders, met inbegrip van recorders waarmee digitale signalen kunnen worden geregistreerd (bijv. met gebruik van een HDDR-moduul (digitaal registratiemoduul met hoge dichtheid)) met één of meer van de volgende kenmerken:

a. een bandbreedte per elektronisch kanaal of spoor groter dan 4 MHz;

b. een bandbreedte per elektronisch kanaal of spoor groter dan 2 MHz en met meer dan 42 sporen; *of*

c. met een tijdverschuivingsfout van minder dan $\pm 0,1$ micro-seconde gemeten in overeenstemming met de van toepassing zijnde IRIG of EIA documenten;

2. digitale magneetbandvideorecorders met een maximale digitale overbrengsnelheid van de interface groter dan 180 Mbit/s, *met uitzondering van* recorders die speciaal zijn ontworpen voor televisieopnamen in overeenstemming met de standaarden of aanbevelingen van de CCIR of de IEC voor civiele televisie-toepassingen;

3. digitale magneetband instrumentatierecorders voor het vastleggen van gegevens met één of meer van de volgende kenmerken:

a. een maximale digitale overbrengsnelheid van de interface groter dan 60 Mbit/s en gebruikmakend van schroefsgewijze aftasttechnieken;

b. een maximale digitale overbrengsnelheid van de interface groter dan 120 Mbit/s en gebruikmakend van vaste-koptechnieken; *of*

c. «gekwificeerd voor gebruik in de ruimte»;

NOOT: In 3.A.02.a.3. worden niet bedoeld analoge magneetbandrecorders uitgerust met HDDR conversie-elektronica en geconfigureerd voor registratie van uitsluitend digitale gegevens.

4. Apparatuur met een maximale digitale overbrengsnelheid van de interface groter dan 60 Mbit/s, ontworpen voor het ombouwen van digitale magneetbandvideorecorders voor gebruik als digitale instrumentatiegegevensrecorders;

b. «Samenstellingen» van «frequentiesynthesizers» met een «frequentie-

tiewisseltijd» van de ene gekozen frequentie naar de andere van minder dan 1 ms;

c. «Signaalanalysatoren», als hieronder:

1. geschikt voor het analyseren van frequenties hoger dan 31 GHz;
2. «dynamische signaalanalysatoren» met een «tijdgebonden bandbreedte» groter dan 25,6 KHz, met uitzondering van die welke uitsluitend gebruik maken van bandbreedtefilters met constant percentage (ook wel octaaf- of deeloctaaffilters genoemd);

d. «Synthesized» signaalgeneratoren die uitgangsfrequenties afgeven waarvan de nauwkeurigheid en stabiliteit op korte of lange termijn wordt bepaald door, afgeleid van, of beheerst door de inwendige referentie standaard en met één of meer van de volgende kenmerken:

1. een maximale «synthesized» uitgangsfrequentie hoger dan 31 GHz;
2. een «frequentiewisseltijd» van de ene gekozen frequentie naar een andere van minder dan 1 ms; of
3. een enkel zijband (SSB) faseruis, beter dan $-(126 + 20 \log_{10} F - 20 \log_{10} f)$ in dBc/Hz, waarbij F de verschuiving van de werkfrequentie is in Hz en f de werkfrequentie in MHz;

NOOT: In 3.A.02.d. wordt niet bedoeld apparatuur waarbij de uitgangsfrequentie wordt verkregen door het optellen of aftrekken van twee of meer kristaloscillatorfrequenties, waarna de uitkomst eventueel wordt vermenigvuldigd.

e. Netwerkanalysatoren met een maximale werkfrequentie hoger dan 31 GHz;

NOOT: In 3.A.02.e. worden niet bedoeld «swept-frequency netwerk-analysatoren» met een maximale werkfrequentie niet hoger dan 40 GHz die geen databus bevatten voor een verbinding voor bediening op afstand.

f. Microgolf testontvangers met beide volgende kenmerken:

1. een maximale werkfrequentie hoger dan 31 GHz; en
 2. geschikt voor het gelijktijdig meten van amplitude en fase
- g. Atomaire frequentiestandaarden met één van beide volgende kenmerken:

1. stabiliteit («ageing») minder (beter) dan 1×10^{-11} /maand; of
2. «gekwaliceerd voor gebruik in de ruimte»;

NOOT: In 3.A.02.g.1. worden niet bedoeld rubidium standaarden die niet «gekwaliceerd voor gebruik in de ruimte» zijn.

h. Emulatoren voor microschakelingen bedoeld in 3.A.01.a.3. of 3.A.01.a.9.

NOOT: In 3.A.02.h. worden niet bedoeld emulatoren ontworpen voor een «familie» die tenminste één element bevat dat niet is bedoeld in 3.A.01.a.3. of 3.A.01.a.9.

3. B. TEST-, INSPECTIE- EN PRODUKTIE-APPARATUUR

3. B. Produktie- en testapparatuur voor halfgeleiderelementen of -materialen, als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren daarvoor:

1. «Met opgeslagen programma's bestuurde» apparatuur voor epitaxiale groei, als hieronder:

- a. geschikt om een laagdikte uniformiteit te produceren beter dan $\pm 2,5\%$ over een afstand van 75 mm of meer;
- b. reactoren voor het chemisch neerslaan van organometaaldamp (MOCVD) speciaal ontworpen voor kristalgroei van samengestelde halfgeleiderverbindingen door de chemische reactie tussen materialen bedoeld in 3.C.03 of 3.C.04;
- c. apparatuur voor het opbrengen van epitaxiale lagen door middel van moleculaire bundels met gebruik van gasbronnen;

2. «Met opgeslagen programma's bestuurde» apparatuur ontworpen

voor ionenimplantatie, met één of meer van de volgende kenmerken:

- a. een versnellingsspanning van meer dan 200 keV;
- b. speciaal ontworpen voor optimale werking bij een versnellingsspanning van minder dan 10 keV;
- c. geschikt voor direct inlezen; *of*
- d. geschikt om met hoge energie zuurstof te implanteren in een verwarmd «substraat» bestaande uit halfgeleidermateriaal;

3. «Met opgeslagen programma's bestuurd» apparatuur voor het etsen door middel van anisotropisch droge methoden (met plasma), als hieronder:

a. met een «cassette-to-cassette» en «load-lock» wafer transportsysteem en met één van beide volgende kenmerken:

1. magnetische afgrenzing; *of*
2. elektron cyclotron resonantie (ECR);

b. speciaal ontworpen voor apparatuur bedoeld in 3.B.6. en met één van beide volgende kenmerken:

1. magnetische afgrenzing; *of*
2. elektron cyclotron resonantie (ECR);

4. «Met opgeslagen programma's bestuurd» apparatuur voor het met plasma versterkt chemisch neerslaan uit de dampfase (PECVD), als hieronder:

a. met een 'cassette-to-cassette' en 'load-lock' wafer transportsysteem en met één van beide volgende kenmerken:

1. magnetische afgrenzing; *of*
2. elektron cyclotron resonantie (ECR);

b. speciaal ontworpen voor apparatuur bedoeld in 3.B.6. en met één van beide volgende kenmerken:

1. magnetische afgrenzing; *of*
2. elektron cyclotron resonantie (ECR);

5. «Met opgeslagen programma's bestuurd» multifunctionele systemen die gebruik maken van ionenbundels met focussing, speciaal ontworpen voor de vervaardiging, reparatie, patroonanalyse en het testen van maskers of halfgeleiderelementen en met één of meer van de volgende kenmerken:

a. nauwkeurigheid van automatische sturing van de positie van het doel ten opzichte van de bundel 0,25 micrometer of beter; *of*

b. scheidend vermogen van digitaal-analoog omzettingen beter dan 12 bit;

6. «Met opgeslagen programma's bestuurd» centrale wafer transportsystemen met meerdere kamers, voor het automatisch laden van de wafers en met interfaces voor de in- en uitvoer van de wafers, waaraan meer dan twee halfgeleiderbewerkingsapparaten zullen worden aangesloten, ter vorming van een geïntegreerd systeem in een vacuümomgeving voor stapsgewijze bewerking van meerdere wafers tegelijk;

NOOT: In 3.B.06. worden niet bedoeld robotachtige automatische wafer transportsystemen die niet zijn ontworpen om te werken in een vacuümomgeving.

7. «Met opgeslagen programma's bestuurd» lithografische apparatuur, als hieronder:

a. repeteerapparatuur («step and repeat equipment») voor uitrichten en belichten ten behoeve van het bewerken van wafers waarbij gebruik wordt gemaakt van foto-optische of röntgen methoden, met één of meer van de volgende kenmerken:

1. golflengte van de lichtbron korter dan 400 nm;
2. numerieke apparatuur groter dan 0,40; *of*
3. overlay nauwkeurigheid van $\pm 0,20$ micrometer (3 sigma) of beter;

NOOT: In 3.B.07.a. wordt niet bedoeld repeteerapparatuur voor uitrichten en belichten met alle volgende kenmerken:

1. golflengte van de lichtbron 436 nm of langer;

2. numerieke apparatuur 0,38 of minder; *en*
3. beelddiameter gelijk aan of kleiner dan 22 mm.
- b. apparatuur die speciaal is ontworpen voor het vervaardigen van maskers of het bewerken van halfgeleiderelementen en die gebruik maken van afgebogen en scherpgestelde elektronen-, ionen- of «laser»-bundels, met één of meer van de volgende kenmerken:
 1. met een brandpuntsvlak kleiner dan 0,2 micrometer;
 2. geschikt voor het maken van patroonelementen kleiner dan 1 micrometer; *of*
 4. overlay nauwkeurigheid beter dan 0,20 micrometer (3 sigma);
 8. Maskers of fijne optische netwerken («reticles»), als hieronder:
 - a. voor geïntegreerde schakelingen bedoeld in 3.A.01.;
 - b. maskers bestaande uit meerdere lagen met een faseverschuivingslaag;
 9. «Met opgeslagen programma's bestuurde» testapparatuur, speciaal ontworpen voor het testen van halfgeleiderelementen en niet-omhulde schijfjes («unencapsulated dice»), als hieronder:
 - a. voor het testen van S-parameters van transistorelementen bij frequenties hoger dan 31 GHz;
 - b. voor het testen van geïntegreerde schakelingen en «samenstellingen» daarvan, en geschikt voor het functioneel testen («truth table testing») met een patroon-snelheid hoger dan 40 GHz;

NOOT: In 3.B.09.b. wordt niet bedoeld testapparatuur die speciaal is ontworpen voor het testen van:

 1. «samenstellingen» of categorieën «samenstellingen» voor toepassing in huis of voor amusement;
 2. elektronische onderdelen, «samenstellingen» of geïntegreerde schakelingen die niet vergunningplichtig zijn.
 - c. voor het testen van geïntegreerde schakelingen voor microgolven bij frequenties hoger dan 3 GHz;

NOOT: In 3.B.09.c. wordt niet bedoeld testapparatuur die speciaal is ontworpen voor het testen van geïntegreerde schakelingen voor microgolven voor apparatuur die is ontworpen of gespecificeerd om te werken bij frequenties niet hoger dan 31 GHz binnen standaardbanden voor civiele telecommunicatie.

- d. systemen die werken met elektronenbundels, ontworpen om te werken bij of onder 3 KeV, of die werken met «laser»-bundels, voor het niet-contacterend testen van halfgeleiderelementen met opgevoerd energieverbruik, met beide volgende kenmerken:
 1. werkend met een stroboscoop met bundelonderdrukking («beam blanking») of «detector strobing»; *en*
 2. met een elektronen spectrometer voor spanningsmetingen met een resolutie van minder dan 0,5 V;

NOOT: Raster-elektronen-microscopen zijn niet bedoeld in 3.B.09.d. *tenzij* deze speciaal zijn ontworpen en uitgerust voor het niet-contacterend testen van halfgeleiderelementen met opgevoerd energieverbruik.

3. C. MATERIALEN

3. C.01. Hetero-epitaxiale materialen bestaande uit een «substraat» met meerdere gestapelde epitaxiaal gegroeide lagen van:
 - a. silicium;
 - b. germanium; *of*
 - c. III/V gallium- of indiumverbindingen;

Technische noot: III/V verbindingen zijn polykristallijne, binaire of complexe monokristallijne produkten bestaande uit elementen uit groep IIIA en VA van het periodiek systeem van Mendelejev (galliumarsenide, gallium-aluminiumarsenide, indiumfosfide, enz.).

3. C.02. «Resists» (gevoelige laag), als hieronder, en «substraten» bekleed met bedoelde «resists»:

- a. positieve «resists» met een spectrumkarakteristiek die optimaal geschikt is gemaakt voor gebruik bij minder dan 370 nm;
- b. alle «resists» voor gebruik met elektronen- of ionenbundels met een gevoeligheid van 0,01 microcoulomb/mm² of beter;
- c. alle «resists» voor gebruik met röntgenstralen met een gevoeligheid van 2,5 mJ/mm² of beter;
- d. alle «resists» die optimaal geschikt zijn gemaakt voor beeldvorming aan het oppervlak, met inbegrip van gesilyleerde «resists»;

Technische noot: Silyleertechnieken zijn procédés waarbij het oppervlak van de «resist» wordt geoxideerd ter verhoging van de prestaties bij zowel natte als droge ontwikkeling.

3. C.03. Organometaalverbindingen van aluminium, gallium of indium met een zuiverheid (metaalbasis) hoger dan 99,999%;

3. C.04. Hydriden van fosfor, arsenicum of antimonium, met een zuiverheid hoger dan 99,999%, zelfs bij verdunning in neutrale gassen;

NOOT: In 3.C.04. zijn niet bedoeld hydriden die 20 mol% of meer edelgassen of waterstof bevatten

3. D. PROGRAMMATUUR

3. D.01. «Programmatuur» («software»), speciaal ontworpen voor de «ontwikkeling» of «produktie» van apparatuur bedoeld in 3.A.01.b. t/m 3.A.02.h. of in 3.B.;

3. D.02. «Programmatuur», speciaal ontworpen voor het «gebruik» van «met opgeslagen programma bestuurde» apparatuur bedoeld in 3.B.;

3. D.03. «Programmatuur» voor het computerondersteund ontwerpen (CAD) van halfgeleiderelementen of geïntegreerde schakelingen met één of meer van de volgende kenmerken:

- a. regels voor het ontwerpen en testen van schakelingen;
- b. simulatie van het schakelingsschema; of
- c. lithografische processimulatoren ten behoeve van ontwerpen;

Technische noot: Een lithografische processimulator is een «programmatuur»-pakket dat in de ontwerpfasen wordt gebruikt voor het bepalen van de opeenvolgende lithografische, ets- en bekledingstrappen voor het omzetten van maskerpatronen in specifieke topografische patronen in geleiders en diëlektrische of halfgeleidermaterialen.

NOOT: In 3.D.03. wordt niet bedoeld «programmatuur», speciaal ontworpen voor tape ten behoeve van schematische invoer, logische simulatie, plaatsen en routebepaling, controleren van patronen of genereren van patronen

N.B.: Bibliotheken, ontwerpmodellen of daarmee samenhangende gegevens voor het ontwerpen van halfgeleiderelementen of geïntegreerde schakelingen worden beschouwd als technologie.

3. E. TECHNOLOGIE

3. E.01. Technologie volgens de Algemene Technolgieenoot voor de «ontwikkeling» of «produktie» van apparatuur of materialen bedoeld in 3.A., 3.B. of 3. C.

NOOT: In 3.E.01. wordt niet bedoeld technologie voor de «ontwikkeling» of «produktie» van:

- a. microgolfttransistors die werken bij frequenties lager dan 31 GHz;
- b. geïntegreerde schakelingen bedoeld in 3.A.01.a.3. t/m 11., met beide volgende kenmerken:

1. er wordt gebruik gemaakt van technologie van één micrometer of meer; *en*

2. bevat geen meer-lagen structuur.

N.B.: In deze noot wordt niet uitgesloten de uitvoer van meer lagen technologie voor elementen met maximaal twee metaallagen en twee lagen van polysilicium.

3. E.02. Andere «technologie» voor de ontwikkeling of «produktie» van:

a. micro-elektronische vacuümelementen;

b. halfgeleider-elementen met een heterostructuur, zoals transistors met hoge elektronenmobiliteit (HEMT), hetero-bipolaire transistors (HBT), elementen met een kwantumval of superrooster;

c. «supergeleidende» elektronische elementen;

NOOT: Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunningaanvragen naar de Volksrepubliek China komen in aanmerking:

a. analoge magneetband instrumentatierecorders bedoeld in

3.A.02.a.1., mits aan alle onderstaande voorwaarden wordt voldaan:

1. bandbreedten niet groter dan:

a. 4 MHz per spoor en met maximaal 28 sporen; *of*

b. 2 MHz per spoor en maximaal 42 sporen;

2. bandsnelheid niet hoger dan 6,1 m/s;

3. niet ontworpen voor gebruik onder water;

4. niet versterkt uitgevoerd voor militair gebruik; *en*

5. registratiedichtheid niet groter dan 653,2 sinusgolf magnetische flux per mm;

b. magneetbandvideorecorders speciaal ontworpen voor civiele televisie;

c. «frequentiesynthesizers» voor meetinstrumenten of «synthesized» signaalgeneratoren bedoeld in 3.A.02.b. of 3.A.02.d.2., en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen en toebehoren, met:

1. een «synthesized» uitgangsfrequentie van 2,6 GHz of minder; *en*

2. een «frequentiewisseltijd» van 0,3 ms of meer;

d. epitaxiale reactors bedoeld in 3.B.01.a., *met uitzondering van* die welke tevens bedoeld zijn in 3.B.01.b. of 3.B.01.c.

e. positieve «resists» die niet optimaal geschikt zijn gemaakt voor fotolithografie bij een golflengte kleiner dan 365 nm, mits zij niet zijn bedoeld in 3.C.02.b. t/m d.

4. COMPUTERS EN AANVERWANTE APPARATUUR

4. NOTEN: 1. Computers, aanverwante apparatuur of «programmatuur» die telecommunicatie- of «lokaal netwerk-»functies verrichten dienen tevens te worden getoetst aan de criteria van categorie 5 (Telecommunicatie).

N.B.: 1. Besturingseenheden die zorgen voor de directe onderlinge verbinding van de hoofdlijnen of kanalen van de centrale verwerkingseenheden, het «werkgeheugen» en de schijvenbesturingseenheden worden niet beschouwd als telecommunicatieapparatuur als omschreven in categorie 5 (Telecommunicatie).

2. Zie categorie 5 (Telecommunicatie) voor de embargostatus van «programmatuur» die zorgt voor routebepaling of schakeling van «datagram» of «snel selecteren» van pakketten (d.w.z. routebepaling per pakket) of van «programmatuur» die speciaal is ontworpen voor pakket-schakelen.

2. Computers, aanverwante apparatuur of «programmatuur» die cryptografische of cryptanalytische functies verrichten of certificeerbare veiligheid op meerdere niveaus of certificeerbare gebruikersisolatie verschaffen, of die de elektromagnetische compatibiliteit (EMC) beperken, dienen tevens te worden getoetst aan de criteria van categorie 5 («Informatiebeveiliging»).

4. A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

4. A.01. Elektronische computers en aanverwante apparatuur, als hieronder, en «samenstellingen» en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

a. speciaal ontworpen voor één van beide volgende kenmerken:

1. gespecificeerd voor werktemperaturen lager dan 228 K (–45°C) of hoger dan 343 K (70°C); of

NOOT: 4.A.01.a.1. is niet van toepassing op computers die speciaal zijn ontworpen voor toepassingen in civiele automobielen of treinmotoren.

2. de stralingsbestendigheid overschrijdt één of meer van de volgende specificaties:

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| a. totale dosis | 5×10^5 Rad (Si) |
| b. storing bij doseringssnelheid | 5×10^8 Rad (Si)/sec; of |
| c. storing eenmalige gebeurtenis | 1×10^{-7} fout/bit/dag; |

NOOT: apparatuur ontworpen of gespecificeerd voor kortstondige ioniserende straling valt onder de Lijst Militaire Goederen.

b. met kenmerken of functies die de limieten van categorie 5 («Informatiebeveiliging») te boven gaan;

4. A.02. «Hybride computers», als hieronder, en «samenstellingen» en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

a. omvattende «digitale computers» bedoeld in 4.A.03.;

b. omvattende analoog/digitaalomzetters of digitaal/analoogomzetters met beide volgende kenmerken:

1. 32 of meer kanalen; en

2. een scheidend vermogen van 14 bit (plus tekenbit) of meer met een conversiesnelheid van 200 000 omzettingen/s of meer;

4. A.03. «Digitale computers», «samenstellingen» en aanverwante apparatuur daarvoor, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

NOOT: 1. In 4.A.03. zijn mede bedoeld vectorprocessors, «array»

processors, logic processors en apparatuur voor «beeldverbetering» of «signaalverwerking».

2. De embargostatus van de in 4.A.03. omschreven «digitale computers» of aanverwante apparatuur wordt bepaald door de embargo-status van andere apparatuur of systemen mits:

a. de «digitale computers» of aanverwante apparatuur essentieel zijn voor de werking van de andere apparatuur of systemen;

b. de «digitale computers» of de aanverwante apparatuur niet een «voornaamste deel» van de andere apparatuur of systemen vormen; *en*

N.B.: 1. De embargostatus van apparatuur voor «signaalverwerking» of «beeldverbetering» omschreven in 4.A.03.g. en speciaal ontworpen voor andere apparatuur, waarvan de functies beperkt zijn tot die welke noodzakelijk zijn voor die andere apparatuur, wordt bepaald door de embargostatus van die andere apparatuur, ook indien het criterium betreffende het «voornaamste deel» wordt overschreden.

2. Zie categorie 5 (Telecommunicatie) voor de embargostatus van «digitale computers» of aanverwante apparatuur voor telecommunicatie-uitrusting.

c. de technologie voor de «digitale computers» en aanverwante apparatuur wordt behandeld volgens 4.E.

3. «Digitale computers» of aanverwante apparatuur worden niet bedoeld in 4.A.03. mits:

a. zij essentieel zijn voor medische toepassingen;

b. de apparatuur door de aard van zijn ontwerp en prestatiemogelijkheden in hoofdzaak beperkt is tot het gebied van medische toepassingen;

c. de apparatuur geen «toegankelijkheid van het programma voor de gebruiker» bezit anders dan voor het invoegen van door de oorspronkelijke fabrikant geleverde oorspronkelijke of aangepaste «programma's»;

d. de «totale theoretische prestatie» van elke «digitale computer» die niet ontworpen of aangepast, maar wel essentieel is voor de medische toepassing niet hoger is dan 20 miljoen theoretische bewerkingen per seconde («Million theoretical operations per second» (Mtops)); *en*

e. de technologie voor de «digitale computers» of aanverwante apparatuur wordt behandeld volgens 4.E.

a. ontworpen voor de combinatie van herkennen, begrijpen en interpreteren van beelden of ononderbroken (samenhangende) gesproken taal;

b. ontworpen of aangepast voor «storingstolerantie»;

NOOT: «digitale computers» en aanverwante apparatuur als bedoeld in 4.A.03.b. zijn niet ontworpen of aangepast voor «storingstolerantie» als zij gebruik maken van:

1. in het «werkgeheugen» opgeslagen algoritmen voor het opsporen of corrigeren van storingen;

2. de koppeling van twee «digitale computers» zodanig dat, als de actieve centrale verwerkingseenheid uitvalt, een niet-actieve maar identieke centrale verwerkingseenheid het functioneren van het systeem kan voortzetten;

3. de koppeling van twee centrale verwerkingseenheden met behulp van gegevenskanalen of door middel van een gemeenschappelijk geheugen zodanig, dat één centrale verwerkingseenheid ander werk kan verrichten totdat de tweede centrale verwerkingseenheid uitvalt, op welk moment de eerste centrale verwerkingseenheid het werk overneemt teneinde het functioneren van het systeem voort te zetten; *of*

4. de synchronisatie van twee centrale verwerkingseenheden met behulp van «programmatuur», zodanig dat de ene centrale verwerkingseenheid merkt wanneer de andere uitvalt en meteen taken van de uitgevallen eenheid overneemt.

c. «digitale computers» met een «totale theoretische prestatie»

(«Composite Theoretical Performance» (CTP)) groter dan 12,5 miljoen theoretische bewerkingen per seconde (Mtops);

d. «samenstellingen», speciaal ontworpen of aangepast voor verhoging van de prestaties door samenvoeging van «rekenelementen», als hieronder:

NOOT: 1. 4.A.03.d. is uitsluitend van toepassing op «samenstellingen en programmeerbare onderlinge verbindingen die de limieten van 4.A.03.c. niet te boven gaan, wanneer deze als niet-geïntegreerde »samenstellingen« worden geëxporteerd. 4.A.03.d. is niet van toepassing op »samenstellingen« die van zichzelf door de aard van hun ontwerp beperkt zijn tot gebruik als aanverwante apparatuur bedoeld in 4.A.03.e. t/m k.

NOOT: 2. Niet bedoeld zijn in 4.A.03.d. «samenstellingen», speciaal ontworpen voor een produkt of groep van produkten waarvan de maximale configuratie de limiet van 4.A.03.c. niet te boven gaat.

1. speciaal ontworpen om te kunnen worden samengevoegd in een configuratie van 16 of meer «rekenelementen»; of

2. met een som van de maximale gegevenssnelheden van alle gegevenskanalen die beschikbaar zijn voor aansluiting op aangesloten verwerkingseenheden groter dan 40 MBytes/s;

e. disk drives of halfgeleider geheugenapparatuur, als hieronder:

1. disk drives voor magnetische, uitwisbare optische of magnetisch-optische media met een «maximale bitsnelheid» groter dan 25 Mbit/s;

2. halfgeleider geheugenapparatuur, anders dan «werkgeheugen» (ook wel genoemd halfgeleiderschijven of RAM-schijven), met een «maximale bitsnelheid» groter dan 36 Mbit/s;

f. in- en uitvoerbesturingseenheden ontworpen voor gebruik met apparatuur bedoeld in 4.A.03.e.;

g. apparatuur voor «signaalverwerking» of «beeldverbetering» met een «totale theoretische prestatie» groter dan 8,5 miljoen theoretische bewerkingen per seconde (Mtops);

h. grafische versnellers of grafische co-processors met een «driedimensionale vectorsnelheid» groter dan 400 000 of, indien slechts ondersteund door tweedimensionale vectoren, een «tweedimensionale vectorsnelheid» groter dan 600 000;

NOOT: Niet bedoeld worden in 4.A.03.h. werkstations ontworpen voor en beperkt tot:

1. grafische kunst (bijv. drukken, uitgeven); en

2. het afbeelden van tweedimensionale vectoren.

i. kleurenbeeldstations of -monitors met meer dan 12 onderscheiden elementen per mm in de richting van de maximale pixeldichtheid;

NOOT: 1. Niet bedoeld worden in 4.A.03.i. beeldstations of monitors die *niet* speciaal zijn ontworpen voor elektronische computers.

NOOT: 2. Beeldstations die speciaal zijn ontworpen voor luchtverkeersleidings- (ATC-) systemen worden behandeld als speciaal ontworpen onderdelen voor ATC-systemen volgens categorie 6.

j. apparatuur die analoog-naar-digitaal of digitaal-naar-analoog omzettingen kan uitvoeren en de limieten van 3.A.01.a.5. te boven gaat;

k. apparatuur die «terminal interface apparatuur» bevat welke de limieten van 5.A.01.b.3. te boven gaat;

NOOT: Voor het doel van 4.A.03.k. worden onder «terminal interface apparatuur» mede begrepen interfaces voor «lokale netwerken», modems en andere communicatieinterfaces. Interfaces voor «lokale netwerken» worden beoordeeld als «netwerktogangsbesturingseenheden».

4. A.04. Computers, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen aanverwante apparatuur, «samenstellingen» en onderdelen:

a. «<systolic array> computers»;

- b. «neurale computers»;
- c. «optische computers»;

4. B. TEST-, INSPECTIE- & PRODUCTIEAPPARATUUR

4. B.01. Apparatuur voor de «ontwikkeling» en «productie» van magnetische en optische geheugenapparatuur, als hieronder:

- a. apparatuur speciaal ontworpen voor het aanbrengen van een magnetische laag op in deze categorie bedoelde harde magneetschijf- of magnetisch-optische media;

NOOT: Niet bedoeld wordt in 4.B.01.a. universele «sputtering» apparatuur.

- b. «met opgeslagen programma bestuurd» apparatuur speciaal ontworpen voor het controleren, selecteren, beproeven of testen van onder embargo vallende harde magnetisch media;

- c. apparatuur speciaal ontworpen voor «de productie» of het richten van magneetkoppen of samenstellen van magneetkoppen en schijven voor in deze categorie bedoelde harde magneetschijf- en magnetisch-optische geheugenapparatuur en elektro-mechanische of optische onderdelen daarvoor;

4. C. MATERIALEN

4. C. Materialen speciaal bereid volgens een formule voor en noodzakelijk voor de vervaardiging van samenstellingen van magneetkoppen en schijven voor onder embargo vallende magnetische en magnetisch-optische disk drives voor harde schijven;

4. D. PROGRAMMATUUR

NOOT: De embargostatus van «programmatuur» voor de «ontwikkeling», «productie», of het «gebruik» van apparatuur omschreven in andere categorieën wordt in de desbetreffende categorie behandeld. De embargostatus van «programmatuur» voor apparatuur omschreven in de onderhavige categorie wordt hier behandeld.

4. D.01. «Programmatuur», speciaal ontworpen of aangepast voor de «ontwikkeling», «productie» of het «gebruik» van apparatuur, materialen of «programmatuur» bedoeld in 4.A., 4.B., 4.C. of 4.D.;

4. D.02. «Programmatuur» speciaal ontworpen of aangepast voor ondersteuning van «technologie» bedoeld in 4.E.;

4. D.03. Specifieke «programmatuur», als hieronder:

- a. test- en validatie-«programmatuur» voor «programma's» waarbij gebruik wordt gemaakt van wiskundige en analytische technieken en ontworpen of aangepast voor «programma's» met meer dan 500 000 «broncode»-instructies;

- b. «programmatuur» die de automatische generatie van «broncodes» mogelijk maakt op basis van gegevens die 'on-line' zijn verkregen van externe sensoren als omschreven in deze bijlage;

- c. «programmatuur» voor bedrijfssystemen, ontwikkelingsinstrumenten voor «programmatuur» en compileerprogramma's, speciaal ontworpen voor apparatuur voor «verwerking van meervoudige stromen van gegevens», in «broncode»;

- d. «expertsystemen» of «programmatuur» voor zelfdenkende «expertsystemen» met zowel:

1. tijdsafhankelijke regels; *en*
2. prime getallen voor het verwerken van de tijdeigenschappen van de regels en de feiten;

- e. «programmatuur» die eigenschappen heeft of functies vervult die de limieten van categorie 5 («Informatiebeveiliging») te boven gaan;
- f. bedrijfssystemen speciaal ontworpen voor apparatuur voor «tijdgebonden verwerking» waardoor een «globale onderbrekingswachttijd» van 30 microseconde verzekerd is;

4. E. TECHNOLOGIE

4. E.01. «Technologie» overeenkomstig de Algemene Technolgieenoot voor de «ontwikkeling», «produktie» of het «gebruik» van apparatuur, materialen of «programmatuur» bedoeld in 4.A., 4.B., 4.C. of 4.D.;

4. E.02. a. «Technologie» voor de «ontwikkeling» of «produktie» van apparatuur niet bedoeld in 4.A.03.h.

b. «Technologie» voor de «ontwikkeling» of «produktie» van apparatuur ontworpen voor «verwerking van meervoudige stromen van gegevens»;

c. «Technologie», «noodzakelijk» voor de «ontwikkeling» of «produktie» van disk drives voor harde magneetschijven met een «maximale bitsnelheid» groter dan 11 Mbit/s.

NOTEN: 1. Voor een versnelde afhandelingsprocedure voor uitvoervergunningaanvragen komen in aanmerking «digitale computers» bedoeld in 4.A.03.c., of speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, alsmede «programmatuur» bedoeld in 4.D.01., mits:

- a. deze worden bediend door civiele eindgebruikers voor civiele toepassingen;
- b. deze zijn ontworpen en worden gebruikt voor niet-strategische toepassingen;
- c. de «totale theoretische prestatie» (CTP) van de «digitale computers» 20 Mtops niet te boven gaat;
- d. deze geen onder embargo vallende aanverwante apparatuur bevatten;
- e. ingeval van uitvoer ter verbetering van prestaties, de «digitale computer» waarvan de prestaties worden verbeterd de limiet van Noot 1.c. niet te boven gaat;
- f. deze niet worden uitgevoerd ter verbetering van de prestaties van computers die zijn ontworpen in een van de landen genoemd in artikel 7a, lid 1a van het uitvoerbesluit Strategische Goederen;

N.B.: Niet uitgesloten wordt hierdoor de verbetering van dergelijke computers wanneer deze worden gebruikt door civiele eindgebruikers in civiele toepassingen.

g. de bedoelde «programmatuur» het minimum is dat «noodzakelijk» is voor het «gebruik» van de toegestane «digitale computers»;

2. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunningaanvragen komt in aanmerking apparatuur bedoeld in 4.A.03.e. of f., mits:

- a. de «maximale bitsnelheid» niet hoger is dan 36 Mbit/s;
- b. de apparatuur wordt geëxporteerd als onderdeel van een computersysteem of als verbetering voor een eerder uitgevoerd systeem;

3. Niet gebruikt

4. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van vergunningaanvragen voor uitvoer naar de Volksrepubliek China komen in aanmerking «digitale computers», speciaal ontworpen onderdelen en aanverwante apparatuur daarvoor, die zijn bedoeld in 4.A.03.c., e., f., h., i., j. of k. of «programmatuur» bedoeld in 4.D.01., mits:

- a. deze worden bediend door civiele eindgebruikers voor civiele toepassingen;

b. deze worden geëxporteerd als een complete systeem of als verbetering van een eerder geëxporteerd systeem tot maximaal de limieten van noot 4.d.;

c. deze zijn ontworpen en worden gebruikt voor niet-strategische toepassingen;

d. de «totale theoretische prestaties» van de «digitale computers» de 20 Mtops niet te boven gaan; *en*

e. eventuele onder embargo vallende «programmatuur» beperkt is tot het minimum dat noodzakelijk is voor het «gebruik» van de «digitale computers» en aanverwante apparatuur waarvoor deze noot geldt.

Deel 1 – TELECOMMUNICATIE

5. *NOOT*: 1. In deze categorie wordt de embargostatus omschreven van onderdelen, «lasers», test- en produktieapparatuur, materialen en «programmatuur» daarvoor die speciaal zijn ontworpen voor telecommunicatieapparatuur of -systemen;

2. Wanneer «digitale computers», aanverwante apparatuur of «programmatuur» essentieel zijn voor de werking en ondersteuning van in deze categorie omschreven telecommunicatieapparatuur, worden deze beschouwd als speciaal ontworpen onderdelen, mits het de standaard uitvoering betreft die gewoonlijk wordt geleverd door de fabrikant. Hieronder zijn mede begrepen computersystemen voor bediening, beheer, onderhoud, technische wijzigingen en facturering.

5. A.01. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

a. Alle soorten telecommunicatieapparatuur met één of meer van de volgende kenmerken, functies of eigenschappen:

1. speciaal ontworpen om bestendig te zijn tegen kortstondige elektronische gevolgen of elektromagnetische impulsie tengevolge van een kernexplosie;

2. speciaal versterkt om bestendig te zijn tegen gamma-, neutronen of ionenstraling;

3. speciaal ontworpen voor werktemperaturen buiten het gebied van 219 K (-54°C) tot 397 K (124°C);

NOOT: 5.A.01.a.3. is uitsluitend van toepassing op elektronische apparatuur.

NOOT: 5.A.01.a.2. en 3. zijn niet van toepassing op apparatuur aan boord van satellieten.

b. «Telecommunicatie-transmissieapparatuur» of -systemen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen en toebehoren, met één of meer van de volgende kenmerken, functies of eigenschappen:

NOOT: Met «telecommunicatie-transmissieapparatuur» wordt bedoeld:

a. alle categorieën als hieronder, of combinaties daarvan:

1. radioapparatuur (bijv. zenders, ontvangers en zender-ontvangers);

2. eindstations;

3. tussenversterkers;

4. lijnversterkers;

5. regeneratoren;

6. omzet- en codeerapparatuur («transcoders»);

7. multiplexapparatuur (met inbegrip van statistische multiplex);

8. modulatoren/demodulatoren (modems);

9. transmultiplexapparatuur (zie aanbeveling G701 van CCITT);

10. «met opgeslagen programma bestuurde» digitale kruisverbindingsapparatuur;

11. «poorten» en bruggen;

12. «mediatoegangseenheden»; *en*

b. apparatuur ontworpen voor gebruik voor communicatie over één of meerdere kanalen via:

1. draad (lijn);

2. coaxiaalkabel;

3. glasvezels;

4. elektromagnetische golven.

1. gebruikmakend van digitale technieken, met inbegrip van de digitale verwerking van analoge signalen, en ontworpen voor het werken bij een «digitale overbrengsnelheid» welke op het hoogste niveau van multiplexen hoger is dan 45 Mbit/s of een «totale digitale overbrengsnelheid» hoger dan 90 Mbit/s;

NOOT: Niet bedoeld wordt in 5.A.01.b.1. apparatuur speciaal ontworpen voor integratie en werking in een satellietsysteem voor civiel gebruik.

2. «met opgeslagen programma bestuurd» digitale kruisver-bindings-apparatuur met een «digitale overbrengsnelheid» hoger dan 8,5 Mbit/s per poort;

3. apparatuur die omvat:

a. modems die gebruikmaken van de «bandbreedte van een spraak-kanaal» met een «gegevensdebiet» groter dan 9 600 bit/s;

b. «communicatiekanaalbesturingseenheden» met een digitale uitvoer met een «gegevensdebiet» groter dan 64 000 bit/s per kanaal; of

c. «netwerktogangsbesturingseenheden» en aanverwant gemeenschappelijk medium met een «digitale overbrengsnelheid» groter dan 33 Mbit/s;

NOOT: Indien niet onder embargo vallende apparatuur een «netwerk-toegangsbesturingseenheid» bevat, mag deze uitsluitend telecommunicatie interfaces bevatten van de typen omschreven, doch niet onder embargo gesteld, in 5.A.01.b.3.

4. gebruikmakend van een «laser» en met één of meer van de volgende kenmerken:

a. een transmissiegolflengte groter dan 1 000 nm;

b. gebruik makend van analoge technieken en met een bandbreedte groter dan 45 MHz;

c. gebruik makend van coherente optische transmissietechnieken of coherente optische detectietechnieken (ook wel optische heterodyne of homodyne technieken genoemd);

d. gebruik makend van golflengteverdeling multiplexing ('wave length division multiplexing') technieken; of

e. met de functie «optische versterking»;

5. radioapparatuur met een in- of uitvoerwerkfrequentie hoger dan:

a. 31 GHz voor toepassing in satelliet grondstations;

b. 26,5 GHz voor andere toepassingen;

NOOT: Niet bedoeld wordt in 5.A.01.b.5.b. apparatuur voor civiel gebruik in overeenstemming met een door de ITU toegewezen band tussen 26,5 en 31 GHz.

6. radioapparatuur:

a. die gebruik maakt van kwadratuur amplitudemodulatie-(QAM) technieken boven niveau 4; of

b. die gebruik maakt van andere digitale modulatietechnieken en met een «spectrumrendement» van meer dan 3 bit/sec/Hz;

NOOT: Niet bedoeld wordt in 5.A.01.b.6.b. apparatuur speciaal ontworpen voor integratie en werking in een satellietsysteem voor civiel gebruik.

7. radiotransmissieapparatuur met werkfrequentie in de

1,5 – 87,5 MHz band en met één van beide volgende kenmerken:

a. 1. automatisch aangeven en kiezen van frequenties en «totale digitale overbrengsnelheden» per kanaal voor het bereiken van optimale transmissie; en

2. met een lineaire energieversterkerconfiguratie die meerdere signalen tegelijk kan onderhouden bij een uitgangsvermogen van 1 kW of meer in het frequentiegebied van 1,5 tot 30 MHz of van 250 W of meer in het frequentiegebied van 30 tot 87,5 MHz, over een «momentele bandbreedte» van één octaaf of meer en met een harmonisch/vervormings-uitgangsniveau beter dan -80 dB; of

b. met adaptieve technieken die meer dan 15 dB onderdrukking van storende signalen verschaffen;

8. radioapparatuur die gebruik maakt van «spread spectrum» of «frequency agility» («frequency hopping») technieken met een van beide volgende kenmerken:

- a. voor de gebruiker toegankelijke «spreading» codes; *of*
- b. een totaal uitgezonden bandbreedte die 100 of meer maal zo groot is als de bandbreedte van enig informatiekanaal en groter dan 50 kHz;
- 9. digitaal bestuurd radio-ontvangers met meer dan 1 000 kanalen, die:
 - a. automatisch een deel van het elektromagnetische spectrum afzoeken of aftasten;
 - b. de ontvangen signaalfrequentie of het zendertype identificeren; *en*
 - c. een «frequentiewisseltijd» hebben korter dan 1 ms;
- 10. met digitale «signaalverwerkings»-functies als hieronder:
 - a. spraakcodering met een snelheid van minder dan 2 400 bit/s;
 - b. gebruikmakend van schakelsystemen met «toegankelijkheid van het programma voor de gebruiker» voor digitale «signaalverwerkings»-schakelingen die de limieten van 4.A.03.f. te boven gaan;
- 11. systemen voor communicatie onder water met één of meer van de volgende kenmerken:
 - a. een akoestische draagfrequentie buiten het gebied tussen de 20 en 60 kHz;
 - b. gebruikmakend van een elektromagnetische draagfrequentie lager dan 30 kHz; *of*
 - c. gebruikmakend van elektronenbundelbesturingstechnieken;
 - c. «Met opgeslagen programma bestuurd» schakelapparatuur en aanverwante signaleringssystemen, met één of meer van de volgende kenmerken, functies of eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen en toebehoren:

NOOT: Statistische multiplexers met digitale invoer en digitale uitvoer die schakelfuncties uitvoeren worden behandeld als «met opgeslagen programma bestuurd» schakelapparatuur

 - 1. «Eénkanaalsignalering» (common channel signalling);
 - NOOT:* Signaleringsystemen waarbij het signaalkanaal wordt overgebracht via en betrekking heeft op niet meer dan 32 multiplex kanalen die een verbindingsslijn vormen van niet meer dan 2,1 Mbit/s, en waarbij de signaalinformatie wordt overgebracht via een vast multiplex kanaal met tijdverdeling zonder toepassing van berichten met label, worden niet beschouwd als «éénkanaal signalering»-systemen.
 - 2. met «Integrated Services Digital Network» (ISDN) functies en met één van beide volgende kenmerken:
 - a. eindschakelaar- (bijv. naar de abonnee) interfaces met een «digitale overbrengsnelheid» op het hoogste niveau van multiplexen groter dan 192 000 bit/s, met inbegrip van het gecombineerde signaalkanaal (bijv. $2B + D$);
 - b. de mogelijkheid dat een door een schakelaar op een bepaald kanaal ontvangen signaalbericht dat verwant is aan een communicatie op een ander kanaal kan worden doorgeleid naar een andere schakelaar;

NOOT: Niet uitgesloten worden in 5.A.01.c.2.:

 - 1. beoordeling en het ondernemen van gepaste actie door de ontvangende schakelaar;
 - 2. niet-verwant gebruikersberichtenverkeer op een D-kanaal van ISDN.
 - 3. met voorrang op meerdere niveaus verbindingen tot stand brengen;

NOOT: Niet bedoeld is in 5.A.01.c.3. het met voorrang op één niveau tot stand brengen van verbindingen.

 - 4. «dynamische adaptieve routebepaling»;
 - 5. routebepaling of schakelen van «datagram» pakketten;
 - 6. routebepaling of schakelen van «snelle selectie» pakketten;

NOOT: De beperkingen van 5.A.01.c.5. en 6 zijn niet van toepassing op netwerken die uitsluitend gebruik maken van «netwerктоegangsbesturingseenheden» of op «netwerктоegangsbesturingseenheden» zelf.

 - 7. ontworpen voor de automatische overdracht van oproepen in radio-

netten met celopbouw naar een centrale in een andere cel of voor de automatische verbinding met een gecentraliseerde, voor meer dan één centrale dienende abonnee-gegevensbank;

8. pakketschakelcentrales, lijnschakelcentrales en routeschakelaars met poorten en lijnen die één van beide volgende limieten te boven gaan:

a. een «gegevensdebit» van 64 000 bit/s per kanaal voor een «communicatiekanaalbesturingseenheid»; of

NOOT: 5.A.01.c.8.a. sluit niet uit het multiplexen over een samengestelde verbinding van communicatiekanalen die niet zijn bedoeld in 5.A.01.c.8.a.

b. een «digitale overbrengsnelheid» van 33 Mbit/s voor een «netwerktoegangsbesturingseenheid» en aanverwant gemeenschappelijk medium;

9. «optisch schakelen»;

10. gebruikmakend van «Asynchrone Transfer Modus» (ATM) technieken;

11. apparatuur die «met opgeslagen programma bestuurd» digitale kruisverbindingapparatuur bevat met een «digitale overbreng-snelheid» groter dan 8,5 Mbit/s per poort;

d. gecentraliseerde besturing van het netwerk met beide volgende kenmerken:

1. ontvangt gegevens van de knooppunten; en

2. verwerkt deze gegevens ten behoeve van besturing van het verkeer zonder dat de telefonist beslissingen hoeft te nemen, zodat het systeem «dynamische adaptieve routebepaling» uitvoert;

NOOT: 5.A.01.d. sluit niet uit besturing van het verkeer als een functie van voorspelbare statistische verkeersomstandigheden.

e. glasvezel communicatiekabel, glasvezels en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen en toebehoren, als hieronder:

1. glasvezels of kabel met een lengte van meer dan 50 m met één van beide volgende kenmerken:

a. ontworpen voor monomodus werking;

b. voor glasvezels: weerstaat de tijdens de «normtest» uitgeoefende trekspanning van 2×10^9 N/m² of meer;

Technische noot: «Normtest» houdt in het steekproefsgewijs testen tijdens of buiten de productie waarbij dynamisch een voorgeschreven trekspanning wordt uitgeoefend over vezel met een lengte tussen de 0,5 en 3 m terwijl deze met een snelheid van 2 à 5 m/s tussen kaapstanders met een diameter van ongeveer 15 cm doorloopt. De omgevingstemperatuur is hierbij nominaal 293 K en de relatieve vochtigheidsgraad 40%.

N.B.: Voor het uitvoeren van de «normtest» mogen gelijkwaardige nationale normen worden gehanteerd.

2. onderdelen en toebehoren speciaal ontworpen voor glasvezels of kabels bedoeld in 5.A.01.e.1., met uitzondering van connectoren voor gebruik met glasvezels of kabels met een herhaalbaar koppelverlies van 0,5 dB of meer;

3. glasvezel kabels en toebehoren ontworpen voor gebruik onder water;

(Zie 8.A.02.c. voor doorvoeren en doorvoerconnectoren voor rompen).

f. fasegestuurde antennesystemen opgebouwd uit een aantal identieke antennes («phased array antennaes») met een werkfrequentie hoger dan 10,5 GHz en met actieve elementen en verspreide onderdelen, en zodanig ontworpen dat elektronische besturing van de vorm en richting van de bundel mogelijk is, met uitzondering van landingssystemen met instrumenten die voldoen aan de ICAO-normen (microgolf landings-systemen (MLS));

5. B.01. TEST-, INSPECTIE- EN PRODUKTIEAPPARATUUR

a. Apparatuur speciaal ontworpen voor:

1. de «ontwikkeling» van apparatuur, materialen, functies of eigenschappen bedoeld in 5.A.01., 5.B.01., 5.C.01., 5.D.01. of 5.E.01., met inbegrip van meet- of testapparatuur;
 2. de «produktie» van apparatuur, materialen, functies of eigenschappen bedoeld in 5.A.01., 5.B.01., 5.C.01., 5.D.01. of 5.E.01., met inbegrip van meet-, test- of reparatieapparatuur;
 3. het «gebruik» van apparatuur, materialen, functies of eigenschappen die één of meer van de minst strenge embargocriteria van 5.A.01., 5.B.01., 5.C.01., 5.D.01. of 5.E.01. te boven gaan, met inbegrip van meet-, reparatie- of testapparatuur.
- ##### b. Overige apparatuur, als hieronder:
1. apparatuur voor het testen van de bitfouten («Bit Error Rate» (BER)) ontworpen of aangepast voor het testen van de apparatuur bedoeld in 5.A.01.b.1.;
 2. apparatuur die gegevenscommunicatieprotocollen analyseert, test en simuleert met betrekking tot functies bedoeld in 5.A.01.b.1.;
 3. op zichzelf staande «met opgeslagen programma bestuurd» radio-transmissie- simulatoren/ kanaalschatters speciaal ontworpen voor het testen van apparatuur bedoeld in 5.A.01.b.5.

5. C.01. MATERIALEN

Halffabrikaten ('preforms') van glas of enig ander materiaal dat optimaal geschikt is gemaakt voor de fabricage van glasvezels bedoeld in 5.A.01.e.;

5. D.01. PROGRAMMATUUR

- ##### a. «Programmatuur» speciaal ontworpen of aangepast voor de «ontwikkeling», «produktie» of het «gebruik» van apparatuur of materialen bedoeld in 5.A.01., 5.B.01. of 5.C.01.;
- ##### b. «Programmatuur» speciaal ontworpen of aangepast voor ondersteuning van «technologie» bedoeld in 5.E.01.;
- ##### c. Specifieke «programmatuur», als hieronder:
1. «generieke programmatuur», anders dan in machine-gerichte vorm, speciaal ontworpen of aangepast voor het «gebruik» van «met opgeslagen programma bestuurd» digitale schakelcentrale-apparatuur of -systemen;
 2. «programmatuur», anders dan in machine-gerichte vorm, speciaal ontworpen of aangepast voor het «gebruik» van digitale uit cellen opgebouwde radioapparatuur of -systemen;
 3. «programmatuur» speciaal ontworpen of aangepast voor het verschaffen van kenmerken, functies of eigenschappen van apparatuur bedoeld in 5.A.01. of 5.B.01.;
 4. «programmatuur» die de mogelijkheid biedt om de «broncode» te achterhalen van in de onderhavige categorie bedoelde telecommunicatie-«programmatuur»;
 5. «programmatuur» speciaal ontworpen voor de «ontwikkeling» of «produktie» van «programmatuur» bedoeld in 5.D.01.;
- (Zie ook 4.D. en 6.D. voor «programmatuur» voor «signaalverwerking»).

5. E.01. TECHNOLOGIE

- ##### a. Technologie overeenkomstig de Algemene Technolgieenoot voor de «ontwikkeling», «produktie» of het «gebruik» (de bediening niet inbegrepen) van apparatuur, systemen, materialen of «programmatuur» bedoeld in 5.A.01., 5.B.01., 5.C.01. of 5.D.01..
- ##### b. Specifieke technologie, als hieronder:
1. «noodzakelijke» technologie voor de «ontwikkeling» of «produktie»

van telecommunicatieapparatuur speciaal ontworpen voor gebruik aan boord van satellieten;

2. technologie voor de «ontwikkeling» of het «gebruik» van «laser» communicatietechnieken die geschikt zijn voor het automatisch verzamelen en volgen van signalen en die communicatie onderhouden via de exosfeer, onder de grond of onder water;

3. technologie voor het bewerken en aanbrengen van bekleding op glasvezels, speciaal ontworpen om deze geschikt te maken voor gebruik onder water;

4. technologie voor de «ontwikkeling» of «productie» van apparatuur die gebruik maakt van «Synchrone Digitale Hiërarchie»- (SDH) of «Synchrone Optische Netwerk»- (SONET) technieken;

5. technologie voor de «ontwikkeling» of «productie» van «schakelaar-systemen» die 64 000 bits per seconde per informatiekanaal te boven gaan, anders dan voor in het schakelsysteem geïntegreerde digitale kruisverbindingen;

6. technologie voor de «ontwikkeling» of «productie» van gecentraliseerde netwerkbesturing;

7. technologie voor de «ontwikkeling» of «productie» van digitale uit cellen opgebouwde radiosystemen (cellular radiosystems);

8. technologie voor de «ontwikkeling» of «productie» van een «Integrated Services Digital Network» (ISDN).

5. NOTEN BIJ DEEL 1 – TELECOMMUNICATIE

1. Voor een versnelde afhandelingsprocedure voor uitvoervergunningaanvragen komt in aanmerking telecommunicatieapparatuur voor glasvezels bedoeld in 5.A.01.b.4.a., mits de transmissiegolflengte niet hoger is dan 1 370 nm.

2. Voor een versnelde afhandelingsprocedure voor uitvoervergunningaanvragen komen in aanmerking kabels en vezels bedoeld in 5.A.01.e., mits:

a. het de normaal gebruikelijke hoeveelheden betreft voor het beoogde eindgebruik; *en*

b. deze bestemd zijn voor een gespecificeerd civiel eindgebruik.

3. Voor een versnelde afhandelingsprocedure voor uitvoervergunningaanvragen komt in aanmerking testapparatuur voor glasvezels, bedoeld in 5.B.01.a.3., waarbij gebruik wordt gemaakt van een transmissiegolflengte niet hoger dan 1 370 nm.

4. Voor een versnelde afhandelingsprocedure voor vergunningaanvragen landen komen in aanmerking apparatuur of systemen bedoeld in 5.A.01.b.c., d., e. of f., en testapparatuur, «programmatuur» en «gebruiks»-technologie daarvoor, mits de overheid van het exporterende land de redelijke overtuiging heeft dat de apparatuur of de systemen:

1. zijn ontworpen voor en zullen worden gebruikt voor met name genoemde civiele toepassingen; *en*

2. in het invoerende land zullen worden bediend door een civiele eindgebruiker die de leverancier een getekende verklaring heeft doen toekomen waaruit blijkt dat de apparatuur of de systemen uitsluitend zullen worden gebruikt voor het opgegeven eindgebruik;

5. Voor een versnelde afhandelingsprocedure voor uitvoervergunningaanvragen komen in aanmerking digitale radioapparatuur of -systemen bedoeld in 5.A.01.b.1. of 5.A.01.b.6. mits:

a. de apparatuur of het systeem is bestemd voor algemeen internationaal commercieel verkeer in een internationaal civiel telecommunicatiesysteem, waarvan één einde zich bevindt in een Cocom lidstaat;

b. deze onder toezicht van de exporteur zal worden geïnstalleerd in een permanente lijn;

c. niet gebruikt

- d. de «digitale overbrengsnelheid» op het hoogste niveau van multiplexen niet groter is dan 156 Mbit/s;
 - e. de apparatuur geen van beide volgende technieken gebruikt:
 - 1. kwadratuur amplitude modulatie (QAM) technieken hoger dan 64 QAM; of
 - 2. andere digitale modulatietechnieken met een «spectrumrendement» groter dan 6 bit/s/Hz;
 - f. de apparatuur niet is bedoeld in 5.A.01.b.5., 5.A.01.b.8. of 5.D.02.;
 - g. reserveonderdelen onder zeggenschap van de exporteur blijven;
 - h. niet gebruikt
 - i. er geen overdracht van onder embargo vallende technologie plaatsvindt;
 - j. niet gebruikt
 - k. niet gebruikt
6. Voor een versnelde afhandelingsprocedure voor vergunningaanvragen voor uitvoer naar de Volksrepubliek China komt in aanmerking de volgende communicatie-, meet- en testapparatuur:
- a. «telecommunicatie-transmissieapparatuur» bedoeld in 5.A.01.b.1., 5.A.01.b.2. of 5.A.01.b.4., mits:
 - 1. deze is bestemd voor algemeen commercieel verkeer in een civiel communicatiesysteem;
 - 2. deze bestemd is om te werken bij een «digitale overbrengsnelheid» op het hoogste niveau van multiplexen van 140 Mbit/s of minder en bij een «totale digitale overbrengsnelheid» van 168 Mbit/s of minder;
 - 3. de transmissiegolflengte niet langer is dan 1 370 nm wanneer als communicatiemedium glasvezel wordt gebruikt;
 - 4. deze onder toezicht van de verkoper wordt geïnstalleerd in een vaste lijn; *en*
 - 5. deze zal worden bediend door de civiele overheid van het invoerende land;
 - b. meet- of testapparatuur bedoeld in 5.B.01.a.3., 5.B.1.b.1. of 5.B.1.b.2. die noodzakelijk is voor het «gebruik» (d.w.z. installatie, bediening en onderhoud) van apparatuur die krachtens de voorwaarden van deze noot is uitgevoerd, mits:
 - 1. deze is ontworpen voor gebruik met communicatietransmissieapparatuur die werkt bij een «digitale overbrengsnelheid» van 140 Mbit/s of minder en bij een «totale digitale overbrengsnelheid» van 168 Mbit/s of minder; *en*
 - 2. slechts de minimale hoeveelheid wordt geleverd die noodzakelijk is voor de transmissieapparatuur die voor een versnelde afhandelingsprocedure van de uitvoervergunningaanvragen in aanmerking komt.
- N.B.:* Waar mogelijk zal bij voorkeur geen afzonderlijke testapparatuur maar ingebouwde testapparatuur (BITE) worden geleverd voor de installatie of het onderhoud van transmissieapparatuur die krachtens deze noot voor een versnelde afhandelingsprocedure in aanmerking komt.
7. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van vergunningaanvragen voor uitvoer naar de Volksrepubliek China komen in aanmerking modems bedoeld in 5.A.01.b.3.a. met een «gegevensdebit» niet groter dan 19 200 bit/s.
8. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van vergunningaanvragen voor uitvoer naar de Volksrepubliek China komt in aanmerking de volgende radiorelais-communicatieapparatuur bedoeld in 5.A.01.b.1. of 5.A.01.b.6.:
- a. digitale microgolf radioverbindingen voor vast opgestelde civiele installaties werkende met vaste frequenties niet hoger dan 19,7 GHz met een capaciteit van maximaal 1920 spraakkanalen met een maximale nominale bandbreedte van 3,1 kHz of 4 televisiekanalen met een maximale nominale bandbreedte van 6 MHz, en bijbehorende geluidskanalen;

b. grondapparatuur voor radiocommunicatie voor gebruik met tijdelijke vaste installaties die worden bediend door de civiele overheid en ontworpen voor vaste werkfrequenties niet hoger dan 20 GHz;

c. radiotransmissiesimulatoren/kanaalschatters ontworpen voor het testen van in noot 8a. en b. omschreven apparatuur;

d. energieversterkers van niet meer dan 10 W en 6/4-GHz-zender-ontvangers voor communicatiesatellieten.

9. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van vergunningaanvragen voor uitvoer naar de Volksrepubliek China komt in aanmerking apparatuur bedoeld in 5.A.01.c.1. of «programmatuur» voor «éénkanaalsignalering» bedoeld in 5.D.01.a. of 5.D.01.c.3., mits:

a. de «éénkanaalsignalering» is beperkt tot «quasi-associated» of «associated mode of operation» overeenkomstig CCITT Red Book, Volume X, fascicle X.1.;

b. deze geen andere functies omvat dan die welke zijn omschreven in onderstaande aanbevelingen in het CCITT Red Book: Q.701 t/m Q.709, Q.721 t/m Q.725, Q.791 en Q.795;

N.B.: Uitsluitend de functies omschreven in paragraaf 2 van Q.795 mogen hieronder worden begrepen. Deze Q.795 functies mogen geen functies voor gecentraliseerde besturing van het netwerk bieden met alle volgende kenmerken:

a. gebaseerd op een netwerk management protocol; *en*

b. verricht beide volgende functies:

1. ontvangt gegevens van de knooppunten; *en*

2. verwerkt deze gegevens voor:

a. de besturing van het verkeer; *en*

b. het dirigeren van verbindingswegen;

c. geen enkele vorm van «Integrated Services Digital Network» (ISDN) wordt meegeleverd;

d. de apparatuur of «programmatuur» is beperkt tot die welke noodzakelijk is voor exploitatie binnen een stad of, in geval van «automatische bedrijfsschakelcentrales» («PABXen»), binnen een straal van 100 km;

e. geen hulpmiddelen worden geleverd welke «éénkanaalsignalering» via analoge transmissieverbindingen mogelijk maken;

f. aan alle in noot 9.a. t/m e. opgesomde van toepassing zijnde voorwaarden wordt voldaan door:

1. het achterwege laten of de fysieke verwijdering van apparatuur of codering;

2. het overschrijven van niet-functionerende opdrachten; *of*

3. wijzigingen die redelijkerwijs niet omkeerbaar zijn.

10. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van vergunningaanvragen voor uitvoer naar de Volksrepubliek China komen in aanmerking «halfabrikaten («preforms») voor glasvezels» bedoeld in 5.C., speciaal ontworpen voor de fabricage van glasvezels op basis van siliciumoxyde, mits deze speciaal zijn ontworpen voor de produktie van niet voor militair gebruik gespecificeerde glasvezels op basis van siliciumoxyde die optimaal geschikt zijn gemaakt om te werken bij een golflengte van niet meer dan 1 370 nm.

11. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van vergunningaanvragen voor uitvoer naar de Volksrepubliek China komt in aanmerking apparatuur bedoeld in 5.B.01.a.2., als hieronder:

a. apparatuur voor het bepalen van de karakteristiek van glasvezels of «halfabrikaten «preforms» voor glasvezels», waarbij gebruik wordt gemaakt van halfgeleider-«lasers» met een golflengte van niet meer dan 1 370 nm;

b. apparatuur voor de fabricage van op siliciumoxyde gebaseerde «halfabrikaten («preforms») voor glasvezels», glasvezels of glasvezel-kabels.

12. niet gebruikt

13. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van vergunningaanvragen voor uitvoer naar de Volksrepubliek China komt in aanmerking minimum hoeveelheden halfgeleider «lasers», ontworpen of bestemd voor gebruik in civiele glasvezel communicatiesystemen die of niet bedoeld zijn in deze lijst of vallen binnen de bepalingen van noot 6 van deze categorie, met een golflengte aan de uitgang niet langer dan 1370 nm en een CW (continu golf) uitgangsvermogen van niet meer dan 100 mW

Deel 2 – «INFORMATIEBEVEILIGING»

5. *NOOT*: In de onderhavige categorie wordt de embargostatus omschreven van apparatuur, «programmatuur», systemen, voor specifieke toepassingen bestemde «samenstellingen», modules, geïntegreerde schakelingen, onderdelen of functies ten behoeve van «informatiebeveiliging», ook indien het onderdelen of «samenstellingen» van andere apparatuur betreft.

5. A.02. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

Systemen, apparatuur, voor specifieke toepassingen bestemde «samenstellingen», modules of geïntegreerde schakelingen ten behoeve van «informatiebeveiliging», als hieronder, en andere speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

a. ontworpen of aangepast voor het hanteren van «cryptografie» met gebruikmaking van digitale technieken ter verzekering van «informatiebeveiliging»;

b. ontworpen of aangepast voor het uitvoeren van cryptanalytische functies;

c. ontworpen of aangepast voor het hanteren van «cryptografie» met gebruikmaking van analoge technieken ter verzekering van «informatiebeveiliging», met uitzondering van:

1. apparatuur waarin gebruik gemaakt wordt van «vaste» band-ervorming («scrambling») met maximaal 8 banden, waarbij de wijziging van de transpositie zich niet meer dan 1 maal per seconde herhaalt;

2. apparatuur waarin gebruik gemaakt wordt van «vaste» band-ervorming («scrambling») met meer dan 8 banden, waarbij de wijziging van de transpositie zich niet meer dan 1 maal per tien seconden herhaalt;

3. apparatuur waarin gebruik gemaakt wordt van «vaste» frequentie-omkering, waarbij de wijziging van de transpositie zich niet meer dan 1 maal per seconde herhaalt;

4. facsimile-apparatuur;

5. radio- en televisieapparatuur voor een beperkt aantal luisteraars/kijkers;

6. civiele televisieapparatuur;

d. ontworpen of aangepast voor het onderdrukken van de confidentiële uitstraling van informatiedragende signalen;

NOOT: Niet bedoeld wordt in 5.A.02.d. apparatuur die speciaal is ontworpen voor het onderdrukken van uitstraling uit gezondheids- of veiligheidsoverwegingen.

e. ontworpen of aangepast voor het hanteren van cryptografische technieken voor het genereren van de spreidcode voor «spread spectrum» technieken of de «hopping» code voor «frequency agility» systemen;

f. ontworpen of aangepast voor het verschaffen van gecertificeerde of certificeerbare «veiligheid op meerdere niveaus» of gebruikersisolatie op een niveau dat klasse B2 van de «Trusted Computer System Evaluation Criteria» (TCSEC) of een equivalent daarvan te boven gaat;

g. communicatiekabelsystemen die met mechanische, elektrische of elektronische middelen zijn ontworpen of aangepast voor het opsporen van clandestiene binnendringing;

5. B.02. *TEST-, INSPECTIE- EN PRODUCTIEAPPARATUUR*

a. apparatuur speciaal ontworpen voor:

1. de «ontwikkeling» van apparatuur of functies bedoeld in 5.A.02., 5.B.02. 5.D.02. of 5.E.02., met inbegrip van meet- of testapparatuur;
2. de «productie» van apparatuur of functies bedoeld in 5.A.02., 5.B.02., 5.D.02. of 5.E.02., met inbegrip van meet-, test-, reparatie- of productieapparatuur;

b. meetapparatuur speciaal ontworpen voor het evalueren en valideren van de «informatiebeveiligings»-functies bedoeld in 5.A.02. of 5.D.02.

5. C.02. *MATERIALEN*

Geen

5. D.02. *PROGRAMMATUUR*

a. «programmatuur» speciaal ontworpen of aangepast voor de «ontwikkeling», «productie» of het «gebruik» van apparatuur of «programmatuur» bedoeld in 5.A.02., 5.B.02. of 5.D.02.;

b. «programmatuur» speciaal ontworpen of aangepast voor het ondersteunen van technologie bedoeld in 5.E.02.;

c. specifieke «programmatuur», als hieronder:

1. «programmatuur» die de kenmerken heeft van of de functies uitoefent of simuleert van de apparatuur bedoeld in 5.A.02. of 5.B.02.;
2. «programmatuur» voor het certificeren van «programmatuur» bedoeld in 5.D.02.c.1.;
3. «programmatuur» ontworpen of aangepast voor bescherming tegen opzettelijk toegebrachte schade aan computers, bijvoorbeeld virussen;

5. E.02. *TECHNOLOGIE*

Technologie overeenkomstig de Algemene Technolooienoot voor de «ontwikkeling», «productie» of het «gebruik» van apparatuur of «programmatuur» bedoeld in 5.A.02., 5.B.02. of 5.D.02.

NOTEN BIJ DEEL 2 – «INFORMATIEBEVEILIGING»

1. In 5.A.02. worden niet bedoeld:

a. «persoonsgebonden 'smart cards'» met toepassing van «crypto-grafie», waarvan het gebruik beperkt is tot uitsluitend apparatuur of systemen die van embargo zijn uitgesloten krachtens 5.A.02.c.1. t/m 6, noot 1.b. t/m e., of als omschreven in noot 3 en noot 4;

b. apparatuur die «vaste» gegevenscomprimering of coderingstechnieken bevat;

c. ontvangstapparatuur voor radiuitzendingen, betaaltelevisie of gelijksoortige televisie voor een beperkt aantal kijkers bedoeld voor de consument, zonder digitale omzetting in geheime codering en waarbij de digitale ontcijfering beperkt is tot de video-, audio- of beheersfuncties;

d. draagbare (persoonlijke) of mobiele radiotelefoons voor civiel gebruik, bijv. voor toepassing in uit cellen opgebouwde commerciële civiele radiocommunicatiesystemen, met omzetting in geheime codering, wanneer deze door de gebruikers worden meegevoerd;

e. ontcijferingsfuncties speciaal ontworpen om de uitvoering mogelijk te maken van tegen kopiëren beveiligde «programmatuur», mits de ontcijferfuncties niet toegankelijk zijn voor de gebruiker.

2. In 5.D.02. is niet bedoeld:

a. «programmatuur» «noodzakelijk» voor het «gebruik» van apparatuur die krachtens noot 1 niet onder embargo valt;

b. «programmatuur» die één of meer van de functies verschafft van apparatuur die krachtens noot 1 niet onder embargo valt.

3. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunningaanvragen komen in aanmerking uit cellen opgebouwde radioapparatuur (cellular radio) of systemen, speciaal ontworpen voor cryptografische werking, mits alle eventuele onder het embargo van de onderhavige categorie vallende mogelijkheden van de apparatuur of systemen voor omzetting van berichtenverkeer in geheime codering onomkeerbaar onbruikbaar wordt gemaakt.

NOOT: De export van mobiele of draagbare, uit cellen opgebouwde radio-abonneeapparatuur met cryptografische mogelijkheden is toegestaan krachtens deze noot, mits binnen bedoeld systeem geen omzetting van berichtenverkeer in geheime codering mogelijk is.

4. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunningaanvragen komt in aanmerking onderstaande cryptografische apparatuur, mits de apparatuur bestemd is voor civiel gebruik:

a. toegangscontrole-apparatuur, bijv. bankloketautomaten, transactiebevestigingsprinters of verkooppuntapparatuur, welke herkenningwoorden of persoonlijke identificatienummers (PIN) of soortgelijke gegevens beschermt ter voorkoming van ongevoegde toegang tot faciliteiten doch welke niet de mogelijkheid biedt tot het omzetten van bestanden of teksten in geheime codering behalve voorzover dit direct verband houdt met de bescherming van het herkenningwoord of de PIN-code;

b. apparatuur voor het bevestigen van de authenticiteit van gegevens, welke een «Message Authentication Code» (MAC) of soortgelijke waarde berekent ter verzekering dat er geen wijziging van de tekst heeft plaatsgevonden, of ter vaststelling van de authenticiteit van gebruikers, doch waarmee uitsluitend zodanige omzetting van gegevens, tekst of andere media in geheime codering mogelijk is als voor de vaststelling van authenticiteit noodzakelijk is;

c. cryptografische apparatuur speciaal ontworpen, ontwikkeld of aangepast voor gebruik in machines voor bank- of geldtransacties, bijvoorbeeld bankloketautomaten, transactiebevestigingsprinters, verkooppuntapparatuur, of apparatuur voor omzetting in geheime codering van interbancaire transacties, welke uitsluitend bestemd is voor gebruik in bedoelde toepassingen.

5. Voor een versnelde afhandelingsprocedure voor uitvoervergunningaanvragen komt in aanmerking onderstaande cryptografische «programmatuur»:

a. «programmatuur» «noodzakelijk» voor het «gebruik» van apparatuur die krachtens noot 3 of noot 4 in aanmerking komt voor een versnelde afhandelingsprocedure voor de uitvoervergunningaanvragen;

b. «programmatuur» die één of meer van de functies verschafft van apparatuur die krachtens noot 3 of noot 4 in aanmerking komt voor een versnelde afhandelingsprocedure voor de uitvoervergunningaanvraag.

6. A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

6. A.01. AKOESTISCHE APPARATUUR

a. akoestische systemen voor gebruik ter zee, apparatuur of speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:

1. actieve (zend- of zend/ontvang-)systemen, of apparatuur of speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:

NOOT: In 6.A.01.a.1. worden niet bedoeld echoloden die verticaal onder de apparatuur werken en die geen aftastfunctie van meer dan $\pm 10^\circ$ hebben, en die uitsluitend worden gebruikt voor het meten van de waterdiepte of de afstand tot zich onder water of ondergronds bevindende objecten of voor het lokaliseren van vis.

a. breedbaan-dieptemetingssystemen voor het topografisch verkennen van de zeebodem:

1. ontworpen:

a. voor het verrichten van metingen bij een hoek groter dan 10° van de normaal; *en*

b. voor het meten van diepten groter dan 600 m onder de water-spiegel; *en*

2. ontworpen:

a. voor het integreren van meervoudige bundels waarvan één of meer smaller zijn dan 2° ; *of*

b. voor het verschaffen van gegevens met een nauwkeurigheid groter dan 0,5% van de waterdiepte over de breedte van de baan berekend als het gemiddelde van de afzonderlijke metingen binnen de baan;

b. systemen voor de opsporing of plaatsbepaling van objecten, met één of meer van de volgende kenmerken:

1. een zendfrequentie lager dan 10 kHz;

2. een geluidsdrumniveau hoger dan 224 dB (referentie 1 micropascal op 1 m) voor apparatuur met een werkfrequentie in het gebied van 10 t/m 24 kHz;

3. een geluidsdrumniveau hoger dan 235 dB (referentie 1 micropascal op 1 m) voor apparatuur met een werkfrequentie in het gebied van 24 t/m 30 kHz;

4. met vorming van bundels kleiner dan 1° op enige as en met een werkfrequentie lager dan 100 kHz;

5. ontworpen om een druk te weerstaan tijdens normaal bedrijf op een diepte van meer dan 1 000 m en met transducers:

a. met dynamische drukcompensatie; *of*

b. met een transductie-element anders dan loodzirkonaat-titanaat; *of*

6. ontworpen voor het meten van de afstand tot objecten binnen een meetgebied groter dan 5 120 m;

c. akoestische projectors, met inbegrip van transducers, die piëzo-elektrische, magnetostrictieve, elektrostrictieve, elektrodynamische of hydraulische elementen bevatten die afzonderlijk werken of in een ontworpen combinatie, met één of meer van de volgende kenmerken:

NOOT: De embargostatus van akoestische projectors, met inbegrip van transducers, die speciaal zijn ontworpen voor andere apparatuur wordt bepaald door de embargostatus van die andere apparatuur.

a. 1. c. 1. een momentele uitgestraalde akoestische vermogensdichtheid groter dan $0,01 \text{ mW/mm}^2/\text{Hz}$ voor toestellen die werken bij een frequentie lager dan 10 kHz;

2. een continu uitgestraalde akoestische vermogensdichtheid groter dan $0,001 \text{ mW/mm}^2/\text{Hz}$ voor toestellen die werken bij een frequentie lager dan 10 kHz;

Technische noot: De akoestische vermogensdichtheid wordt verkregen door het akoestische uitgangsvermogen te delen door het produkt van uitstralend oppervlak en de werkfrequentie.

3. ontworpen om een druk te weerstaan tijdens normaal bedrijf op een diepte van meer dan 1 000 m; *of*

4. met onderdrukking van de zijlobben van meer dan 22 dB;

NOOT: In 6.A.01.a.1.c. worden niet bedoeld elektronische bronnen die het geluid uitsluitend verticaal uitzenden, of mechanische bronnen (bijv. door middel van luchtdruk of stoomstoten) of chemische bronnen (bijvoorbeeld door middel van explosieven).

d. akoestische systemen, apparatuur of speciaal ontworpen onderdelen voor het lokaliseren van oppervlaktevaartuigen of onderwatervaartuigen, die zijn ontworpen:

NOOT: In 6.A.01.a.1.d. wordt mede bedoeld apparatuur die gebruik maakt van coherente «signaalverwerking» tussen twee of meer bakens en de door het oppervlakte- of onderwatervaartuig meegevoerde hydrofooneenheid, of die geschikt is voor het automatisch corrigeren van voortplantingssnelheidsfouten voor de berekening van een plaats.

1. om te werken binnen een straal groter dan 1 000 m met een meetkundig gemiddelde positionele nauwkeurigheid kleiner dan 10 m wanneer wordt gemeten binnen een gebied van 1 000 m; *of*

2. om een druk te weerstaan op een diepte groter dan 1 000 m;

2. passieve (ontvangertype, al dan niet gewoonlijk toegepast tezamen met afzonderlijke actieve apparatuur) systemen, apparatuur of speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:

a. hydrofoons (transducers) met één of meer van de volgende kenmerken:

1. met doorlopende flexibele sensoren of samenstellingen van afzonderlijke sensorelementen waarvan ofwel de diameter ofwel de lengte kleiner is dan 20 mm en waarbij de scheiding tussen de elementen kleiner is dan 20 mm;

2. met één of meer van de volgende sensorelementen:

a. glasvezels;

b. piëzo-elektrische polymeren; *of*

c. flexibele piëzo-elektrische keramische materialen;

3. met een gevoeligheid van de hydrofoon beter dan -180 dB op iedere diepte zonder versnellingscompensatie;

4. indien niet ontworpen voor werkdiepten groter dan 35 m, met een gevoeligheid van de hydrofoon beter dan -186 dB met versnellingscompensatie;

5. indien ontworpen voor normaal bedrijf bij een diepte groter dan 35 m, met een gevoeligheid van de hydrofoon beter dan -192 dB met versnellingscompensatie;

6. indien ontworpen voor normaal bedrijf bij een diepte groter dan 100 m, met een gevoeligheid van de hydrofoon beter dan -204 dB; *of*

7. ontworpen om te werken bij een diepte groter dan 1 000 m;

Technische noot: Onder de gevoeligheid van een hydrofoon wordt verstaan: twintig maal de logaritme bij het grondtal 10 van de verhouding tussen de uitgangsspanning (meetkundig gemiddelde) en een gemiddelde referentiespanning van 1 V, als de hydrofoonsensor zonder voorversterker wordt geplaatst in een akoestisch veld met vlakke golffronten met een meetkundig gemiddelde druk van 1 micropascal. Bijvoorbeeld: een hydrofoon met een gevoeligheid van -160 dB (referentie 1 V per micropascal) zal in een dergelijk veld een uitgangsspanning afgeven van 10^{-8} V, terwijl een hydrofoon met een gevoeligheid van -180 dB een uitgangsspanning zal afgeven van slechts 10^{-9} V. Dientengevolge is -160 dB beter dan -180 dB.

b. gesleepte samenstellen en regelmatig gerangschikte akoestische hydrofoons («towed acoustic hydrophone arrays») met:

1. een onderlinge afstand tussen de hydrofoongroepen van minder dan 12,5 m;

2. een onderlinge afstand tussen de hydrofoongroepen van 12,5 tot minder dan 25 m en ontworpen voor of met de mogelijkheid van aanpassing voor werkdiepten groter dan 35 m; of

Technische noot: Onder «met de mogelijkheid van aanpassing» wordt in 6.A.01.a.2.b.2. verstaan dat er voorzieningen zijn getroffen waardoor het mogelijk is de onderlinge afstand tussen de hydrofoongroepen of de limiet van de werkdiepte te wijzigen door een wijziging in de elektrische bedrading of onderlinge verbindingen. Deze voorzieningen bestaan uit: reserve bedrading uitgaande boven 10% van het aantal draden, blokken voor aanpassing van de onderlinge afstand van de hydrofoongroepen of inwendige dieptebegrenzingselementen die verstelbaar zijn of meer dan één hydrofoongroep regelen.

3. een onderlinge afstand van de hydrofoongroepen van 25 m of meer en ontworpen om te werken bij een diepte van meer dan 100 m;

4. richtingssensoren:

a. met een nauwkeurigheid beter dan $\pm 0,5^\circ$;

b. ingebouwd in het omhulsel van de 'array' en ontworpen voor of met de mogelijkheid van aanpassing voor een werkdiepte groter dan 35 m; of

Technische noot: Onder «met de mogelijkheid van aanpassing» wordt in 6.A.01.a.2.b.4.b. verstaan met een verstelbaar of verwijderbaar dieptewaarnemingselement.

c. buiten het omhulsel van de «array» gemonteerd en met een sensor-eenheid geschikt om te werken met rotatie over 360° bij een diepte groter dan 35 m;

5. niet-metalen verstevigingen of overlangs versterkte «array» omhulsels;

6. een samengestelde «array» waarvan de diameter kleiner is dan 40 mm;

7. met multiplex verzending van de signalen van de hydrofoongroep; of

8. met kenmerken van de hydrofoon als omschreven in 6.A.01.a.2.a.;

c. Verwerkingsapparatuur, speciaal ontworpen voor gesleepte samenstellen en regelmatig gerangschikte hydrofoons («towed hydrophone arrays»), met één van beide volgende kenmerken:

1. een Fast Fourier of andere herleiding van 1024 of meer complexe getallen in minder dan 20 ms zonder «toegankelijkheid van het programma voor de gebruiker»; of

2. verwerking en correlatie van tijd- of frequentiedomeinen, met inbegrip van spectrumanalyse, digitale filtering en bundelingvorming met toepassing van de Fast Fourier herleiding («Fast Fourier transform») of andere herleidingen met «toegankelijkheid van het programma voor de gebruiker»;

b. Geofoons voor gebruik te land, die kunnen worden omgebouwd voor gebruik in zeesystemen, apparatuur of speciaal ontworpen onderdelen bedoeld in 6.A.01.a.2.a.;

c. Sonar logapparatuur voor correlatiesnelheidsbepaling, ontworpen voor het meten van de horizontale snelheid van de drager van de apparatuur ten opzichte van de zeebodem bij een afstand tussen de drager en de zeebodem groter dan 500 m;

6. A.02. OPTISCHE SENSOREN

a. Optische detectoren, als hieronder:

NOOT: In 6.A.02.a. worden niet bedoeld lichtgevoelige elementen van germanium of silicium.

1. enkelvoudige elementen of «focal plane array» elementen (lineair of tweedimensionaal), «gekwificeerd voor gebruik in de ruimte», met één of meer van de volgende kenmerken:

a. 1. een grootste gevoeligheid bij een golflengte van minder dan 300 nm; en

2. een reactie van minder dan 0,1% ten opzichte van de grootste gevoeligheid bij een golflengte groter dan 400 nm;
 - b. 1. een grootste gevoeligheid bij een golflengtes van meer dan 900 nm doch niet meer dan 1 200 nm; *en*
 2. een «reactietijdconstante» van 95 ns of minder; *of*
 - c. een grootste gevoeligheid bij golflengtes van meer dan 1 200 nm doch niet meer dan 30 000 nm;
2. beeldversterkingsbuizen en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor, als hieronder:
 - a. beeldversterkingsbuizen met alle volgende kenmerken:
 1. een grootste gevoeligheid bij golflengtes groter dan 400 nm doch niet groter dan 1 050 nm;
 2. een microkanalenplaat voor elektronische beeldversterking met een afstand tussen de gaten (kanalen) (hart op hart gemeten) van minder dan 25 micrometer; *en*
 3. a. een S-20, S-25 of multi-alkali fotokathode; *of*
 - b. een GaAs of GaInAs fotokathode;
 - b. speciaal ontworpen onderdelen, als hieronder:
 1. glasvezel beeldomzetters;
 2. microkanalenplaten met beide volgende kenmerken:
 - a. 15 000 of meer kanalen per plaat; *en*
 - b. afstand tussen de gaten (kanalen) (hart op hart gemeten) van minder dan 25 micrometer;
 3. GaAs of GaInAs fotokathoden;
 3. lineaire of tweedimensionale «focal plane arrays», «niet gekwalificeerd voor gebruik in de ruimte», met één of meer van de volgende kenmerken:

NOOT: 1. In 6.A.02.a.3. zijn mede bedoeld fotogeleidende en fotovoltatische «arrays».

2. Niet bedoeld in 6.A.02.a.3. zijn «focal plane arrays» van silicium, omhulde uit meerdere elementen (maximaal 16 elementen) bestaande fotogeleidende cellen of pyro-elektrische detectoren waarbij één of meer van de volgende materialen zijn gebruikt:

- a. loodsulfide;
- b. triglycine sulfaat en varianten daarvan;
- c. lood-lantaan-zirkoon titanaat en varianten daarvan;
- d. lithium tantalat;
- e. polyvinylideen fluoride en varianten daarvan;
- f. strontium barium niobaat en varianten daarvan; *of*
- g. lood selenide.
- a. 1. afzonderlijke elementen met een grootste gevoeligheid bij golflengtes groter dan 900 nm doch niet groter dan 1 050 nm; *en*
2. een «reactietijdconstante» van minder dan 0,5 ns;
- b. 1. afzonderlijke elementen met een grootste gevoeligheid bij golflengtes groter dan 1 050 nm doch niet groter dan 1 200 nm; *en*
2. een «reactietijdconstante» van 95 ns of minder; *of*
- c. afzonderlijke elementen met een grootste gevoeligheid bij golflengtes groter dan 1 200 nm doch niet groter dan 30 000 nm;
4. enkelvoudige of «non-focal-plane» meervoudige halfgeleider fotodioden of fototransistors, niet «gekwaliificeerd voor gebruik in de ruimte», met beide volgende kenmerken:
 - a. een grootste gevoeligheid bij een golflengte groter dan 1 200 nm; *en*
 - b. een «reactietijdconstante» van 0,5 ns of minder;
 - b. «multispectrale beeldsensoren» ontworpen voor toepassing bij het aftasten op afstand, met één van beide volgende kenmerken:
 1. een momenteel gezichtsveld («Instantaneous-Field-Of-View» (IFOV)) kleiner dan 200 microradiaal; *of*
 2. gespecificeerd om te werken bij golflengten langer dan 400 nm doch niet langer dan 30 000 nm; *en*

- a. de uitgevoerde beeldgegevens zijn digitaal opgemaakt; *en*
- b. 1. de sensoren zijn «gekwalificeerd voor gebruik in de ruimte»; *of*
- 2. ontworpen om te werken in vliegtuigen en met gebruik van andere dan silicium detectoren;
- c. Apparatuur voor directe beeldvorming werkend in het zichtbare of infrarode spectrum, met één van beide volgende artikelen:
 - 1. beeldversterkingsbuizen bedoeld in 6.A.02.a.2.; *of*
 - 2. «focal plane arrays» bedoeld in 6.A.02.a.3.;

Technische noot: Met directe beeldvorming wordt bedoeld beeldapparatuur werkend in het zichtbare of infrarode spectrum, die de menselijke waarnemer een visueel beeld geeft zonder omzetting van het beeld in een elektronisch signaal voor televisieweergave en die het beeld noch fotografisch, noch elektronisch noch op enig andere wijze kan registreren of opslaan.

NOOT: Niet bedoeld wordt in 6.A.02.c. onderstaande apparatuur met fotokathoden anders dan van GaAs of GaInAs kathoden:

- a. inbraakalarmsystemen voor industriële of civiele toepassing of systemen voor het regelen en tellen van bewegingen in het verkeer of in de industrie;
- b. medische apparatuur;
- c. industriële apparatuur die wordt gebruikt voor inspectie, selectie of analyse van de eigenschappen van materialen;
- d. vlamdetectors voor industriële ovens;
- e. apparatuur die speciaal is ontworpen voor gebruik in het laboratorium.
- d. Speciale ondersteunende onderdelen voor optische sensoren, als hieronder:
 - 1. «voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde» cryogene koelers;
 - 2. niet «voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde» cryogene koelers, als hieronder:
 - a. met een gesloten kringloop met een gespecificeerd gemiddeld interval vóór storing (MTTF) of gemiddeld storingsvrij interval (MTBF) groter dan 2 500 uur;
 - b. zelfregulerende Joule-Thomson (JT) minikoelers voor een boorgat met een middellijn kleiner dan 8 mm;
 - 3. glasvezels voor aftasten:
 - a. die qua samenstelling of structuur speciaal zo zijn geconstrueerd of door bekleding zodanig aangepast dat zij akoestische, thermische, traagheids- of elektromagnetische gevoeligheid bezitten of gevoeligheid voor nucleaire straling; *of*
 - b. met een aangepaste structuur voor een «beat length» kleiner dan 50mm (sterk dubbelbrekend);

6. A.03. CAMERA'S

a. Instrumentatiecamera's, als hieronder:

- 1. Filmcamera's voor hoge opnamesnelheden waarbij gebruik wordt gemaakt van elk filmformaat van 8 tot en met 16 mm, waarin de film gedurende de registratietijd ononderbroken wordt voortbewogen en geschikt voor opnamesnelheden van meer dan 13 150 beelden per seconde;

NOOT: Niet bedoeld worden in 6.A.03.a.1. filmcamera's voor civiele doeleinden.

- 2. mechanische camera's voor hoge opnamesnelheden waarin de film niet wordt voortbewogen en geschikt voor opnamesnelheden van meer dan 1 000 000 beelden per seconde bij volle beeldhoogte van standaard 35 mm film of naar verhouding hogere snelheden bij een kleinere beeldhoogte, of lagere snelheden bij een grotere beeldhoogte;

- 3. mechanische of elektronische «streak»-camera's met opnamesnelheden groter dan 10 mm per microseconde;

4. elektronische beeld- («framing»-)camera's met een snelheid groter dan 1 000 000 beelden per seconde;

5. elektronische camera's met:

a. een elektronische sluitertijd (venstervermogen) van minder dan 1 microseconde per volledig beeld; *en*
b. een uitleestijd die een opnamesnelheid van meer dan 125 volledige beelden per seconde mogelijk maakt;

b. Beeldcamera's, als hieronder:

NOOT: Niet bedoeld worden in 6.A.03.b. televisie- of videocamera's die speciaal zijn ontworpen voor televisieuitzendingen.

1. videocamera's die halfgeleidersensoren bevatten, met één of meer van de volgende kenmerken:

a. meer dan 4×10^6 «actieve pixels» per halfgeleider-«array» voor monochroom- (zwart/wit) camera's;

b. meer dan 4×10^6 «actieve pixels» per halfgeleider-«array» voor kleurencamera's met drie halfgeleider-«arrays»; *of*

c. meer dan 12×10^6 «actieve pixels» voor halfgeleider-«array»-kleurencamera's met één halfgeleider-«array»;

2. aftastcamera's en aftastcamerasystemen:

a. met lineaire detectie-«arrays» met meer dan 8 192 elementen per «array»; *en*

b. met mechanische aftasting in één richting;

3. met beeldversterkers bedoeld in 6.A.02.a.2.a.;

4. met «focal plane arrays» bedoeld in 6.A.02.a.3.;

(Zie 8.A.02.d. en 8.A.02.e. voor camera's die speciaal zijn ontworpen of aangepast voor gebruik onder water)

6. A.04. OPTISCHE APPARATUUR

a. Optische spiegels (reflectoren), als hieronder:

1. «vervormbare spiegels» met een ongesegmenteerd of gesegmenteerd oppervlak en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, geschikt voor dynamische herinstelling van gedeelten van het oppervlak van de spiegel met snelheden groter dan 100 Hz;

2. lichtgewicht monolithische spiegels met een gemiddelde «equivalente dichtheid» van minder dan 30 kg/m^2 en een totaalgewicht groter dan 10 kg;

3. lichtgewicht «composiete» of schuimspiegelstructuren met een gemiddelde «equivalente dichtheid» van minder dan 30 kg/m^2 en een totaalgewicht groter dan 2 kg;

4. spiegels met bundelsturing met een diameter of lengte van de hoofdas groter dan 100 mm en met een regelbandbreedte groter dan 100 Hz;

b. Optische onderdelen vervaardigd van zinkselenide (ZnSe) of zinksulfide (ZnS) met voortplanting in het golflengtegebied van 3 000 nm tot 25 000 nm en met één van beide volgende kenmerken:

1. een volume groter dan 100 cm^3 ; *of*

2. een diameter of lengte van de hoofdas groter dan 80 mm en een dikte (diepte) groter dan 20 mm;

c. «Voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde» onderdelen voor optische systemen, als hieronder:

1. lichtgewicht gemaakt tot minder dan 20% «equivalente dichtheid» in vergelijking met een massief onafgewerkt model met dezelfde opening en van dezelfde dikte;

2. substraten, substraten met oppervlaktebekleding (met één of met meerdere lagen, metalliek of diëlektrisch, geleidend, halfgeleidend of isolerend) of met een bescherm laag;

3. segmenten of samenstellingen van spiegels die zijn ontworpen om in de ruimte te worden samengevoegd tot een optisch systeem met een

opvangopening gelijk aan of groter dan één enkel optisch onderdeel met een diameter van 1 meter;

4. vervaardigd van «composiet» materiaal met een lineaire thermische uitzettingscoëfficiënt gelijk aan of kleiner dan 5×10^{-6} in elk der coördinaatrichtingen;

d. Optische filters, als hieronder:

1. voor golflengten langer dan 250 nm, bestaande uit meerdere optische bekledingslagen en met één van beide onderstaande kenmerken:

a. bandbreedte gelijk aan of kleiner dan 1 nm halve intensiteit bij volledige breedte (Full Width Half Intensity (FWHI)) en grootste doorlating van 90% of meer; *of*

b. bandbreedte gelijk aan of kleiner dan 0,1 nm FWHI en grootste doorlating van 50% of meer;

NOOT: Niet bedoeld worden in 6.A.04.d.1. optische filters met vaste luchtspleten of filters van het Lyot type.

2. voor golflengten langer dan 250 nm, met alle volgende kenmerken:

a. afstembaar over een spectrumgebied van 500 nm of meer;

b. momenteel optisch bandfilter van 1,25 nm of minder;

c. golflengte binnen 0,1 ms terugstelbaar met een nauwkeurigheid van 1 nm of beter binnen het afstembare spectrumgebied; *en*

d. een enkelvoudige doorlatingspiek van 91% of meer;

3. optische ondoorzichtigheidsschakelaars (filters) met een gezichtsveld van 30° of breder en een reactietijd gelijk aan of minder dan 1 ns;

e. Optische regelapparatuur, als hieronder:

1. speciaal ontworpen voor handhaving van het oppervlaktepatroon of de richting van de «voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde» onderdelen bedoeld in 6.A.04.c.1. of 3.;

2. met bandbreedten voor sturen, volgen, stabiliseren of resonatorrichten gelijk aan of groter dan 100 Hz en een nauwkeurigheid van 10 microradiaal of minder;

3. cardanusringen (gimbals) met een maximale zwenking groter dan 5° , een bandbreedte gelijk aan of groter dan 100 Hz, en één van beide volgende groepen kenmerken:

a. 1. met een diameter of lengte van de hoofdas groter dan 0,15 m doch niet groter dan 1 m;

2. geschikt voor hoekversnellingen groter dan 2 radiaal/s²; *en*

3. met een hoekaanwijfsfout gelijk aan of minder dan 200 microradiaal; *of*

b. 1. met een diameter of lengte van de hoofdas groter dan 1 m;

2. geschikt voor hoekversnellingen groter dan 0,5 radiaal/s²; *en*

3. met een hoekaanwijfsfout gelijk aan of minder dan 200 microradiaal;

4. speciaal ontworpen voor handhaving van de richting («alignment») van «phased array» of «phased segment» spiegelsystemen bestaande uit spiegels met een diameter of lengte van de hoofdas per segment van 1 m of meer;

f. «fluoridevezel» kabels, of glasvezels daarvoor, met een demping van minder dan 4 dB/km in het golflengtegebied van 1 000 nm tot 3 000 nm;

6. A.05. LASERS

«Lasers», onderdelen en optische apparatuur, als hieronder:

NOOT: 1. Onder gepulseerde «lasers» worden mede begrepen «lasers» die werken in continugolf (CW) modus met opgelegde impulsen.

2. Onder «lasers» met opgewekte impulsen worden mede begrepen «lasers» die werken in CW (continugolf) modus met opgelegde opwekking van impulsen.

3. De embargostatus van Raman «lasers» wordt bepaald door de

parameters van de gepompte «laser». De gepompte «laser» kan elk der hieronder omschreven «lasers» zijn.

- a. Gas «lasers», als hieronder:
 1. excimeer «lasers» met één of meer van de volgende kenmerken:
 - a. een golflengte aan de uitgang niet langer dan 150 nm en:
 1. een uitgangsenergie per impuls groter dan 50 mJ; *of*
 2. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 1 W;
 - b. een golflengte aan de uitgang langer dan 150 nm doch niet langer dan 190 nm en:
 1. een uitgangsenergie per impuls groter dan 1,5 J; *of*
 2. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 120 W;
 - c. een golflengte aan de uitgang langer dan 190 nm doch niet langer dan 360 nm en:
 1. een uitgangsenergie per impuls groter dan 10 J; *of*
 2. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 500 W; *of*
 - d. een golflengte aan de uitgang langer dan 360 nm en:
 1. een uitgangsenergie per impuls groter dan 1,5 J; *of*
 2. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 30 W;
 2. metaaldamp «lasers», als hieronder:
 - a. Koper (Cu) «lasers» met een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 20 W;
 - b. Goud (Au) «lasers» met een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 5 W;
 - c. natrium (Na) «lasers» met een uitgangsvermogen van meer dan 5 W;
 - d. Barium (Ba) «lasers» met een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 2 W;
 3. Koolstofmonoxide (CO) «lasers» met ofwel:
 - a. een uitgangsenergie per impuls groter dan 2 J en een «piekvermogen» per impuls van meer dan 5 kW; *ofwel*
 - b. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 5 kW;
 4. Koolstofdioxide (CO₂) «lasers» met één of meer van de volgende kenmerken:
 - a. een CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 10 kW;
 - b. een gepulseerd vermogen met een «pulsduur» van meer dan 10 microseconde en:
 1. een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 10 kW; *of*
 2. een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 100 kW; *of*
 - c. een gepulseerd vermogen met een «pulsduur» gelijk aan of minder dan 10 microseconden en:
 1. een pulsenergie van meer dan 5 J per impuls en een «piekvermogen» van meer dan 2,5 kW; *of*
 2. een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 2,5 kW;
 5. «Chemische lasers», als hieronder:
 - a. waterstoffluoride (HF) «lasers»;
 - b. deuteriumfluoride (DF) «lasers»;
 - c. «transfer lasers»:
 1. zuurstofjodium (O₂-I) «lasers»;
 2. deuteriumfluoride-carbondioxide (DF-CO₂) «lasers»;
 6. Gasontladings en ionen «lasers», d.w.z. krypton-ion of argon-ion «lasers», met ofwel:
 - a. een uitgangsenergie van meer dan 1,5 J per impuls en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 50 W; *ofwel*
 - b. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 50 W;

7. Andere gas-«lasers», met uitzondering van stikstof-«lasers», met één of meer van de volgende kenmerken:

- a. een golflengte aan de uitgang niet langer dan 150 nm en:
 1. een uitgangsenergie van meer dan 50 mJ per impuls en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 1 W; of
 2. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 1 W;
 - b. een golflengte aan de uitgang langer dan 150 maar niet groter dan 800 nm en:
 1. een uitgangsenergie van meer dan 1,5 J per impuls en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 30 W; of
 2. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 30 W;
 - c. een golflengte aan de uitgang langer dan 800 nm maar niet groter dan 1 400 nm en:
 1. een uitgangsenergie van meer dan 0,25 J per impuls en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 10 W; of
 2. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 10 W; of
 - d. een golflengte aan de uitgang langer dan 1 400 nm en een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 1 W;
- b. Halfgeleider «lasers», als hieronder:
Technische noot: Halfgeleider «lasers» worden gewoonlijk «laser» dioden genoemd.

NOOT: De embargostatus van halfgeleider «lasers» die speciaal zijn ontworpen voor andere apparatuur wordt bepaald door de embargo-status van die andere apparatuur.

1. afzonderlijke monomodus halfgeleider dwars-«lasers» met:
 - a. een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 100 mW; of
 - b. een golflengte langer dan 1 050 nm;
2. afzonderlijke, multimodus halfgeleider dwars-«lasers», of series («arrays») van afzonderlijke halfgeleider «lasers», met:
 - a. een uitgangsenergie van meer dan 500 mJ per impuls en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 10 W;
 - b. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 10 W; of
 - c. een golflengte langer dan 1 050 nm;
- c. Vaste stof «lasers», als hieronder:
 1. «afstembare» «lasers» met één of meer van de volgende groepen kenmerken:

NOOT: In 6.A.05.c.1. worden tevens bedoeld titaan-saffier ($\text{Ti:Al}_2\text{O}_3$), thulium-YAG (Tm: YAG), thulium-YSGG (Tm: YSGG), alexandrite (Cr: BeAl_2O_4) en kleurstof «lasers».

- a. een golflengte aan de uitgang korter dan 600 nm en:
 1. een uitgangsenergie van meer dan 50 mJ per impuls en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 1 W; of
 2. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 1 W;
 - b. een golflengte aan de uitgang van 600 nm of langer doch niet langer dan 1 400 nm en:
 1. een uitgangsenergie van meer dan 1 J per impuls en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 20 W; of
 - c. een golflengte aan de uitgang langer dan 1 400 nm en:
 1. een uitgangsenergie van meer dan 50 mJ per impuls en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 1 W; of
 2. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 1 W;
2. niet-afstembare «lasers», als hieronder:

NOOT: In 6.A.05.c.2. worden mede bedoeld vaste stof «lasers» met atomaire overgang.

- a. robijn «lasers» met een uitgangsenergie van meer dan 20 J per impuls;
- b. neodymium glas-«lasers», als hieronder:
 1. «Q-switched lasers» met:
 - a. een uitgangsenergie per impuls van meer dan 20 J doch niet meer dan 50 J en een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 10 W; *of*
 - b. een uitgangsvermogen van meer dan 50 J per impuls;
 2. niet-«Q-switched lasers» met:
 - a. een uitgangsenergie per impuls van meer dan 50 J doch niet meer dan 100 J per impuls en een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 20 W; *of*
 - b. een uitgangsvermogen van meer dan 100 J per impuls;
 - c. neodymium gedoopte (anders dan glas) «lasers», als hieronder, met een golflengte aan de uitgang langer dan 1 000 nm doch niet langer dan 1 100 nm:

N.B.: zie 6.A.05.c.2.d. voor neodymium gedoopte (anders dan glas) «lasers» met een golflengte aan de uitgang niet langer dan 1 000 nm of langer dan 1 100 nm.

1. «Q-switched lasers» met pulsexcitatie en geblokkeerde modus met een «pulsduur» korter dan 1 ns *en*:
 - a. een «piekvermogen» van meer dan 5 GW;
 - b. een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 10 W; *of*
 - c. een gepulseerde energie van meer dan 0,1 J;
2. «Q-switched lasers» met pulsexcitatie met een «pulsduur» gelijk aan of langer dan 1 ns, *en*:
 - a. een monomodus dwarsuitvoer met:
 1. een «piekvermogen» van meer dan 100 MW;
 2. een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 20 W; *of*
 3. een gepulseerde energie van meer dan 2 J; *of*
 - b. een multimodus dwarsuitvoer met:
 1. een «piekvermogen» van meer dan 200 MW;
 2. een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 50 W; *of*
 3. een gepulseerde energie van meer dan 2 J;
 3. niet-«Q-switched lasers» met pulsexcitatie, met:
 - a. een monomodus dwarsuitvoer met:
 1. een «piekvermogen» van meer dan 500 kW; *of*
 2. een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 150 W; *of*
 - b. een multimodus dwarsuitvoer met:
 1. een «piekvermogen» van meer dan 1 MW; *of*
 2. een gemiddeld vermogen van meer dan 500 W;
 4. continu geëxciteerde «lasers» met:
 - a. een monomodus dwarsuitvoer met:
 1. een «piekvermogen» van meer dan 500 kW; *of*
 2. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 150 W; *of*
 - b. een multimodus dwarsuitvoer met:
 1. een «piekvermogen» van meer dan 1 MW; *of*
 2. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 500 W;
 - d. andere niet-«afstembare» «lasers», met één of meer van de volgende kenmerken:
 1. een golflengte korter dan 150 nm *en*:
 - a. een uitgangsenergie per impuls van meer dan 50 mJ en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 1 W; *of*
 - b. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 1 W;
 2. een golflengte van 150 nm of meer doch niet langer dan 800 nm *en*:

- a. een uitgangsenergie per impuls van meer dan 1,5 J en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 30 W; of
- b. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 30 W;
3. een golflengte langer dan 800 nm doch niet langer dan 1 400 nm, als hieronder:
 - a. «Q-switched lasers» met:
 1. een uitgangsenergie per impuls van meer dan 0,5 J en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 50 W; of
 2. een gemiddeld uitgangsvermogen groter dan:
 - a. 10 W voor monomodus «lasers»;
 - b. 30 W voor multimodus «lasers»;
 - b. niet-«Q-switched lasers» met:
 1. een uitgangsenergie per impuls van meer dan 2 J en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 50 W; of
 2. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 50 W; of
 4. een golflengte langer dan 1 400 nm en:
 - a. een uitgangsenergie per impuls van meer dan 100 mJ en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 1 W; of
 - b. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 1 W;
 - d. Kleurstof en andere vloeistof «lasers», met één of meer van de volgende kenmerken:
 1. een golflengte korter dan 150 nm en:
 - a. een uitgangsenergie per impuls van meer dan 50 mJ en een gepulseerd «piekvermogen» groter dan 1 W; of
 - b. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen groter dan 1 W;
 2. een golflengte van 150 nm of langer doch niet langer dan 800 nm en:
 - a. een uitgangsenergie per impuls van meer dan 1,5 J en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 20 W;
 - b. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 20 W; of
 - c. een gepulseerde monomodus longitudinaal-oscillator met een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 1 W en een herhalings-snelheid groter dan 1 kHz indien de «pulsduur» korter is dan 100 ns;
 3. een golflengte langer dan 800 nm doch niet langer dan 1 400 nm en:
 - a. een uitgangsenergie per impuls van meer dan 0,5 J en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 10 W; of
 - b. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 10 W; of
 4. een golflengte langer dan 1 400 nm en:
 - a. een uitgangsenergie per impuls van meer dan 100 mJ en een gepulseerd «piekvermogen» van meer dan 1 W; of
 - b. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van meer dan 1 W;
 - e. Vrije elektronen «lasers»;
 - f. Onderdelen, als hieronder:
 1. spiegels met actieve koeling of buiskoeling;
Technische noot: actieve koeling is een koeltechniek voor optische onderdelen waarbij gebruik wordt gemaakt van stromende vloeistoffen onder het oppervlak (nominaal minder dan 1 mm onder het optisch oppervlak) van het optisch onderdeel voor de afvoer van warmte van het optisch element.
 2. optische spiegels of doorlatende of deels doorlatende optische of

elektro-optische onderdelen die speciaal zijn ontworpen voor toepassing met onder embargo vallende «lasers»;

g. Optische apparatuur, als hieronder:

1. dynamische golffront (fase) meetapparatuur geschikt voor het in kaart brengen van tenminste 50 punten op een bundelgolffront met:
 - a. een beeldsnelheid gelijk aan of groter dan 100 Hz en een faseverschil van tenminste 5% van de golflengte van de bundel; of
 - b. een beeldsnelheid gelijk aan of groter dan 1 000 Hz en een faseverschil van tenminste 20% van de golflengte van de bundel;
2. diagnostische «laser»-apparatuur geschikt voor het meten van bundelhoekbesturingsfouten in «Super-High Power Laser» (SHPL) systemen gelijk aan of kleiner dan 10 microradiaal;
3. optische apparatuur, samenstellingen of onderdelen, speciaal ontworpen voor een «phased array» SHPL-systeem voor coherente samenvoeging van bundels met een nauwkeurigheid van het kleinste van: $\lambda/10$ bij de aangewezen golflengte, of van 0,1 micrometer;
4. projectietelescopen, speciaal ontworpen voor gebruik met SHPL-systemen;

N.B.: Zie post 23.d op de Lijst Militaire Goederen voor optische elementen met gezamenlijke opening, geschikt om te werken in SHPL-toepassingen.

6. A.06. MAGNETOMETERS

«Magnetometers», «magnetische gradiëntmeters», «intrinsieke magnetische gradiëntmeters» en compensatiesystemen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:

NOOT: Niet bedoeld worden in 6.A.06. instrumenten die speciaal zijn ontworpen voor biomagnetische metingen ten behoeve van de medische diagnostiek, tenzij deze niet-ingebouwde sensoren bevatten die zijn bedoeld in 6.A.06.h.

a. «magnetometers» die gebruik maken van «supergeleidende», optisch gepompte of kernprecessie (proton/Overhauser) technologie met een «ruisniveau» (gevoeligheid) lager (beter) dan 0,05 nT effectieve waarde;

b. inductor «magnetometers» met een «ruisniveau» (gevoeligheid) lager (beter) dan:

1. 0,05 nT effectieve waarde bij frequenties lager dan 1 Hz;
2. 1×10^{-3} nT rms effectieve waarde bij frequenties van 1 Hz of meer doch niet hoger dan 10 Hz; of
3. 1×10^{-4} nT effectieve waarde bij frequenties hoger dan 10 Hz;

c. glasvezel-«magnetometers» met een «ruisniveau» (gevoeligheid) lager (beter) dan 1 nT effectieve waarde;

d. «magnetische gradiëntmeters» waarbij gebruik wordt gemaakt van meervoudige «magnetometers» bedoeld in 6.A.06.a., b. of c.;

e. «intrinsieke magnetische gradiëntmeters» van glasvezels met een «ruisniveau» (gevoeligheid) van de gradiënt van het magnetische veld lager (beter) dan 0,3 nT/m effectieve waarde;

f. «intrinsieke magnetische gradiëntmeters», waarbij gebruik wordt gemaakt van andere technologie dan glasvezel-technologie, met een «ruisniveau» (gevoeligheid) van de gradiënt van het magnetische veld lager (beter) dan 0,015 effectieve waarde;

g. magnetische compensatiesystemen voor magnetische sensoren, ontworpen voor bedrijf op mobiele tafels;

h. «Supergeleidende» elektromagnetische sensoren, die onderdelen bevatten vervaardigd van «supergeleidende» materialen:

1. ontworpen om te werken bij temperaturen beneden de «kritische temperatuur» van tenminste één van de «supergeleidende» componenten (met inbegrip van Josephson-effect elementen en supergeleidingsquantuminterferentie-element en («Squids»));

2. ontworpen voor het meten van magnetische veldsterkteschommelingen bij een frequentie van 1 kHz of minder; *en*
3. met één of meer van de volgende kenmerken:
 - a. met dunne-laag Squids met een minimale elementafmeting kleiner dan 2 micrometer en met bijbehorende koppelschakelingen voor in- en uitvoer;
 - b. ontworpen om te werken met een zwenking van het magnetisch veld groter dan 1×10^8 quanta magnetische flux per seconde;
 - c. ontworpen om te werken in het aardveld zonder magnetische afscherming; *of*
 - d. met een temperatuurcoëfficiënt lager (kleiner) dan 0,1 quantum magnetische flux/K;

6. A.07. ZWAARTEKRACHTMETERS (*gravimeters*)

Zwaartekrachtmeters (*gravimeters*) en zwaartekracht gradiëtmeters als hieronder:

- a. zwaartekrachtmeters voor gebruik te land met een statische nauwkeurigheid kleiner (beter) dan 10 microgal;

NOOT: Niet bedoeld worden in 6.A.07.a. landzwaartekrachtmeters van het type met kwartselement (Worden-type).

- b. zwaartekrachtmeters voor op mobiele tafels voor gebruik te land, ter zee, onder water, in de ruimte of in vliegtuigen met:

1. een statische nauwkeurigheid kleiner (beter) dan 0,7 milligal; *en*
2. een nauwkeurigheid tijdens gebruik (operationele nauwkeurigheid) kleiner (beter) dan 0,7 milligal waarbij het minder dan 2 minuten duurt voordat een stationair werkende toestand is bereikt onder willekeurig welke combinatie van bijkomende corrigerende compensaties en bewegingsbeïnvloeding;

- c. zwaartekracht gradiëtmeters;

6. A.20. Zwaartekrachtmeters (*gravimeters*), zwaartekrachthellingmeters (*gradiometers*), en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor, ontworpen of aangepast voor gebruik in de lucht of voor schepen met een statische of operationele nauwkeurigheid van 7×10^{-6} m/sec² (0,7 milligal) of hoger, waarbij het 2 minuten of langer duurt voordat een stationair werkende toestand bereikt is;

6. A.08. RADAR

Radarsystemen, -apparatuur en -samenstellingen met één of meer van de volgende eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

NOOT: Niet bedoeld worden in 6.A.08.:

- a. secundaire loodsradar (secondary surveillance radar-(SSR));
- b. boordradar ontworpen ter voorkoming van botsingen;
- c. beeldschermen of monitors, gebruikt ten behoeve van luchtverkeersleiding (air traffic control – (ATC)) met niet meer dan 12 oplosbare elementen per mm.

- a. werkend in het frequentiegebied van 40 GHz tot 230 GHz en met een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 100 mW;

- b. met een afstembare bandbreedte groter dan $\pm 6,25\%$ van de centrale werkfrequentie;

Technische noot: De centrale werkfrequentie is gelijk aan de helft van de som van de hoogste en de laagste gespecificeerde werkfrequentie;

- c. geschikt om gelijktijdig te werken op meer dan twee draagfrequenties;

- d. geschikt om te werken in de radar modus met kunstmatig ingestelde breedte («synthetic aperture radar» (SAR)), met omgekeerde kunstmatig ingestelde breedte («inverse synthetic aperture» (ISAR)) of in de zijwaarts stralend in vliegtuigen («sidelooking airborne» (SLAR)) radar modus;

e. met «elektronisch bestuurbare fase-gestuurde antennesystemen, opgebouwd uit een groot aantal identieke antennes» («phased array-antennaes»);

f. geschikt voor het peilen van de hoogte van niet-meewerkende doelen;

NOOT: Niet bedoeld wordt in 6.A.08.f.:

a. landingsradarapparatuur (PAR) conform de ICAO-standaarden;

b. meteorologische (weerstation-)radar.

g. speciaal ontworpen om te werken in de lucht (gemonteerd in een ballon of vliegtuigstructuur) en met Doppler signaalverwerking voor het opsporen van bewegende doelen;

h. met toepassing van radarsignaalverwerking met gebruikmaking van:

a. «radar «spread spectrum»» technieken; *of*

b. «radar frequency «agility»» technieken;

i. met bediening vanaf de grond met een maximaal «geïstrumenteerd bereik» groter dan 185 km;

NOOT: Niet bedoeld wordt in 6.A.08.i. loodsradar voor visgronden.

j. «laser» radar of lichtdetectie- en afstandsbepalings- (LIDAR) apparatuur, met één van beide volgende kenmerken:

1. «gekwalificeerd voor gebruik in de ruimte»; *of*

2. gebruikmakend van coherente heterodyne of homodyne detectie-technieken en met een hoekresolutie kleiner (beter) dan 20 microradiaal;

NOOT: Niet bedoeld wordt in 6.A.08.j. LIDAR-apparatuur, speciaal ontworpen voor landmetingen of meteorologische waarnemingen.

k. met subsystemen voor signaalverwerking die gebruik maken van «impulscompressie» met:

1. een «impulscompressie»-verhouding groter dan 150; *of*

2. een «pulsduur» korter dan 200 ns; *of*

l. met subsystemen voor gegevensverwerking met:

1. «automatisch volgen van het doel» waarbij bij iedere omwenteling van de antenne de positie van het doel kan worden voorspeld voor een tijdstip later dan de volgende bestraling met de bundel;

NOOT: Niet bedoeld wordt in 6.A.08.l.1. de mogelijkheid van waarschuwing voor botsingen in ATC-systemen, of zee- of havenradar.

2. snelheidsberekening van het doel via een primaire radar met niet-periodieke (variabele) aftastsnelheid;

3. verwerking ten behoeve van automatische patroonherkenning (opsporen van kenmerken) en vergelijking met gegevensbestanden van doelkenmerken (golfvormen of beeldvormen) voor de identificatie of classificatie van doelen; *of*

4. superpositie en correlatie, of samenvoeging, van gegevens over een doel van twee of meer «geografisch gespreide» en «onderling verbonden radarsensoren» ter verduidelijking en onderscheiding van doelen;

NOOT: Niet bedoeld worden in 6.A.08.l.4 systemen, apparatuur en samenstellingen gebruikt voor de regeling van het verkeer op zee.

6. B. TEST-, INSPECTIE- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

6. B.04. OPTISCHE APPARATUUR

Apparatuur voor het meten van absolute reflectiecoëfficiënten met een nauwkeurigheid van $\pm 0,1\%$ van de reflectiecoëfficiënts-waarde;

6. B.05. LASERS

Speciaal ontworpen of aangepaste apparatuur, met inbegrip van gereedschap, matrijzen, armaturen of pasmallen, als hieronder, en andere speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren daarvoor:

a. voor het vervaardigen of inspecteren van:

1. vrije elektronen «laser» magneetmanipulators;

2. vrije elektronen «laser» fotoinjecteurs;
6. B.05. b. voor de afstelling van het longitudinale magneetveld van vrije elektronen «lasers» overeenkomstig de vereiste toleranties;

6. B.07. ZWAARTEKRACHTMETERS

Apparatuur voor de produktie, het richten en ijken van op de grond gestationeerde zwaartekrachtmeters met een statische nauwkeurigheid beter dan 0,1 milligal;

6. B.08. RADAR

Gepulseerde radarsystemen voor het meten van de dwarsdoorsnede met een zendimpulsduur van 100 ns of minder en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen;

6. C. MATERIALEN

6. C.02. OPTISCHE SENSOREN

a. Elementair telluur (Te) met een zuiverheidsgraad gelijk aan of hoger dan 99,9995%;

b. Enkelvoudige kristallen van cadmiumtelluride (CdTe) of cadmiumkwiktelluride (CdHgTe) met iedere zuiverheidsgraad, met inbegrip van epitaxiale wafers daarvan;

Technische noot: De zuiverheid als vastgesteld overeenkomstig de norm ASTM F574-83 of equivalenten daarvan.

c. «Halffabrikaten («preforms») voor glasvezels», speciaal ontworpen voor het vervaardigen van sterk dubbelbrekende vezels bedoeld in 6.A.02.d.3.;

6. C.04. OPTISCHE APPARATUUR

a. «onafgewerkte substraten» van zinkselenide (ZnSe) en zinksulfide (ZnS) vervaardigd door middel van chemische afzetting uit de dampfase:

1. met een volume groter dan 100 cm³; of

2. met een diameter groter dan 80 mm en een dikte gelijk aan of groter dan 20 mm;

b. bolletjes van de volgende elektro-optische materialen:

1. kaliumtitanylarsenaat (KTA);

2. zilvergalliumselenide (AgGaSe₂);

3. thalliumarsenicumselenide (Tl₃AsSe₃, ook bekend als TAS);

c. niet-lineaire optische materialen met:

1. een gevoeligheid van de derde orde (chi 3) gelijk aan of minder dan 1 W/m²; en

2. een reactietijd van minder dan 1 ms;

d. «onafgewerkte substraten» bekleed met siliciumcarbide of beryllium beryllium (Be/Be) met een diameter of lengte van de hoofdas groter dan 300 mm;

e. materialen met lage optische absorptie, als hieronder:

1. fluorideverbindingen in massa die bestanddelen bevatten met een zuiverheid van 99,999% of meer;

NOOT: In 6.C.04.e.1. worden bedoeld fluoriden van zirkoon of aluminium en varianten daarvan.

2. fluorideglas in massa gemaakt van de verbindingen bedoeld in 6.C.04.e.1.;

f. Glas, met inbegrip van gesmolten siliciumoxide, fosfaatglas, fluor-fosfaatglas, zirkoonfluoride (ZrF₄) en hafniumfluoride (HfF₄) met:

1. een hydroxylion (OH⁻)concentratie van minder dan 5 dpm;

2. geïntegreerd metaalzuiverheidsniveau van minder dan 1 dpm; en

3. sterke homogeniteit (variantie van de brekingsindex) minder dan 5×10^{-6} ;

g. kunstmatig geproduceerd diamantmateriaal met een absorptie van

minder dan 10^{-5} cm⁻¹ bij een golflengte groter dan 200 nm doch niet groter dan 14 000 nm;

h. «halfabrikaten («preforms») voor glasvezels» gemaakt van fluoride-verbindingen in massa die bestanddelen bevatten met een zuiverheid van 99,999% of meer, speciaal ontworpen voor de vervaardiging van de «fluoridevezels» bedoeld in 6.A.04.f.;

6. C.05. *LASERS*

Kristallijn «laser» materiaal in onafgewerkte vorm, als hieronder:

- a. titaan-gedoopt saffier;
- b. Alexandrite;

6. D. *PROGRAMMATUUR*

6. D.01. «Programmatuur», speciaal ontworpen voor de «ontwikkeling» of «productie» van apparatuur bedoeld in 6.A.04., 6.A.05., 6.A.08. of 6.B.08.;

6. D.02. «Programmatuur», speciaal ontworpen voor het «gebruik» van apparatuur bedoeld in 6.A.02.b., 6.A.08. of 6.B.08.;

6. D.03. Overige «programmatuur», als hieronder:

a. *AKOESTISCHE APPARATUUR*

1. «Programmatuur, speciaal ontworpen voor akoestische bundelvorming voor de »tijdgebonden verwerking« van akoestische gegevens voor passieve ontvangst met gebruikmaking van gesleepte samenstellen en regelmatig gerangschikte hydrofoons («towed hydrophone arrays»);

2. «Broncode» voor de «tijdgebonden verwerking» van akoestische gegevens voor passieve ontvangst met gebruikmaking van «towed hydrophone arrays»;

b. t/m e niet gebruikt

f. *MAGNETOMETERS*

1. «Programmatuur», speciaal ontworpen voor magnetische compensatiesystemen voor magnetische sensoren ontworpen voor bedrijf op mobiele tafels;

2. «Programmatuur», speciaal ontworpen voor magnetische afwijdingsdetectie op mobiele tafels;

g. *ZWAARTEKRACHTMETERS*

«Programmatuur», speciaal ontworpen voor het corrigeren van bewegingsbeïnvloeding van zwaartekrachtmeters of zwaartekrachtgradiëntmeters;

h. *RADAR*

1. Toepassings-«programma's» van luchtverkeersleidings- (ATC)-«programmatuur» die zijn geïnstalleerd op universele computers geplaatst in een luchtverkeersleidingscentrum en geschikt voor één of meer van de volgende functies:

a. verwerking en op het scherm tonen van meer dan 150 gelijktijdige «systeemsporen»;

b. ontvangst van radargegevens over een doel afkomstig van meer dan vier primaire radars; of

c. automatisch doorgeven van primaire radar doelgegevens (indien niet samengevoegd met secundaire loodsradar- (SSR) gegevens) van het gastheer ATC-centrum aan een ander ATC-centrum;

2. «Programmatuur» voor het ontwerpen of de «productie» van radar-koepels die:

a. speciaal zijn ontworpen voor het beschermen van de «elektronisch bestuurbare fase-gestuurde antennesystemen, opgebouwd uit een groot aantal identieke antennes» («phased array-antennas») bedoeld in 6.A.08.e.; en

b. de gemiddelde toename van het zijlobbenniveau beperken tot minder dan 13 dB bij frequenties gelijk aan of hoger dan 2 GHz;

6. E. TECHNOLOGIE

6. E.01. Technologie overeenkomstig de Algemene Technolgieenoot voor de «ontwikkeling» van apparatuur, materialen of «programmatuur» bedoeld in 6.A., 6. B., 6.C. of 6.D.;

6. E.02. Technologie overeenkomstig de Algemene Technolgieenoot voor de «produktie» van apparatuur of materialen bedoeld in 6.A., 6.B. of 6.C.;

6. E.03. Overige technologie:

a. t/m c niet gebruikt

d. *OPTISCHE APPARATUUR*

1. Technologie voor de optische bekleding en behandeling van het oppervlak, benodigd voor het verkrijgen van een uniformiteit van 99,5% of beter voor optische bekledingslagen met een diameter of lengte van de hoofdas van 500 mm of meer en met een totaal verlies (absorptie en verstrooiing) van minder dan 5×10^{-3} ;

2. Optische fabricagetechnologieën, als hieronder:

a. voor serieproductie van optische componenten in een tempo van meer dan 10 m² oppervlak per jaar op één enkele as en met:

1. een produktieoppervlak groter dan 1 m²; *en*

2. een oppervlaktegetal groter dan $\lambda/10$ meetkundig gemiddelde bij de aangewezen golflengte;

b. Eénpunts-diamant draaitechnieken die afgewerkte oppervlakken leveren met een nauwkeurigheid beter dan 10 nm meetkundig gemiddelde op niet-vlakke oppervlakken groter dan 0,5 m²;

(Zie ook 2.E.03.d.)

e. *LASERS*

1. Technologie voor optische filters met een bandbreedte gelijk aan of minder dan 10 nm, een gezichtsveld (FOV) groter dan 40° en een resolutie groter dan 0,75 lijnenparen per mm;

2. «Technologie» «noodzakelijk» voor de «ontwikkeling», «produktie» of het «gebruik» van speciaal ontworpen diagnostische instrumenten of trefplaten in testvoorzieningen voor SHPL-systemen of voor het testen of onderzoek van door SHPL-bundels uitgestraalde materialen;

f. *MAGNETOMETERS*

Technologie, «noodzakelijk» voor de «ontwikkeling» of «produktie» van «magnetometers» of «magnetometer»-systemen met aardinductie, met een ruisniveau:

1. van minder dan 0,05 nT effectieve waarde bij een frequentie lager dan 1 Hz; *of*

2. van 1×10^{-3} nT effectieve waarde bij een frequentie van 1 Hz of meer;

AKOESTISCHE APPARATUUR

1. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunningaanvragen komt in aanmerking apparatuur bedoeld in 6.A.01.a.1.b.4. voor gebruik in civiel onderzoek of civiele exploratiewerkzaamheden.

OPTISCHE SENSOREN

2. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunningaanvragen komen in aanmerking «multispectrale beeldsensoren» bedoeld in 6.A.02.b.2.a. en 6.A.02.b.2.b.2 mits het momentele gezichtsveld (IFOV) van de «multispectrale beeldsensor» gelijk is aan of groter dan 2,5 milliradiaal.

3. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunningaanvragen komt in aanmerking de uitvoer in redelijke hoeveelheden van niet versterkt uitgevoerde beeldversterkingsbuizen bedoeld in

6.A.02.a.2.a.3.a. voor bonafide medische toepassingen;

4. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunning-aanvragen komt in aanmerking de uitvoer in redelijke hoeveelheden van niet versterkt uitgevoerde apparatuur die werkt in het zichtbare spectrum, bedoeld in 6.A.02.c., met beeldversterkingsbuizen bedoeld in 6.A.02.a.2.a.3.a., mits deze gebruikt zullen worden door civiele eindgebruikers in gecertificeerde civiele eindtoepassingen.

5. niet gebruikt

OPTISCHE APPARATUUR

6. niet gebruikt

LASERS

7. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunning-aanvragen voor civiele toepassingen komen in aanmerking «lasers», als hieronder:

a. neodymium-gedoopte (andere dan glas), «Q-switched lasers» met pulsexcitatie bedoeld in 6.A.05.c.2.c.2.b. met:

1. een «pulsduur» gelijk aan of langer dan 1 ns; *en*

2. een multimodus dwarsuitvoer met een «piekvermogen» van niet meer dan 400 MW;

b. neodymium-gedoopte (andere dan glas) «lasers» bedoeld in 6.A.05.c.2.c.3.b. of 6.A.05.c.2.c.4.b.:

1. met:

a. een golflengte aan de uitgang langer dan 1 000 nm doch niet langer dan 1 100 nm; *en*

b. een gemiddeld of CW (continugolf) uitgangsvermogen van niet meer dan 2 kW; *en*

2. zijnde:

a. niet-Q-switched« multimodus dwars-»lasers» met pulsexcitatie; *of*

b. continu geëxciteerde multimodus dwars-«lasers»;

c. koolstofdioxide «lasers» bedoeld in 6.A.05.a.4.:

1. zijnde CW (continugolf) multimodus dwars-«lasers»; *en*

2. met een CW (continugolf) uitgangsvermogen van niet meer dan 15 kW.

8. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunning-aanvragen komt in aanmerking optische apparatuur bedoeld in 6.A.05.g. wanneer deze is bedoeld voor gebruik met niet onder embargo vallende «lasers» of met wel onder embargo vallende «lasers» waarvoor echter een uitvoervergunning is verleend.

RADAR

9. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunningaanvragen komt in aanmerking grondradarapparatuur, speciaal ontworpen voor vluchtbegeleiding, en «programmatuur» speciaal ontworpen voor het «gebruik» daarvan, mits:

a. de apparatuur is bedoeld in 6.A.08.i.;

b. zij een maximaal «geïnstumenteed bereik» heeft van 500 km of minder;

c. zij zodanig is geconfigureerd dat de radardoelgegevens uitsluitend in één richting kunnen worden doorgegeven van de radarlokatie naar één of meer civiele ATC-centra;

d. zij geen voorzieningen bevat voor besturing op afstand van de radarafstastnelheid vanuit het vluchtbegeleidings ATC-centrum; *en*

e. zij bestemd is voor vaste installatie onder toezicht van de exporteur of de Westerse agent van de exporteur, zodat het «instrumentbereik» en de volumetrische bedekking van de radar een ICAO luchtvaartroute omvat.

N.B.: De «gebruiks-»«programmatuur» dient beperkt te zijn tot

«objectcode» en het minimum aan «broncode» dat noodzakelijk is voor installatie, bediening en onderhoud.

10. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunningaanvragen komen in aanmerking toepassings-«programma's» van ATC-«programmatuur» bedoeld in 6.D.03.h.1., mits:

- a. het aantal «systeemsporen» niet groter is dan 700;
- b. het aantal primaire radarinvoeren niet groter is dan 32; *en*
- c. de «programmatuur» bovendien is beperkt tot «objectcode» en het minimum aan «broncode» dat noodzakelijk is voor installatie, bediening en onderhoud.

11. Voor een versnelde afhandelingsprocedure van vergunningaanvragen voor uitvoer naar de Volksrepubliek China komt in aanmerking de volgende apparatuur:

AKOESTISCHE APPARATUUR

a. akoestische systemen of apparatuur voor de positiebepaling van oppervlaktevaaertuigen of onderwatervaaertuigen, mits:

1. deze niet geschikt zijn voor het verwerken van reacties van meer dan 8 bakens voor de berekening van een plaats;
2. deze geen elementen bevatten voor het automatisch corrigeren van voortplantingssnelheidsfouten voor de berekening van een plaats;
3. deze geen gebruik maken van coherente «signaalverwerking» tussen twee of meer bakens en de door het oppervlaktevaaertuig of onderwatervoertuig meegevoerde hydrofooneenheid; *en*
4. transducers, akoestische modulen, bakens of hydrofoons daarvoor niet ontworpen zijn om een druk te weerstaan op een diepte van meer dan 1 000 m;

OPTISCHE SENSOREN

b. Beeldversterkingsbuizen met microkanalenplaten, niet speciaal ontworpen voor camera's bedoeld in 6.A.03.;

N.B.: NOOT 11.b. is niet van toepassing op buizen die een fotokathode van galliumarsenide (of soortgelijke halfgeleider) bevatten.

CAMERA'S

c. Mechanische beeld- («framing»-)camera's bedoeld in 6.A.03.a.2., ontworpen voor civiele doeleinden (d.w.z. niet-nucleair gebruik) met een beeldsnelheid niet groter dan 2 miljoen beelden per seconde;

LASERS

d. «Afstembare» gepulseerde kleurstof «lasers» met alle volgende kenmerken, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

1. een golflengte aan de uitgang kleiner dan 800 nm;
2. een «pulsduur» niet langer dan 100 ns; *en*
3. een piekuitgangsvermogen van niet meer dan 15 MW;
- e. CO₂, CO en CO/CO₂ «lasers» met een golflengte aan de uitgang in het gebied van 9 000 tot 11 000 nm en met:
 1. een pulserende uitgangsenergie van niet meer dan 2 J per impuls en een gespecificeerd maximaal gemiddeld mono- of multimodus uitgangsvermogen van niet meer dan 5 kW; *of*
 2. een gespecificeerd maximaal CW (continugolf) mono- of multimodus uitgangsvermogen van niet meer dan 10 kW;
- f. CO «lasers» met een gespecificeerd maximaal CW (continugolf) mono- of multimodus uitgangsvermogen van niet meer dan 10 kW.

7. A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

7. A.01. Versnellingsmeters ontworpen voor gebruik in traagheidsnavigatie- of geleidingssystemen en met één of meer van de volgende kenmerken, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

- a. een «stabiliteit» van de «bias» kleiner (beter) dan 130 micro g ten opzichte van een vaste ijkwaarde over een periode van één jaar;
- b. een «stabiliteit» van de «schaalfactor» kleiner (beter) dan 130 ppm ten opzichte van een vaste ijkwaarde over een periode van één jaar; *of*
- c. gespecificeerd voor gebruik bij versnellingsniveaus van meer dan 100 g;

7. A.02. Gyroscopen met één of meer van de volgende kenmerken en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

- a. een «stabiliteit» van de «verloopsnelheid», indien gemeten bij een versnellingsniveau van 1 g over een periode van drie maanden en ten opzichte van een vaste ijkwaarde, van:
 1. minder (beter) dan 0,1 graad per uur indien de gyroscoop is gespecificeerd om ononderbroken te werken bij een versnellingsniveau onder de 10 g; *of*
 2. minder (beter) dan 0,5 graad per uur indien de gyroscoop is gespecificeerd om te werken bij versnellingsniveaus van 10 t/m 100 g;
- b. gespecificeerd om te werken bij versnellingsniveaus van meer dan 100 g;

7. A.03. Traagheidsnavigatiesystemen (zowel met cardanische ophanging als vast) en traagheidsapparatuur voor standregeling, geleiding of besturing met één of meer van de volgende kenmerken, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

- a. voor «vliegtuigen»:
 1. (vrije traagheids-)navigatiefout van 0,8 zeemijl per uur (50% Circular Error Probable (CEP)) of minder (beter) na normale uitrichting;
 2. niet gecertificeerd voor gebruik op «civiele vliegtuigen» door civiele luchtvaartautoriteiten in een lidstaat; *of*
 3. gespecificeerd om te werken bij versnellingsniveaus van meer dan 10 g;
- b. voor gebruik aan land of voor «ruimtevaartuigen»:
 1. (vrije traagheids-)navigatiefout van 0,8 zeemijl per uur (50% CEP) of minder (beter) na normale uitrichting; *of*
 2. gespecificeerd om te werken bij versnellingsniveaus van meer dan 10 g;

7. A.04. Astrogyrokompassen en andere apparaten voor het bepalen van plaats en richting door het automatisch volgen van hemellichamen of satellieten, met een azimutnauwkeurigheid gelijk aan of kleiner (beter) dan 5 boogseconden;

7. A.05. GPS («global positioning satellite») satellietontvangers met één van beide volgende kenmerken, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

- a. maakt gebruik van omzetting/ontcijfering van gegevens in geheime codering; *of*
- b. met een bestuurbare antenne met nulstand;

7. A.20. GPS-systemen (global positioning systems) of vergelijkbare satellietontvangers:

1. geschikt om navigatie gegevens te leveren bij de volgende bedrijfsomstandigheden:

- a. bij snelheden boven 515 m/s (1000 nautische mijlen per uur); *en*,
- b. op hoogten boven 18 km *of*
- 2. ontworpen of aangepast voor gebruik met onbemande vliegtuigen bedoeld in post 9.A.20.;

7. A.06. Hoogtemeters voor gebruik in luchtvaartuigen met werkfrequenties buiten het gebied van 4,2 t/m 4,4 GHz, met één van beide volgende kenmerken:

- a. «vermogensaanpassing»; *of*
- b. maakt gebruik van handbediende modulatie door middel van faseverschuiving;

(Zie categorie 8 voor automatische piloten voor onderwatervoertuigen. Zie categorie 6 voor radar. Zie post 9.f van de Lijst Militaire Goederen voor traagheidsnavigatieapparatuur voor schepen of duikboten.)

7. A.21. Vliegtuigelektronica, en componenten als hieronder: ontworpen of aangepast voor gebruik in systemen in post 9.A.21.:

- a. radar en laserradarsystemen, met inbegrip van hoogtemeters;
- b. passieve sensoren voor het peilen van bepaalde elektromagnetische bronnen (richtingsbepalingsapparatuur) of voor het bepalen van karakteristieken van het terrein;

NOOT 1: Post 7.A.21 omvat ondermeer:

- a. apparatuur voor het bepalen van het profiel van het aardoppervlak;
- b. apparatuur voor het analyseren en correleren van afbeeldingen;
- c. radar doppler navigatieapparatuur;
- d. passieve interferometers;
- e. beeldsensoren (zowel actieve als passieve).

NOOT 2: De laserradarsystemen in post 7.A.21. a. omvatten gespecialiseerde transmissie, scan, ontvangst en signaal-bewerkings technieken voor het gebruik van lasers voor echoafstandsbepaling, richtingsbepaling en onderscheiding van doelen door karakteristieken als plaats, radiale snelheid en reflectie.

7. A.22. Instrumentatie, navigatie en richtingsbepalingsapparatuur als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:

- a. geïntegreerde besturingssystemen voor vliegtuigen, bevattende gyrostabilisatoren of automatische piloten en speciaal daarvoor ontworpen geïntegreerde «programmatuur», ontworpen of aangepast voor gebruik in de systemen in post 9.A.20.;
- b. astrogyrokompassen en andere apparaten voor het bepalen van plaats en richting door het automatisch volgen van hemellichamen of satellieten;
- c. versnellingsmeters met een drempelwaarde van 0,05 g of minder of een lineariteitsafwijking binnen 0,25% van de gehele schaal, die ontworpen zijn voor gebruik in traagheidsnavigatiesystemen of in geleidingssystemen van alle soorten;
- d. gyroscopen geschikt voor gebruik in systemen in post 9.A.20. met een gespecificeerde «stabiliteit van de verloopsnelheid» (een gespecificeerde vrije precessie) van minder dan 0,5 graad (1 sigma) per uur bij een versnellingsniveau van 1 g;
- e. versnellingsmeters met een ononderbroken uitgangssignaal en gyros van alle typen, beide voor gebruik bij versnellingsniveaus van meer dan 100 g;
- f. apparatuur voor traagheidsnavigatie of andere apparatuur, die gebruik maakt van versnellingsmeters als bedoeld in c of e, of gyroscopen als bedoeld in d of e, en systemen die dergelijke apparatuur bevatten en speciaal daarvoor ontworpen geïntegreerde «programmatuur», *of*

g. Speciaal ontworpen test, calibratie, en uitrichtapparatuur voor de «vervaardiging» van apparatuur als bedoeld in a. t/m f. met inbegrip van:

a. betreffende ringlaser-gyroapparatuur de volgende apparatuur voor het karakteriseren van spiegels met onderstaande of betere drempel nauwkeurigheid:

1. rechte lijnige verstrooiingsmeter: 10 delen per miljoen (ppm);
2. reflectiemeter: 50 delen per miljoen (ppm);
3. profielmeter: 0,5 nm (5 angström);

b. betreffende andere traagheidsapparatuur:

1. traagheidsmeeteenheid (IMU) moduultester;
2. traagheidsmeeteenheid (IMU) platformtester;
3. spaninrichting voor het stabiele deel van traagheids-meeteenheid (IMU);
4. spaninrichting voor de evenwichtstafel van de traagheids-meeteenheid (IMU);
5. proefbank voor het afstemmen van gyros;
6. dynamische evenwichtsbank voor gyros;
7. proefbank voor het inlopen van gyromotoren;
8. apparatuur voor het leegpompen en vullen van gyros
9. centrifuge bevestiging voor gyrolagers;
10. uitlijnbank voor versnellingsmeters;
11. proefbank voor versnellingsmeters.

7. A.23. Vluchtregelsystemen ontworpen of aangepast voor de systemen in

9.A.21.:

- a. hydraulische, mechanische, elektro-optische, of elektro-mechanische vluchtregelsystemen (met inbegrip van «fly-by-wire» systemen);
- b. standregelapparatuur;

7. B. TEST-, INSPECTIE- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

7. B.01. Test-, ijk- of uitrichtapparatuur speciaal ontworpen voor apparatuur bedoeld in 7.A., met uitzondering van apparatuur voor Onderhoudsniveau I of Onderhoudsniveau II;

Technische noten:

1. Onderhoudsniveau I

De storing van een traagheidsnavigatie-eenheid wordt aan boord van het vliegtuig ontdekt via aanwijzingen van de besturings- en beeld-eenheid («control and display unit» – (CDU)) of via de toestandinformatie van het overeenkomstige subsysteem. Aan de hand van het handboek van de fabrikant kan de storing worden gelokaliseerd op het niveau van de niet goed functionerende «line replaceable unit» (LRU). De operateur verwijdert vervolgens de LRU en vervangt deze door een reserve-eenheid.

2. Onderhoudsniveau II

De defecte LRU wordt naar de onderhoudswerkplaats gestuurd (van de fabrikant of van de voor onderhoudsniveau II verantwoordelijke operateur). In de werkplaats wordt de defecte LRU getest met de daarvoor geëigende middelen teneinde het defecte, in de werkplaats vervangbare («shop replaceable assembly» (SRA)) moduul dat voor de storing verantwoordelijk is, te controleren en te lokaliseren. Dit SRA-moduul wordt verwijderd en vervangen door een goedwerkend reservemoduul. De defecte SRA (of eventueel de complete LRU) wordt vervolgens naar de fabrikant gezonden.

N.B.: Onderhoudsniveau II omvat niet het verwijderen van onder embargo vallende versnellingsmeters of gyrosensoren uit de SRA.

7. B.20. Testapparatuur voor de vluchtregelsystemen bedoeld in 7.A.23.

7. B.02. Apparatuur, als hieronder, speciaal ontworpen voor het bepalen van de karakteristieken van spiegels voor ring «laser» gyroscopen:

- a. strooiingsmeters met een meetnauwkeurigheid van 10 ppm of minder (beter);
- b. profielmeters met een meetnauwkeurigheid van 0,5 nm (5 angström) of minder (beter);

7. B.03. Apparatuur speciaal ontworpen voor de produktie van apparatuur bedoeld in 7.A., met inbegrip van:

- a. teststations voor het afstemmen van gyroscopen;
- b. gyrodynamische balansstations;
- c. stations voor het inlopen/testen van de gyromotor;
- d. stations voor het luchtledig maken en vullen van gyroscopen;
- e. centrifugaalklemmen voor gyroscooplayers;
- f. stations voor het uitrusten van de hartlijn van versnellingsmeters;

7. C. MATERIALEN Geen

7. D. PROGRAMMATUUR

7. D.01. «Programmatuur» speciaal ontworpen of aangepast voor de «ontwikkeling» of «produktie» van apparatuur bedoeld in 7.A. of 7.B.;

7. D.02. «Broncode» voor het «gebruik» van iedere traagheidsnavigatieapparatuur of standkoers referentiesystemen («Attitude Heading Reference System» (AHRS)) (*met uitzondering van AHRS met cardanische ophanging*) met inbegrip van traagheidsapparatuur die niet is bedoeld in 7.A.03. of 7.A.04.;

Technische noot: Het verschil tussen AHRS en traagheidsnavigatiesystemen (INS) is dat in het algemeen AHRS stand-koersgegevens verschaft en gewoonlijk niet de gegevens omtrent versnelling, snelheid en positie verschaft die een INS wel levert.

7. D.03. Overige «programmatuur», als hieronder:

a. «programmatuur» speciaal ontworpen of aangepast voor verbetering van de operationele prestaties of vermindering van de navigatiefout van systemen tot de niveaus vermeld in 7.A.03. of 7.A.04.;

b. «broncode» voor hybride geïntegreerde systemen waardoor de operationele prestaties van het systeem worden verbeterd of de navigatiefout wordt verkleind tot het niveau vermeld in 7.A.03., door middel van continue combinatie van traagheidsgegevens met één of meer van de volgende navigatiegegevens:

1. doppler radarsnelheidsbepaling;
2. GPS («global positioning satellite») referenties; of
3. terreingegevensbestand;

c. «broncode» voor geïntegreerde vliegtuigelektronica- of vluchtprofielssystemen die gegevens van sensoren combineren en gebruik maken van expertsystemen;

d. «broncode» voor de «ontwikkeling» van:

1. digitale vluchtbeheersingsystemen voor optimalisering van de vliegroute;
2. geïntegreerde voorstuwings- en vluchtregelsystemen;
3. elektrische of opto-elektronische vluchtregelsystemen (fly by wire/fly by light);
4. foutbestendige of zichzelf herconfigurerende «actieve vluchtregelsystemen»;

5. automatische richtingzoekende apparatuur voor gebruik in vliegtuigen;
6. luchtgegevenssystemen gebaseerd op statische gegevens van het grondoppervlak;
7. voorruitpresentatie (head up) van het rastertype of driedimensionale presentatie;

7. D.20. Speciaal ontworpen «programmatuur» voor vliegtuigelektronica als bedoeld in 7.A.21.;

7. E.01. Technologie overeenkomstig de Algemene Technolgieenoot voor de «ontwikkeling» van apparatuur of «programmatuur» bedoeld in 7.A., 7.B. of 7.D.;

7. E.02. Technologie overeenkomstig de Algemene Technolgieenoot voor de «produktie» van apparatuur bedoeld in 7.A. of 7.B.;

7. E.03. Technologie overeenkomstig de Algemene Technolgieenoot voor reparatie, opknappen of revisie van apparatuur bedoeld in 7.A.01. t/m 7.A.04., *met uitzondering van onderhoudstechnologie die direct verband houdt met de ijking, verwijdering of vervanging van beschadigde of onbruikbare LRU's en SRA's van «civiele vliegtuigen» als omschreven in Onderhoudsniveau I en Onderhoudsniveau II. (Zie Technische noten bij 7.B.01.)*

7. E.04. Overige technologie, als hieronder:

a. technologie voor de «ontwikkeling» of «produktie» van:

1. automatische richtingzoekende apparatuur voor gebruik in vliegtuigen met een werkfrequentie hoger dan 5 MHz;
2. luchtgegevenssystemen die uitsluitend zijn gebaseerd op statische gegevens van het grondoppervlak, d.w.z. die geen conventionele richtantennes nodig hebben;
3. voorruitpresentatie (head up) van het rastertype of driedimensionale presentaties voor «vliegtuigen»;
4. traagheidsnavigatiesystemen of astrogyrokompassen die versnelingsmeters of gyroscopen bevatten die zijn bedoeld in 7.A.01. of 7.A.02.;

b. «ontwikkelings»-technologie, als hieronder, voor «actieve vluchtregelsystemen» met inbegrip van elektrische of opto-elektronische besturing (fly by wire/fly by light):

1. technologie voor het ontwerpen van de configuratie voor het koppelen van meervoudig samengestelde micro-elektronische verwerkingselementen (boordcomputers) voor het verkrijgen van «tijdgebonden («real time») gegevensverwerking» ter uitvoering van de «control law»;
2. technologie voor «control law» compensatie voor de plaatsing van de sensoren en voor dynamische belastingen op de romp, d.w.z. compensatie voor het trillen van de sensoren en voor variatie in de plaats van de sensoren ten opzichte van het zwaartepunt;
3. technologie voor elektronische manipulatie van gegevens- of systeem-redundantie voor het opsporen van storingen, storingsbestendigheid, de isolatie van storingen of herconfiguratie;

NOOT: Niet bedoeld wordt in 7.E.04.b.3. technologie voor het ontwerpen van fysieke redundantie.

4. technologie voor het ontwerpen van vluchtregelapparatuur die tijdens de vlucht herindeling van kracht- en momentregelenheden mogelijk maakt ten behoeve van autonome tijdgebonden («real time») besturing van het luchtvoertuig;

5. technologie voor het integreren van digitale vluchtregel-, navigatie- en voortstuwingsregelgegevens in een digitaal vluchtbeheerssysteem om

de vliegroute te optimaliseren, *met uitzondering van* «ontwikkelings»-technologie voor vlucht-instrumentsystemen voor vliegtuigen, welke uitsluitend worden geïntegreerd voor navigatie of aanvliegen met behulp van VOR, DME, ILS of MLS;

6. volledig zelfstandige digitale systemen voor vluchtbeheersing (FADFC), of systemen voor vluchtprofielbeheersing met behulp van meerdere sensoren die expertsystemen omvatten;

(Zie 9.E.03.a.10. voor technologie voor «full authority digital engine control» (FADEC)).

c. technologie voor de «ontwikkeling» van hefschroefvliegtuig-systemen, als hieronder:

1. meerassige elektrische of opto-elektronische besturingen (fly by wire/fly by light) die tenminste twee van de volgende functies in één regel-element verenigen:

a. beheersing van de horizontale beweging («collective control»);

b. beheersing van stijgen en dalen («cyclic control»);

c. beheersing van slingeren;

2. «luchtstroom-beheerste antitorsie of richtings regelsystemen»;

3. rotorbladen met «aërodynamische vlakken met variabel profiel» voor toepassing in systemen die gebruik maken van afzonderlijke besturing van de rotorbladen.

7.E.20. a. Ontwerptechnologie welke gebruik maakt van aërodynamische computeranalyses voor de integratie van de romp, voortstuwings-systeem en stijg- en regeloppervlakken om de aërodynamische prestaties tijdens de vlucht van een onbemand luchtvaartuig te optimaliseren;

b. Ontwerptechnologie voor het integreren van vluchtregel-, navigatieen voortstuwingsregelgegevens in een vluchtbeheerssysteem om de baan van de raket te optimaliseren

7. E.21. Ontwerptechnologie voor bescherming van elektronische vliegtuigsystemen en elektrische subsystemen tegen elektromagnetische impulsen (EMP) en elektromagnetische storingen (EMI) door buiten het systeem gelegen bronnen, als hieronder:

1. technologie voor het ontwerpen van afschermsystemen;

2. technologie voor het configuratie-ontwerpen van stralingsbestendige elektrische schakelingen en subsystemen;

3. bepaling van criteria voor het stralingsbestendig maken van bovenstaande systemen.

8. A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

8. A.01. Onderwatervoertuigen of oppervlaktevaartuigen, als hieronder:

a. getuide onderwatervoertuigen voor bemand gebruik, ontworpen voor een werkdiepte van meer dan 1 000 m;

b. ongetuide onderwatervoertuigen voor bemand gebruik:

1. ontworpen om «autonoom te opereren» en met een hijsvermogen van:

a. 10% of meer van het eigen gewicht in de lucht; *en*

b. 15 kN of meer:

Technische noot: Onder «autonoom opereren» wordt verstaan geheel onder water, zonder ventilatiepijp, met alle systemen in werking en zich voortbewegend met de minimum snelheid waarbij het onderwatervoertuig uitsluitend door middel van zijn eigen diepteroeren zijn diepgang veilig en dynamisch kan regelen, zonder dat er een ondersteuningsvaartuig of een ondersteunende basis aan de oppervlakte, op de zeebodem of aan wal nodig is, en met een voortstuwingssysteem voor gebruik onder water of aan de oppervlakte.

2. ontworpen voor een werkdiepte van meer dan 1 000 m; *of*

3. a. ontworpen voor een bemanning van 4 of meer personen;

b. ontworpen om gedurende 10 uur of meer «autonoom te opereren»;

c. met een «bereik» van 25 zeemijlen of meer; *en*

Technische noot: Onder «bereik» wordt verstaan de helft van de maximale afstand die het onderwatervoertuig kan afleggen.

d. met een lengte van 21 of korter;

c. getuide onderwatervoertuigen voor onbemand gebruik, ontworpen voor een werkdiepte van meer dan 1 000 m:

1. ontworpen voor zelfaangedreven manoeuvreren met gebruik van druk- of stuwmotoren bedoeld in 8.A.02.a.2.; *of*

2. met een gegevensverbindingsskabel van glasvezels;

d. ongetuide onderwatervoertuigen voor onbemand gebruik:

1. ontworpen voor het bepalen van een koers ten opzichte van een geografisch referentiepunt zonder tijdgebonden («real time») ingrijpen van de mens;

2. met een akoestische gegevens- of besturingsverbinding; *of*

3. met een gegevens- of besturingsverbindingsskabel van glasvezels langer dan 1 000 m;

NOOT: Zie voor de embargostatus van apparatuur voor onderwatervoertuigen:

Categorie 5 – «Informatiebeveiliging» voor communicatieapparatuur met gebruikmaking van omzetting in geheime code;

Categorie 6 voor sensoren;

Categorie 7 en 8 voor navigatieapparatuur;

Categorie 8.A. voor onderwaterapparatuur.

e. systemen voor berging op zee met een hijscapaciteit groter dan 5 MN voor berging van voorwerpen die zich op een diepte van meer dan 250 m bevinden en met één van beide volgende systemen:

1. dynamische positionersystemen geschikt voor het handhaven van een positie binnen 20 m van een door het navigatiesysteem opgegeven punt; *of*

2. systemen voor navigatie op de zeebodem en voor navigatie-integratie voor een diepte groter dan 1 000 m met een positioneringsnauwkeurigheid tot op 10 m nauwkeurig van een vooraf vastgesteld punt;

f. vaartuigen met grondeffect (volledig met schorten («fully skirted variety»)) met een maximale ontwerpsnelheid bij volle lading van meer

dan 30 knopen in golven van 1,25 m of hoger («Sea State 3»), een luchtkussendruk van meer dan 3 830 Pa en een ongeladen-volgeladen waterverplaatsingsverhouding van minder dan 0,70;

g. vaartuigen met grondeffect (met vaste zijwand («rigid sidewall»)) met een maximale ontwerpsnelheid bij volle lading van meer dan 40 knopen in golven van 3,25 m of hoger («Sea State 5»);

h. draagvleugelboten met actieve systemen voor automatische besturing van de vleugelsystemen, met een maximale ontwerpsnelheid bij volle lading van 40 knopen of meer in golven van 3,25 m of hoger («Sea State 5»);

i. vaartuigen met geringe rompdoorsnede (SWATH) met:

1. een waterverplaatsing bij volle lading van meer dan 500 ton met een maximale ontwerpsnelheid bij volle lading van meer dan 35 knopen in golven van 3,25 m of hoger («Sea State 5»); of

2. een waterverplaatsing bij volle lading van meer dan 1 500 ton met een maximale ontwerpsnelheid bij volle lading van meer dan 25 knopen in golven van 4 m of hoger («Sea State 6»);

Technische noot: voor vaartuigen met geringe rompdoorsnede geldt de volgende formule als definitie: rompdoorsnede bij een operationele ontwerpdiepgang kleiner dan $2 \times (\text{waterverplaatsing bij de operationele ontwerpdiepgang})^2/3$.

8. A.02. Systemen of apparatuur, als hieronder:

a. systemen of apparatuur, speciaal ontworpen of aangepast voor onderwatervoertuigen ontworpen voor een werkdiepte van meer dan 1 000 m, als hieronder:

1. drukvaste omhullingen of rompen met een maximale inwendige diameter groter dan 1,5 m;

2. gelijkstroom druk- of stuwmotoren;

3. voedingskabels en koppelingen daarvoor waarin glasvezels zijn gebruikt en met synthetische versterkingen;

b. systemen speciaal ontworpen of aangepast voor het automatisch besturen van de bewegingen van apparatuur voor onderwatervoertuigen bedoeld in 8.A.01., waarbij gebruik wordt gemaakt van navigatiegegevens en teruggekoppelde servobesturingen zodat:

1. het voertuig binnen 10 m van een van te voren bepaald punt in de waterkolom gebracht kan worden;

2. het voertuig binnen 10 m van een van te voren bepaald punt in de waterkolom gehouden kan worden;

3. het voertuig binnen 10 m van een te volgen kabel op of onder de zeebodem gehouden kan worden;

c. glasvezels doorvoeren of doorvoerkoppelingen voor rompen;

d. systemen voor onderwaterzien, als hieronder:

1. a. televisiesystemen (bestaande uit camera, lampen, beeldscherm en apparatuur voor de overdracht van signalen) met een systeemoplossend vermogen, gemeten in de lucht, van meer dan 500 lijnen, die speciaal ontworpen of aangepast zijn om op afstand bediend te worden in een onderwatervoertuig; of

b. onderwatertelevisiecamera's met een systeemoplossend vermogen, gemeten in de lucht, van meer dan 700 lijnen;

Technische noot: Het systeemoplossend vermogen voor televisie is een maat voor het horizontale oplossend vermogen dat gewoonlijk wordt uitgedrukt als het maximale aantal lijnen per beeldschermhoogte dat op een testkaart onderscheiden kan worden, met toepassing van IEEE Standard 208/1960 of een equivalente norm.

2. systemen speciaal ontworpen of aangepast voor de bediening op afstand in een onderwatervoertuig, waarbij gebruik wordt gemaakt van technieken, zoals speciaal gerichte verlichting («range-gated illuminators») of «laser» systemen, om de weerkaatsing van het licht zo laag mogelijk te houden;

3. televisiecamera's voor gebruik bij gering lichtniveau speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik onder water, welke omvatten:

a. beeldversterkingsbuizen bedoeld in 6.A.02.a.2.a.; en

b. meer dan 150 000 «actieve pixels» per halfgeleider «array»;

e. fotografische camera's speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik onder water, met een filmformaat van 35 mm of groter en:

1. de film kan worden voorzien van gegevens vanuit een bron van buiten de camera;

2. met automatische focussering of op afstand bestuurd focussering, speciaal ontworpen voor gebruik onder water;

3. met automatische na-correctie van de brandpuntsafstand; of

4. met automatische compensatieregeling, speciaal ontworpen om het gebruik van onderwatercamerahuizen op een diepte van meer dan 1 000 m mogelijk te maken;

f. elektronische beeldsystemen, speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik onder water, geschikt voor digitale opslag van meer dan 50 belichte beelden;

g. lichtbronnen, speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik onder water, als hieronder:

1. stroboscopische lichtbronnen met een lichtopbrengst van meer dan 300 J per flits;

2. argonbooglichtbronnen speciaal ontworpen voor gebruik bij een diepte van meer dan 1 000 m;

h. «robots» speciaal ontworpen voor gebruik onder water, bestuurd door middel van een toepassingsgerichte computer met opgeslagen programma:

1. met systemen die voor de besturing van de «robot» gebruik maken van gegevens van sensoren die krachten of koppels uitgeoefend op een extern voorwerp, de afstand tot een extern voorwerp, of de aanraking tussen de «robot» en een extern voorwerp meten; of

2. geschikt voor het uitoefenen van een kracht van 250 N of meer of een koppel van 250 Nm of meer en gebruik makend van op titaan gebaseerde legeringen of «stapel- of continuvezel» «composiet» materialen in hun constructieelementen;

i. op afstand bediende, scharnierende manipulators, speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik met onderwatervoertuigen:

1. met systemen die voor de besturing van de manipulator gebruik maken van gegevens van sensoren die krachten of koppels uitgeoefend op een extern voorwerp, de afstand tot een extern voorwerp, of de aanraking tussen de manipulator en een extern voorwerp meten; of

2. bestuurd met behulp van evenredige meester-slaaf technieken of door gebruik te maken van een toepassingsgerichte computer met opgeslagen programma, en met een aantal vrijheidsgraden van beweging van 5 of meer;

NOOT 1: Bij de bepaling van het aantal vrijheidsgraden van beweging worden uitsluitend meegeteld de functies met evenredige besturing die gebruik maken van positieterugkoppeling of van een toepassingsgerichte computer met opgeslagen programma.

NOOT 2: Voor een versnelde afhandelingsprocedure van uitvoervergunningaanvragen voor civiel eindgebruik (bijv. olie-, gas- of mijnexploitatie onder water) komen in aanmerking manipulators bedoeld in 8.A.02.i.2. met een aantal vrijheidsgraden van beweging van 5.

j. geen-lucht-vereisende aandrijfsystemen speciaal ontworpen voor gebruik onder water, als hieronder:

1. geen-lucht-vereisende aandrijfsystemen met motoren van het type Brayton, Stirling of Rankinecyclus met één of meer van de volgende kenmerken:

a. chemische reinigings- of absorptiesystemen, speciaal ontworpen

voor het verwijderen van kooldioxyde, koolmonoxyde en deeltjes uit de teruggevoerde uitlaatgassen van de motor;

b. speciaal ontworpen systemen voor het gebruik van éénatomige gassen;

c. toestellen of omhullingen speciaal ontworpen voor geluiddemping onderwater voor frequenties lager dan 10 kHz, of speciale schokdempende ophanginrichtingen; *of*

d. systemen die speciaal zijn ontworpen:

1. voor het onder druk brengen van verbrandingsprodukten of voor het opnieuw vormen van brandstof;

2. voor de opslag van verbrandingsprodukten; *en*

3. voor de lozing van verbrandingsprodukten tegen een druk in van 100 kPa of meer;

2. geen-lucht-vereisende systemen met een dieselmotor met alle volgende kenmerken:

a. chemische reinigings- of absorptiesystemen, speciaal ontworpen voor het verwijderen van kooldioxyde, koolmonoxyde en deeltjes uit de teruggevoerde uitlaatgassen van de motor;

b. speciaal ontworpen systemen voor het gebruik van éénatomige gassen;

c. toestellen of omhullingen speciaal ontworpen voor geluiddemping onderwater voor frequenties lager dan 10 kHz, of speciale schokdempende ophanginrichtingen; *of*

d. speciaal ontworpen uitlaatsystemen die niet zonder onderbreking verbrandingsprodukten uitstoten;

3. geen-lucht-vereisende brandstofcel-systemen met een uitgangsvermogen van meer dan 2 kW met één van beide volgende kenmerken:

a. toestellen of omhullingen speciaal ontworpen voor geluiddemping onderwater voor frequenties lager dan 10 kHz, of speciale schokdempende ophanginrichtingen; *of*

b. systemen die speciaal zijn ontworpen:

1. voor het onder druk brengen van verbrandingsprodukten of voor het opnieuw vormen van brandstof;

2. voor de opslag van verbrandingsprodukten; *en*

3. voor de lozing van verbrandingsprodukten tegen een druk in van 100 kPa of meer;

k. schorten, afdichtingen en «vingers», als hieronder:

1. ontworpen voor een luchtkussendruk van 3 830 Pa of meer, werkend in golven van 1,25 of hoger («Sea State 3») en speciaal ontworpen voor vaartuigen met grondeffect (type volledig met schorten («fully skirted variety»)) bedoeld in 8.A.01.f.;

2. ontworpen voor een luchtkussendruk van 6 224 Pa of meer, werkend in golven van 3,25 m of hoger («Sea State 5») en speciaal ontworpen voor vaartuigen met grondeffect (type met vaste zijwand («rigid sidewalls»)) bedoeld in 8.A.01.g.;

l. stuwventilatoren gespecificeerd voor meer dan 400 kW speciaal ontworpen voor vaartuigen met grondeffect bedoeld in 8.A.01.f. of 8.A.01.g.;

m. geheel onderwater werkende sub- of supercaviterende draagvleugels speciaal ontworpen voor vaartuigen bedoeld in 8.A.01.h.;

n. actieve systemen speciaal ontworpen of aangepast voor de automatische beheersing van door de zee veroorzaakte bewegingen van voertuigen of vaartuigen bedoeld in 8.A.01.f., g., h. of i.;

o. 1. scheepsschroefsystemen of krachtoverbrengingssystemen, als hieronder, speciaal ontworpen voor vaartuigen met grondeffect (volledig met schorten («fully skirted variety») of met vaste zijwand («rigid sidewall variety»)), draagvleugelboten of vaartuigen met geringe rompdoorsnede bedoeld in 8.A.01.f., g., h. of i.:

a. supercaviterende, supergeventileerde, gedeeltelijk onderwater

werkende («partially submerged») of door het wateroppervlak heen brekende schroeven voor een vermogen van meer dan 7,5 MW;

b. systemen met tegengesteld draaiende schroeven voor een vermogen van meer dan 15 MW;

c. systemen waarin draaikolktechnieken («pre-swirl» of «post-swirl») worden toegepast voor het effenen van de waterstroom naar de schroef;

d. lichtgewicht tandwieloverbrengingen voor hoge vermogens (K-factor groter dan 300);

e. assystemen voor krachtoverbrenging die onderdelen uit «composiete» materialen bevatten, geschikt voor het overbrengen van meer dan 1 MW;

2. scheepsschroef-, krachtopwekkings- of krachtoverbrengings-systemen voor gebruik in schepen, als hieronder:

a. schroeven met regelbare spoed en naafsamenstellingen voor een vermogen van meer dan 30 MW;

b. met interne vloeistofkoeling en elektrische voortstuwingmotoren met een vermogen groter dan 2,5 MW;

c. «supergeleidende» voortstuwingmotoren, of elektrische voortstuwingmotoren met permanente magneet, met een vermogen van meer dan 0,1 MW;

d. assystemen voor krachtoverbrenging die onderdelen uit «composiete» materialen bevatten, geschikt voor het overbrengen van meer dan 2 MW;

e. geventileerde of basisgeventileerde schroefsystemen voor een vermogen van meer dan 2,5 MW;

3. geluiddempingssystemen voor gebruik in schepen met een waterverplaatsing van 1 000 ton of meer, als hieronder:

a. geluiddempingssystemen die dempen bij frequenties lager dan 500 Hz en bestaan uit samengestelde akoestische ophanginrichtingen voor het akoestisch isoleren van dieselmotoren, dieselaggregaten, gasturbines, gasturbineaggregaten, voortstuwingmotoren of tandwieloverbrengingen voor voortstuwing, speciaal ontworpen voor geluids- of trillingsisolatie, met een dempende massa van meer dan 30% van de te monteren apparatuur;

b. actieve geluiddempings- of uitdovingssystemen of magnetische lagers, speciaal ontworpen voor krachtoverbrengingssystemen, die elektronische regelsystemen bevatten geschikt voor actieve demping van de trillingen van de apparatuur door het voortbrengen van geluid- of trilling-onderdrukkende signalen die direct naar de bron worden teruggekoppeld;

p. waterstraal ('pumpjet') voortstuwingssystemen met een vermogen van meer dan 2,5 MW welke gebruik maken van uitlopende straalbuizen en geleide schoepen technieken om de voortstuwingsefficiëntie te verbeteren en het onderwatergeluid veroorzaakt door de voortstuwing te verminderen;

(Zie categorie 5 (Telecommunicatie) voor communicatiesystemen voor gebruik onder water).

8. B. TEST-, INSPECTIE- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

8. B.01. Watertunnels, met een achtergrondruis van minder dan 100 dB (referentie 1 micropascal, 1 Hz) in het frequentiegebied van 0 tot 500 Hz, ontworpen voor het meten van akoestische velden voortgebracht door een waterstroming rond stilstaande modellen van voortstuwingssystemen;

8. C. MATERIALEN

Syntactisch schuim voor gebruik onder water:

1. ontworpen voor toepassing onder water bij een diepte groter dan 1 000 m; *en*
 2. met een soortelijk gewicht lager dan 561 kg/m^3 ;
- Technische noot:* syntactisch schuim bestaat uit holle bolletjes van kunststof of glas die zijn ingebed in een harsmatrix.

8. D. PROGRAMMATUUR

8. D.01. «Programmatuur» speciaal ontworpen of aangepast voor de «ontwikkeling», «productie» of het «gebruik» van apparatuur of materialen bedoeld in 8.A., 8.B. of 8.C.;

8. D.02. specifieke «programmatuur» speciaal ontworpen of aangepast voor de «ontwikkeling», «productie», herstel, revisie of opknappen (opnieuw machinaal bewerken) van schroeven die speciaal zijn ontworpen om onderwatergeluid te beperken;

8. E. TECHNOLOGIE

8. E.01. Technologie overeenkomstig de Algemene Technologie Noot voor de «ontwikkeling» of «productie» van apparatuur of materialen bedoeld in 8.A., 8.B. of 8.C.;

8. E.02. Overige technologie, als hieronder:

- a. technologie voor de «ontwikkeling», «productie», herstel, revisie of opknappen (opnieuw machinaal bewerken) van schroeven die speciaal zijn ontworpen om onderwatergeluid te beperken;
- b. technologie voor revisie of opknappen van apparatuur bedoeld in 8.A.01., 8.A.02.b., j., o. of p.

9. A. APPARATUUR, SAMENSTELLINGEN EN ONDERDELEN

(Zie de Lijst Militaire Goederen voor voortstuwingssystemen, ontworpen voor of gespecificeerd als bestendig tegen neutronenstraling of kortstondige (transiënt) ioniserende straling.)

9. A.01. Gasturbinemotoren voor luchtvaartuigen die technologieën bevatten die bedoeld zijn in 9.E.03.a., als hieronder:

a. niet gecertificeerd voor de specifieke «civiele vliegtuigen» waarvoor zij zijn bedoeld;

NOOT: Ten behoeve van de certificeringsprocedure van «civiele vliegtuigen» mag een door de overheid vast te stellen beperkt aantal gecertificeerde civiele motoren, samenstellingen of onderdelen worden uitgevoerd. Dit beperkte aantal is het minimum aantal (maximaal 16, met inbegrip van reserveonderdelen) dat noodzakelijk is voor civiele certificering.

b. niet gecertificeerd voor civiel gebruik door de luchtvaartautoriteiten in een lidstaat;

c. ontworpen om zich gedurende meer dan dertig minuten voort te bewegen met een snelheid van meer dan Mach 1,2;

9. A.20. Lichtgewicht turbinestraal en turbofan motoren (met inbegrip van turbocompound motoren) geschikt voor de systemen uit post 9.A.21., die klein en zijn en een hoog brandstof rendement hebben;

9. A.02. Gasturbinemotoren voor schepen met een volgens ISO-normen continuvermogen van 13 795 kW of meer en een specifiek brandstofverbruik van minder dan 0,243 kg/kWh, en speciaal daarvoor ontworpen samenstellingen en onderdelen;

NOOT: Voor een versnelde afhandelingsprocedure voor uitvoervergunningaanvragen komen in aanmerking in 9.A.02. bedoelde gasturbinemotoren voor schepen, voor installatie in civiele zeeschepen voor civiel eindgebruik, mits zij een specifiek brandstofverbruik hebben van meer dan 0,23 kg/kWh en een toelaatbaar continuvermogen volgens ISO-normen van minder dan 20 000 kW.

9. A.03. Speciaal ontworpen samenstellingen en onderdelen, die technologieën bevatten die bedoeld zijn in 9.E.03.a., voor onderstaande gasturbinemotorvoortstuwingssystemen:

a. bedoeld in 9.A.01.; of

b. die oorspronkelijk zijn ontworpen of vervaardigd in een van de landen genoemd in artikel 7a, lid 1a (Uitvoerbesluit Strategische Goederen) m.u.v. Zuid-Afrika of in een aan de fabrikant onbekend land;

NOOT: Niet bedoeld zijn in 9.A.03. branders met meerdere koppen die werken met een gemiddelde branderuitlaattemperatuur gelijk aan of lager dan 1 813 K (1 540°C).

9. A.04. Ruimtelanceervoertuigen of «ruimtevaartuigen» (de nuttige lading daarvoor niet inbegrepen);

(Zie voor de embargostatus van produkten die zich in de nuttige lading van «ruimtevaartuigen» bevinden de desbetreffende categorieën.)

9. A.21. Complete raketsystemen (met inbegrip van ballistische raket-systemen, ruimtelanceervoertuigen en sonderingsraketten) en onbemande luchtvaartuigen (met inbegrip van kruisraketten, radiografisch bestuurd raketten voor verkenning of met lading) geschikt om een lading van minstens 500 kg over een afstand van minstens 300 km af te leveren;

9. A.22. Complete subsystemen, als hieronder, geschikt voor de systemen in 9.A.21.:

- a. individuele rakettrappen;
- b. 1. terugkeervoertuigen;
2. speciaal ontworpen of aangepaste apparatuur voor terugkeer-voertuigen als hieronder:
 - a. hitteschilden en onderdelen daarvan gemaakt van keramische of ablatieve materialen;
 - b. koelelementen en onderdelen daarvan gemaakt van lichtgewicht materialen met een hoge warmtecapaciteit;
 - c. elektronische apparatuur speciaal ontworpen voor terugkeer-voertuigen;
 - c. raketmotoren met vaste of vloeibare brandstof met een totale impuls capaciteit van $1,1 \times 10^6$ N-sec of meer;
 - d. «geleidingssystemen» met een systeem nauwkeurigheid van 3,33 procent of beter van de dracht (dwz. een CEP van 10 km of minder bij een dracht van 300 km);
 - e. regelsystemen voor het richten van de stuwkrachtvector;

Technische noot 1: CEP (cirkel van gelijke waarschijnlijkheid) is een maat voor de nauwkeurigheid en gedefinieerd als de straal van de cirkel om het doel, bij een bepaalde dracht, waarin 50% van de ladingen neerkomt.

Technische noot 2: Een «geleidingssysteem» integreert metingen en berekening van de positie en snelheid van een voertuig (dwz navigatie) met de berekening en het zenden van instructies naar het vluchtregel-systeem van het voertuig om de baan aan te passen.

NOOT: Voorbeelden van methoden om de stuwstraalrichting te regelen zoals bedoeld in e. zijn:

- a. buigzame straalpijp;
- b. vloeistof of secundaire gasinjectie;
- c. beweegbare motoren of straalpijpen;
- d. afbuiging van de uitlaatgasstroom door vinnen of kleppen; of
- e. het gebruik van stuwstelvlakken.

9. A.23. Lanceerinrichtingen, en apparatuur daarvoor, voor de systemen bedoeld in 9.A.21., als volgt:

- a. apparatuur en toestellen ontworpen of aangepast voor het transporteren, regelen, ontsteken en lanceren van de systemen bedoeld in 9.A.20.;
- b. voertuigen ontworpen of aangepast voor het transporteren, regelen, ontsteken en lanceren van de systemen bedoeld in 9. A.20.;
- c. Toestellen voor het meten en besturen op afstand, geschikt voor gebruik met onbemande luchtvaartuigen of raketsystemen;
- d. nauwkeurige volgsystemen:
 1. volgsystemen die een omzetter gebruiken geïnstalleerd op de raket of het onbemande luchtvaartuig welke samenwerkt met of referenties op het aardoppervlak of satellietnavigatiesystemen om onvertraagde (real time) metingen te leveren van de momentane positie en snelheid;
 2. drachtradars met inbegrip van optische/infrarood volgelementen, en de speciaal ontworpen programmatuur daarvoor, met alle volgende eigenschappen:
 - a. een hoekresolutie beter dan 3 milliradian;
 - b. een dracht van 30 km of meer met een resolutie beter dan 10 rms; en
 - c. een snelheidsresolutie beter dan 3 meter per seconde;

9. A.24. Platformkoppelsystemen, ontkoppelmecanismen en tussen-trappen geschikt voor systemen in 9.A.21.;

9. A.05. Raketvoorstuwingsystemen met vloeibare brandstof die systemen of onderdelen bevatten die zijn bedoeld in 9.A.06.;

9. A.06. Systemen of onderdelen, als hieronder, speciaal ontworpen voor raketvoorstuwingsystemen met vloeibare brandstof:

a. cryogene koelinrichtingen, uiterst lichte dewarvaten, cryogene warmtebuizen of cryogene systemen, speciaal ontworpen voor gebruik in ruimtevoertuigen en in staat om het verlies aan cryogene vloeistof te beperken tot minder dan 30% per jaar;

b. cryogene vaten of koelsystemen met gesloten kringloop, geschikt voor het bereiken van temperaturen van 100 K (-173°C) of lager voor «vliegtuigen» die ononderbroken kunnen vliegen met een snelheid van meer dan Mach 3, voor lanceervoertuigen of «ruimtevaartuigen»;

c. waterstofopslag- of transportsystemen in brijvorm («slush»);

d. hogedruk (meer dan 17,5 MPa) turbopompen, pomponderdelen of de aangesloten gasgenerator- of expansiecyclusturbine aandrijfsystemen;

e. hogedruk (meer dan 10,6 MPa) verbrandingskamers en straalpijpen daarvoor;

f. stuwstofopslagsystemen waarbij gebruik wordt gemaakt van het principe van capillaire insluiting of positieve uitstoting (d.w.z. met flexibele brandstoftanks);

9. A.25. Regelsystemen voor vloeibare en «slurry» brandstof (met inbegrip van oxydatiemiddelen), en speciaal daarvoor ontwikkelde onderdelen, die ontworpen of aangepast zijn om te kunnen werken in trillings-omstandigheden van meer dan 10 g rms tussen 20 Hz en 2000 Hz;

NOOT: De enige servokleppen en pompen bedoeld in 9.A.25. zijn:

a. servo kleppen ontworpen voor doorstroomsnelheden van 24 liter per minuut of meer, bij een absolute druk van 7000 kPa of meer, en met een responstijd van minder dan 100 ms;

b. pompen, voor vloeibare brandstoffen, met assnelheden van 8000 toeren per minuut of meer, of met uitgangsdrukken van 7000 kPa of meer;

9. A.26. Analoge computers, digitale computers, en digitale differentieële analysatoren, speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik in de systemen in 9.A.21., en met een van beide volgende eigenschappen:

a. gespecificeerd voor continu gebruik bij temperaturen van lager dan 228 K (-45°C) tot hoger dan 328 K (55°C), of

b. ontworpen voor ruw gebruik of «stralingsbestendig»;

9. A.07. Raketvoorstuwingsystemen met vaste brandstof met één of meer van de volgende kenmerken:

a. 1. totale impulsvermogen groter dan 1,1 MNs; of

2. specifieke impuls van 2,4 kNs/kg of meer wanneer men de straalpijlstroom laat uitzetten tot omgevingsomstandigheden op zeeniveau bij een aangepaste druk in de verbrandingskamer van 7 MPa;

b. 1. massabeladingstrap hoger dan 88%; en

2. vaste brandstofbelading groter dan 86%;

c. één of meer van de onderdelen bedoeld in 9.A.08.; of

d. Isolatiesystemen en systemen voor het binden van de stuwstof, die direct met de motor zijn verbonden, ter verkrijging van een sterke mechanische verbinding of een grenslaag die migratie van chemische stoffen tussen de vaste stuwstof en het isolatiemateriaal van de motoromhulling voorkomt;

9. A.08. Onderdelen, als hieronder, speciaal ontworpen voor raketvoortstuwingsystemen met vaste brandstof:

a. Isolatiesystemen en systemen voor het binden van de stuwstof, die gebruik maken van een huls («liner»), ter verkrijging van een sterke mechanische verbinding of een grenslaag die migratie van chemische stoffen tussen de vaste stuwstof en het isolatiemateriaal van de motoromhulling voorkomt;

b. met vezels omwikkelde «composiete» motoromhullingen met een diameter groter dan 0,61 m of met een structurele rendementsverhouding (PV/W) groter dan 25 km;

Technische noot: De structurele rendementsverhouding (PV/W) is de explosiedruk (P) maal het vatvolume (V) gedeeld door het totale gewicht van het drukvat (W).

c. straalpijpen met een stuwdruk groter dan 45 kN of met een erosiesnelheid van de straalpijphals van minder dan 0,075 mm/s;

d. regelsystemen voor het richten van de stuwkrachtvector van het inspuitsstuk of de secundaire vloeistofinjectie, geschikt voor:

1. bewegingen langs alle assen over een hoek groter dan $\pm 5^\circ$;

2. vectorhoekrotaties van $20^\circ/\text{s}$ of meer; of

3. vectorhoekversnellingen van $40^\circ/\text{s}^2$ of meer;

Technische noot: Voor het doel van 9.A.07.d. en 9.A.08.a. wordt onder een sterke mechanische verbinding verstaan een verbindingsterkte gelijk aan of groter dan de sterkte van de stuwstof.

9. A.27. Raketmotoromhullingen, «binnenbekleding(lining)», «isolatie» en straalpijpen, geschikt voor systemen in 9.A.21.;

Technische Noot 1: «lining» is geschikt voor het binden van de vaste brandstof en de omhulling of de isolerende huls en is gewoonlijk een dispersie op basis van vloeibare polymeren en vuurvaste of isolerende materialen zoals HTPB of een ander polymeer met koolstofvezels en met een uithardingsmiddel en wordt over het raketbinnenste de gespreid of gesmeerd.

Technische noot 2: «isolatie» wordt op raketonderdelen aangebracht, zoals omhulling of straalpijpinlaten en kan bestaan uit geheel of gedeeltelijk gegalvaniseerde samengestelde rubber lagen die een isolerend of vuurvast materiaal bevatten. Het kan ook gebruikt worden als drukverdelers of kleppen.

9. A.09. Hybride raketvoortstuwingsystemen met:

a. een totaal impulsvermogen groter dan 1,1 MNs; of

b. een stuwkracht groter dan 220 kN bij vacuüm condities aan de uitlaat;

9. A.28. Hybride raketvoortstuwingsystemen, en speciaal daarvoor ontwikkelde onderdelen;

9. A.10. Speciaal ontworpen onderdelen of structuren, voor lanceervoertuigen of voortstuwingsystemen voor lanceervoertuigen, vervaardigd met gebruikmaking van metaal-«matrix» «composieten», organische-«matrix» «composieten», keramische «matrix» materialen of met legeringen versterkte materialen bedoeld in 1.C.07. of 1.C.10;

9. A.11. Stuwstraalmotoren («ramjet» en «scramjet») of motoren met een gecombineerde thermodynamische cyclus, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen;

9. A.29. Stuwstraalmotoren («ramjet», «scramjet» of «pulsjet») of motoren met een gecombineerde thermodynamische cyclus, geschikt voor de systemen in 9.A.21. met inbegrip van toestellen om de

verbranding te regelen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen;

9. A.30. Radarkoepels voor systemen bedoeld in 9.A.21. ontworpen om een gecombineerde thermische schok van meer dan 100 cal/cm^2 en een piekdruk van meer dan 50 kPa te weerstaan;

9. B. TEST-, INSPECTIE- EN PRODUCTIEAPPARATUUR

9. B.01. Uitrusting, gereedschappen en klemmen speciaal ontworpen voor het vervaardigen of meten van gasturbinebladen of -schoepen of gegoten schoepuiteindeversterkingen, als hieronder:

a. automatische apparatuur die gebruik maakt van niet-mechanische methoden voor het meten van de wanddikte van aërodynamische onderdelen;

b. gereedschappen, klemmen of meetuitrusting voor de «laser»-, waterstraal- of ECM/EDM-procédés voor het boren van gaten, bedoeld in 9.E.03.c.;

c. uitrusting voor het gieten met gericht stollen of het gieten in éénkristalvorm;

d. keramische kernen en mantels;

e. uitrusting of gereedschappen voor het vervaardigen van keramische kernen;

f. uitrusting voor het logen van keramische kernen;

g. uitrusting voor het bereiden van wasmodellen voor keramische mantels;

h. uitrusting voor het uitbranden of bakken van keramische mantels;

9. B.02. Gekoppelde (onvertraagde («real time»)) regelsystemen, instrumentatie (met inbegrip van sensoren) of geautomatiseerde apparatuur voor het verzamelen en verwerken van gegevens, speciaal ontworpen voor de «ontwikkeling» van gasturbinemotoren, samenstellingen of onderdelen welke technologieën bevatten die zijn bedoeld in 9.E.03.a.;

9. B.03. Apparatuur speciaal ontworpen voor het vervaardigen of testen van gasturbineborstelafsluitingen ontworpen om te werken bij een vleugeltipsnelheid groter dan 335 m/s, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen of toebehoren;

9. B.04. Gereedschappen, stempels of klemmen voor het maken van vaste-fase verbindingen van gasturbineonderdelen bestaande uit «superlegeringen» of titaan;

9. B.05. Gekoppelde (onvertraagde («real time»)) regelsystemen, instrumentatie (met inbegrip van sensoren) en geautomatiseerde apparatuur voor het verzamelen en verwerken van gegevens, speciaal ontworpen voor gebruik met onderstaande windtunnels en toestellen:

a. windtunnels ontworpen voor snelheden van Mach 1,2 of meer, met uitzondering van windtunnels die speciaal zijn ontworpen voor onderwijsdoeleinden met een grootte van het meetgedeelte (dwarsgemeten) kleiner dan 250 mm;

Technische noot: Onder grootte van het meetgedeelte wordt, al naar gelang de vorm, verstaan de diameter van een cirkel, de zijde van een vierkant of de langste zijde van een rechthoek gemeten waar het meetgedeelte het breedst is.

b. toestellen voor het nabootsen van omstandigheden welke optreden bij stromingssnelheden van meer dan Mach 5, met inbegrip van «hot shot tunnels», plasmaboog tunnels, schokbuizen, schoktunnels, gastunnels en gaskanonnen;

c. windtunnels en inrichtingen, niet zijnde tweedimensionale secties,

die stromingen kunnen nabootsen met een Reynolds-getal hoger dan 25×10^6 ;

9. B.06. Speciaal ontworpen apparatuur voor het testen door middel van akoestische trillingen, geschikt voor het voortbrengen van een geluidsdruk niveau van 160 dB of meer (referentiestandaard 20 micropascal) met een gespecificeerd uitgangsvermogen van 4 kW of meer bij een temperatuur van de testruimte hoger dan 1 273 K (1 000°C), en speciaal daarvoor ontworpen transducers, rekstrookjes, versnellingsmeters, thermokoppels en kwarts-verwarmingselementen;

9. B.20. Testfaciliteiten en testapparatuur voor systemen in 9.A.21. en 9.A.22. als hieronder:

a. apparatuur voor het beproeven door middel van mechanische trillingen, waarbij gebruik gemaakt wordt van «met opgeslagen programma's bestuurd» technieken, en terugkoppel- of geslotenkring-testapparatuur daarvoor, geschikt om een systeem te laten trillen met 10 g rms of meer bij frequenties tussen 20 Hz en 2000 Hz en bij een stootkracht van 50 kN of meer;

b. windtunnels voor snelheden van Mach 0.9 of meer;

c. testopstellingen voor het testen van raketten of raketmotoren met meer dan 90 kN stuwvermogen, of met de mogelijkheid gelijktijdig de drie axiale stuwstraalvectoren te meten;

d. testkamers en echovrije kamers geschikt om de volgende vliegomstandigheden te simuleren:

1. vlieghoogte van 15 000 m of meer; of

2. een temperatuur van beneden 50°C tot boven 125°C; en voor testkamers, een trildruk van 10 g rms of meer bij frequenties tussen 20 Hz en 2000 Hz en bij een stootkracht van 5 kN of meer; of voor echovrije kamers, een akoestisch test met een algeheel geluidsdruk niveau van 140 dB of meer (gerefereerd aan

$2 \cdot 10^{-5} \text{ N/m}^2$), of die een opgegeven vermogen van 4 kW of meer bezit;

e. radiografische apparatuur welke gebruik maakt van elektromagnetische straling (bremstrahlung) van versnelde elektronen van 2 MeV of meer of van radioactieve bronnen van 1 MeV of meer, met uitzondering van apparatuur speciaal ontworpen voor medische toepassingen;

9. B.07. Apparatuur speciaal ontworpen voor het inspecteren van raketmotoren op de afwezigheid van defecten met gebruikmaking van technieken die het materiaal niet beschadigen (NDT-technieken) anders dan analyse door middel van röntgenstraling in een vlak of elementaire fysische of chemische analyse;

9. B.08. Transducers speciaal ontworpen voor het direct meten van de oppervlaktewrijving van de teststroming bij een stagnatietemperatuur van meer dan 833 K (560°C);

9. B.09. Gereedschappen speciaal ontworpen voor de «produktie», door middel van poedermetallurgie, van rotoronderdelen voor turbinemotoren geschikt om te werken bij een druk gelijk aan of hoger dan 60% van de breukspanning en bij een metaaltemperatuur van 873 K (600°C) of hoger;

9. B.21. a. Speciaal ontworpen «produktie faciliteiten» en «produktie apparatuur» voor de apparatuur en onderdelen in 9.A.20, 22, 24, 25, 27 t/m 29;

9. B.21. b. speciaal ontworpen «produktie faciliteiten» voor de systemen in 9.A.21;

9. C. MATERIALEN

9. C.20. Herverzadigde gepyroliseerde materialen, d.w.z. koolstof-koolstof, ontworpen voor raketsystemen;

9. D. PROGRAMMATUUR

9. D.01. «Programmatuur» die noodzakelijk is voor de «ontwikkeling» van apparatuur of technologie bedoeld in 9.A., 9.B. of 9.E.03.;

9. D.02. «Programmatuur» die noodzakelijk is voor de «produktie» van apparatuur bedoeld in 9.A. of 9.B.;

9. D.03. «Programmatuur» die noodzakelijk is voor het «gebruik» van digitale elektronische motorregelapparatuur welke volledig zelfstandig in de motorregeling in kan grijpen (FADEC) voor voortstuwingssystemen bedoeld in 9.A. of apparatuur bedoeld in 9.B., als hieronder:

a. «programmatuur» in digitale elektronische regelapparatuur voor voortstuwingssystemen, testvoorzieningen voor lucht- en ruimtevaart of testvoorzieningen voor vliegtuigmotoren welke lucht aanzuigen;

b. foutbestendige «programmatuur» gebruikt in FADEC-systemen voor voortstuwingssystemen en daarbij behorende testvoorzieningen;

9. D.20. Speciaal ontworpen programmatuur, of speciaal ontworpen programmatuur met de bijbehorende speciaal ontworpen hybride (gecombineerde analoog/digitale) computers, voor het modelleren, simuleren, of de ontwerp integratie van de systemen bedoeld in post 9.A.21. en 9.A.22.;

NOOT: Het modelleren omvat meer speciaal de aërodynamische en thermodynamische analyse van de systemen.

9. D.21. Programmatuur voor volgsystemen in 9.A.23.d. die de vluchtgegevens en die van na de vlucht verwerkt om de positie van het vaartuig gedurende de gehele vlucht te kunnen bepalen;

9. D.22. «Programmatuur» die noodzakelijk is voor het «gebruik» van de testapparatuur in 9.B.20.

9. D.04. Overige «programmatuur», als hieronder:

a. «programmatuur» speciaal ontworpen voor apparatuur voor testen door middel van trillingen waarbij gebruik wordt gemaakt van tijdgebonden («real time») digitale besturing met losstaande trillingsopwekkers met een maximale stootkracht van meer dan 100 kN;

b. twee- of driedimensionale visceuse («viscous») «programmatuur» die is gevalideerd met windtunnel- of vluchttestgegevens die noodzakelijk zijn voor het nauwkeurig modelleren van de gasstroming in de motor;

c. «programmatuur» noodzakelijk voor de «ontwikkeling» of «produktie» van tijdgebonden («real time») volledig automatische elektronische testvoorzieningen voor motoren of onderdelen bedoeld in 9.A.;

d. «programmatuur» voor het testen van gasturbinemotoren voor vliegtuigen en samenstellingen of onderdelen daarvan, speciaal ontworpen voor het onvertraagd («real time») vergaren, bewerken en analyseren van gegevens en geschikt voor een teruggekoppelde regeling, met inbegrip van het dynamisch aanpassen van te testen produkten of de testomstandigheden tijdens het testen;

e. «programmatuur» speciaal ontworpen voor de besturing van het gieten met gericht stollen of éénkristalgieten;

f. «programmatuur» in «broncode», «objectcode» of machinetaal die noodzakelijk is voor het «gebruik» van actieve compensatiesystemen voor de regeling van de rotorbladtipspeling;

NOOT: Niet bedoeld wordt in 9.D.04.f. «programmatuur» die is ingebouwd in niet onder embargo vallende apparatuur of die noodzakelijk is voor onderhoudswerkzaamheden in verband met ijking, reparatie of modernisering van het actief compenserende spelingsregelsysteem.

9. E. TECHNOLOGIE

9. E.01. Technologie overeenkomstig de Algemene Technologie Noot voor de «ontwikkeling» van apparatuur of «programmatuur» bedoeld in 9.A.01.c., 9.A.04. t/m 9.A.11, 9.A.20 t/m 9.A.30, 9.B. of 9.D.;

9. E.02. Technologie overeenkomstig de Algemene Technologie Noot voor de «productie» van apparatuur bedoeld in 9.A.01.c., 9.A.04. t/m 9.A.11., 9.A.20 t/m 9.A.30 of 9.B.;

NOOT: Technologie voor de «ontwikkeling» of «productie» als bedoeld in 9.E. voor gasturbinemotoren blijft bedoeld ook wanneer deze wordt gebruikt als «gebruiks-»technologie ten behoeve van reparatie, aanbrengen van nieuwe onderdelen en revisie. Niet bedoeld zijn: technische gegevens, tekeningen of documentatie voor onderhoudswerkzaamheden die direct verband houden met ijking, het verwijderen of vervangen van beschadigde of onbruikbare, uit het assortiment vervangbare, eenheden, de vervanging van gehele motoren of motorelementen daaronder begrepen.

(Zie 1.E.02.f. voor technologie voor de reparatie van in de lijst bedoelde constructies, laminaten of materialen).

9. E.03. Overige technologie, als hieronder:

a. technologie die «noodzakelijk» is voor de «ontwikkeling» of «productie» van de volgende gasturbinemotoronderdelen of -systemen:

1. door middel van gerichte stolling vervaardigde gasturbinebladen of schoepen of schoepuiteindeversterkingen gespecificeerd om te werken bij gastrajecttemperaturen hoger dan 1 593 K (1 320°C);

2. bladen, schoepen of schoepuiteindeversterkingen van éénkristal;

3. branders met meerdere koppen die werken bij een gemiddelde uitlaattemperatuur hoger dan 1 643 K (1 370°C), of branders die thermisch ontkoppelde bekleding van de verbrandingskamer, niet-metallieke bekleding of niet-metallieke omhulsels bevatten;

4. onderdelen vervaardigd van organische «composiete» materialen ontworpen voor werktemperaturen hoger dan 588 K (315°C), of van metaal-«matrix» «composieten» materialen, keramische-«matrix» materialen of intermetallische of met legeringen versterkte materialen, bedoeld in 1.A.02. of 1.C.07.;

5. ongekoelde turbinebladen, -schoepen, schoepuiteindeversterkingen of andere onderdelen ontworpen om te werken bij een gastrajecttemperatuur van 1 323 K (1 050°C) of hoger;

6. gekoelde turbinebladen, -schoepen, schoepuiteindeversterkingen niet zijnde die welke zijn omschreven in 9.E.03.a.1. en 2., blootgesteld aan een gastrajecttemperatuur van 1 643 K (1 370°C) of hoger;

7. bladen waarbij het aërodynamische vlak doorloopt tot aan de schijf gemaakt door middel van vaste fase verbinding;

8. gasturbinemotoronderdelen waarbij gebruik wordt gemaakt van technologie voor «diffusiëlassen» bedoeld in 2.E.03.b.;

9. schadebestendige roterende onderdelen van gasturbinemotoren waarbij gebruikt wordt gemaakt van poedermetallurgiemetalen bedoeld in 1.C.02.b.;

10. FADEC voor gasturbinemotoren en motoren met gecombineerde

thermodynamische cyclus en hun aanverwante diagnostische onderdelen, sensoren en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen;

11. instelbare stromingstrajectgeometrie en daarmee verbonden regelsystemen voor:

- a. gasgeneratorturbines;
- b. ventilator/vermogensturbines;
- c. straalpijpmondstukken;

NOOT: 1. Instelbare stromingstrajectgeometrie en daarmee verbonden regelsystemen omvatten geen inlaatribben, verstelbare ventilatorbladen, verstelbare statoren of aftapkleppen voor compressoren.

2. Niet bedoeld wordt in 9.E.03.a.11. «ontwikkelings-» of «productie-»technologie voor instelbare stromingstrajectgeometrie voor tegengestelde stuwkracht.

12. regelsystemen voor rotorbladtipspeling waarbij gebruik wordt gemaakt van actief compenserende omhullingen. De technologie is beperkt tot de ontwerp- en ontwikkelings data base;

13. gaslagers voor rotorsamenstellingen voor gasturbinemotoren;

14. holle ventilatorbladen met brede koorde zonder tussen-steunen;

b. technologie «noodzakelijk» voor de «ontwikkeling» of «productie» van:

1. vliegtuigmodellen voor windtunnels die zijn uitgerust met niet naar buiten uitstekende sensoren die gegevens van de sensoren kunnen overbrengen naar het gegevensverzamelstelsel;

2. «composiete» schroefbladen of propellers geschikt voor het absorberen van meer dan 2 000 kW bij vluchtsnelheden hoger dan Mach 0,55;

c. technologie «noodzakelijk» voor de «ontwikkeling» of «productie» van gasturbinemotoronderdelen met gebruikmaking van «laser-», waterstraal- of ECM/EDM-procédés voor het boren van gaatjes met:

1. a. een diepte van meer dan vier maal de gatdiameter;

b. een diameter van minder dan 0,76 mm; *en*

c. een invalshoek gelijk aan of kleiner dan 25°;

2. a. een diepte van meer dan vijf maal de gatdiameter;

b. een diameter van minder dan 0,4 mm; *en*

c. een invalshoek groter dan 25°;

Technische noot: Voor het doel van 9.E.03.c. wordt de invalshoek gemeten aan een vlak dat het aërodynamisch oppervlak raakt op het punt waar de gatas het aërodynamisch oppervlak binnengaat.

d. technologie «noodzakelijk» voor de «ontwikkeling» of «productie» van krachtoverbrengsystemen voor hefschroefvliegtuigen of krachtoverbrengsystemen voor verticaal opstijgende «luchtvaartuigen» (met gekantelde rotor of vleugel):

1. geschikt om gedurende 30 minuten of meer te werken bij smeeroelieverlies; *of*

2. met een verhouding van ingevoerd vermogen tot gewicht gelijk aan of groter dan 8,87 kW/kg

e. 1. technologie voor de «ontwikkeling» of «productie» van voortstuwingssystemen voor grondvoertuigen op basis van dieselzuigermotoren met alle volgende kenmerken:

a. een inwendige ruimte van 1,2 m³ of minder;

b. een totaal uitgaand vermogen van meer dan 750 kW gebaseerd op 80/1269/EEC, ISO 2534 of een nationaal equivalent daarvan; *en*

c. een vermogensdichtheid van meer dan 700 kW/m³ inwendige ruimte;

Technische noot: Inwendige ruimte: het produkt van drie loodrecht op elkaar staande afmetingen, als volgt gemeten:

Lengte: de lengte van de krukas van voorflens tot vliegwielvlak;

Breedte: de grootste van de volgende drie afmetingen:

a. de buitenmaat van klepdeksel tot klepdeksel;

b. de maat van de buitenranden van de cilinderkoppen; *of*

- c. de diameter van de vliegwielbehuizing;
- Hoogte*: de grootste van de volgende twee maten:
 - a. de afstand van de middellijn van de krukas tot aan het bovenvlak van het klepdeksel (of cylinderkop) plus tweemaal de slaghoogte; *of*
 - b. de diameter van de vliegwielbehuizing.
- 2. technologie «noodzakelijk» voor de «produktie» van speciaal voor dieselmotoren met hoog vermogen ontworpen onderdelen, als hieronder:
 - a. technologie «noodzakelijk» voor de «produktie» van motorsystemen met alle volgende onderdelen met gebruikmaking van in 1.C.07. bedoelde keramische materialen:
 - 1. cylinderwanden;
 - 2. zuigerpistons;
 - 3. cylinderkoppen; *en*
 - 4. één of meer andere onderdelen (met inbegrip van uitlaatpoorten, turbocompressors, klepgeleiding, klepsamenstelling of geïsoleerde brandstofinjectiesystemen);
 - b. technologie «noodzakelijk» voor de «produktie» van turbocompressorsystemen, met ééntraps compressors met alle volgende kenmerken:
 - 1. een werkdrukverhouding van 4:1 of hoger;
 - 2. een massastroom van 30 tot 130 kg per minuut; *en*
 - 3. uitgerust met variabele doorstroomoppervlakte in de compressor- of turbinesecties;
 - c. technologie «noodzakelijk» voor de «produktie» van brandstofinjectiesystemen met speciaal ontworpen mogelijkheid om met verschillende brandstoffen te werken (bijv. dieselolie of straalvliegtuigbrandstof) over een viscositeitsgebied van dieselolie (2,5 cSt bij 310,8 K (37,8°C) tot benzine (0,5 cSt bij 310,8 K (37,8°C), met alle volgende kenmerken:
 - 1. inspuihoeveelheid meer dan 230 mm³ per inspuiting per cilinder;
 - 2. met een speciaal ontworpen elektronische besturing voor het automatisch omschakelen van de reguleurspecificaties afhankelijk van de brandstofeigenschappen ter verkrijging van gelijke draaimomenteigenschappen, door middel van geschikte sensoren;
 - 3. technologie «noodzakelijk» voor de «ontwikkeling» of «produktie» van dieselmotoren met hoog vermogen voor vaste, gas- of vloeistoffilm cylinderwandsmering (of combinaties daarvan) welke een werktempatuur toelaat van meer dan 723 K (450°C), gemeten op de cylinderwand aan het eind van de slag van de bovenste zuigerveer.

Technische noot: Onder dieselmotoren met hoog vermogen worden verstaan dieselmotoren met een gemiddelde effectieve remdruk van 1,8 MPa of meer bij een snelheid van 2 300 omwentelingen per minuut, mits de gespecificeerde snelheid 2 300 omwentelingen per minuut is of meer.

MILITAIRE GOEDEREN

Post en omschrijving van de goederen

- 0001 Lichte wapens en machinegeweren, als hieronder:
 - A. geweren, buksen, karabijnen, revolvers, pistolen, machinepistolen en machinegeweren, *met uitzondering van* antieke lichte wapens die van voor het jaar 1890 dateren en replica's daarvan
 - B. alle speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, zoals lopen, magazijnen en staartstukken.

- 0002 Geschut en lanceer-(werp-)toestellen, als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:
- A. kanonnen, houwitsers, mortieren, anti-tankwapens, projectielwerpers en raketlanceerinrichtingen, militaire vlammenwerpers, terugstootloze vuurmonden
 - B. toestellen voor het gericht verspreiden van rook, gas en dergelijke, voor militaire doeleinden.
- NOOT:* Hieronder zijn niet begrepen signaalpistolen van het type Very.
- 0003 Munitie en alle speciaal ontworpen (onder)delen daarvoor, voor wapens genoemd in de posten 0001, 0002 en 0026.
- 0004 Bommen, torpedo's, raketten en al dan niet geleide projectielen, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:
- A. bommen, torpedo's, granaten (met inbegrip van rookgranaten), rookbussen, raketten, mijnen, al dan niet geleide projectielen, dieptebommen, brandbommen, militaire vernielingsladingen en dergelijke, pyrotechnische lichtsignalen voor militair gebruik, patronen en simulatoren, en speciaal ontworpen (onder)delen daarvoor
 - B. apparaten en toestellen, speciaal ontworpen voor het hanteren, besturen, in werking stellen, stuwen door middel van een eenmalige stuwingsbron, lanceren, leggen, vegen, ontsteken, detoneren of opsporen van onder A genoemde wapens
 - C. brandstofverdikkers voor militair gebruik, zoals samenstellingen (bijvoorbeeld octal) of mengsels van dergelijke samenstellingen (bijvoorbeeld napalm), die speciaal zijn samengesteld voor de vervaardiging van stoffen die, toegevoegd aan aardolieprodukten, een gel-achtige brandveroorzakende stof vormen welke in bommen, projectielen, vlammenwerpers en ander oorlogstuig wordt gebezigd.
- 0005 Vuurleidingssystemen en subsystemen, als hieronder, speciaal ontworpen militaire gebruik en speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren daarvoor:
- A. vuurleidingsapparaten, geschutrichtapparaten, toestellen voor observatie bij nacht, toestellen voor het volgen en leiden van projectielen, en apparaten voor het verkennen van het doelwit
 - B. instrumenten voor het bepalen van de schootsafstand, de positie en de hoogte, instrumenten voor het lokaliseren van vijandelijke posities («spotting»), toestellen voor opsporing, herkenning en identificatie, en toestellen voor sensorintegratie
 - C. elektronische, elektro-optische, gyroscopische en akoestische richtmiddelen.
 - D. bommenrichtvizieren, computers gebezigd bij bombardementen, geschutvizieren en periscopen.

0006

Voertuigen, als hieronder, speciaal ontworpen of aangepast voor militair gebruik, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:

- A. tanks en kanonnen met eigen voortbeweging
- B. bewapende militaire voertuigen, pantserwagens en voertuigen met voorzieningen voor het daarop monteren van vuurwapens
- C. pantsertreinen
- D. militaire halftrupsbandvoertuigen
- E. militaire bergingswagens
- F. kanonaffuiten en tractoren, speciaal ontworpen voor het trekken van geschut
- G. munitietrailers (aanhangwagens, speciaal ontworpen voor het vervoer van munitie)
- H. amfibievoertuigen en militaire voertuigen voor het doorwaden van diep water
- I. verplaatsbare reparatiewerkplaatsen voor militaire doeleinden, speciaal ontworpen voor het onderhoud van militair materieel
- J. alle andere voertuigen speciaal ontworpen voor militaire doeleinden.

NOOT: Onder J. vallen amfibievrachtautomobielen (DUKWS), tanktransporteurs, amfibievrachtvoertuigen met trupsbanden, snelle tractoren en transporteurs voor zware artillerie.

0007

Toxicologisch materiaal, traangas, aanverwante apparatuur, onderdelen, materialen en technologie, als hieronder:

- A. biologische, chemische en radioactieve stoffen, geschikt gemaakt voor oorlogsgebruik teneinde verliezen te veroorzaken aan mensen en dieren of aan de oogst
- B. apparatuur, speciaal ontworpen en bestemd voor verspreiding van de in A bedoelde stoffen
- C. apparatuur, speciaal ontworpen en bestemd voor bescherming tegen de in A omschreven stoffen en voor opsporing en identificatie daarvan
- D. onderdelen, speciaal ontworpen voor de in B en C bedoelde apparatuur
- E. «biopolymeren», speciaal ontworpen of bewerkt voor het opsporen en determineren van chemische materialen voor oorlogsgebruik, omschreven in A en de specifieke celkweken die worden gebruikt voor de vervaardiging daarvan
- F. «biokatalysatoren» voor het decontamineren en afbreken van chemische stoffen voor oorlogsgebruik, en biologische systemen daarvoor, als hieronder:
 - 1. «biokatalysatoren», speciaal ontworpen voor de decontaminatie en het afbreken van chemische stoffen voor oorlogsgebruik, omschreven in A, welke het resultaat zijn van gerichte laboratoriumselectie of van genetische manipulatie van biologische systemen
 - 2. biologische systemen, als hieronder:
 - «expressievectoren», virussen of celkweken, die de genetische informatie bevatten die specifiek is voor de productie van «biokatalysatoren» als bedoeld in F 1.
- G. technologie, als hieronder:

1. technologie voor de ontwikkeling, produktie en het gebruik van toxicologische middelen, aanverwante apparatuur en onderdelen omschreven in A tot en met D, en traangas

2. technologie voor de ontwikkeling, produktie en het gebruik van de «biopolymeren» en specifieke celkweken, omschreven in E

3. technologie, uitsluitend bestemd voor het integreren van «biokatalysatoren» als bedoeld in F 1. in militaire draagstoffen of in militair materieel.

NOOT 1: In C zijn mede bedoeld luchtbehandelings-eenheden, speciaal ontworpen of aangepast voor nucleaire, biologische en chemische filtratie.

NOOT 2: In A wordt niet bedoeld:

- a. chloorcyaan
- b. blauwzuur
- c. chloor
- d. carbonylchloride (fosgeen)
- e. difosgeen (trichloormethylchloorformiaat)
- f. ethylbroomacetaat
- g. xylylbromide
- h. benzylbromide
- i. benzyljodide
- j. broomaceton
- k. broomcyaan
- l. broommethylethylketon
- m. chlooraceton
- n. ethyljoodacetaat
- o. joodaceton
- p. chloorpicrine

NOOT 3: In C zijn niet bedoeld:

- a. dosimeters voor stralingscontrole voor persoonlijk gebruik
- b. maskers voor specifiek industriële gevaren zoals gas en stof in mijnen, steengroeven en chemische fabrieken; of
- c. gasmaskers, ontworpen voor burgerlijk gebruik

NOOT 4: De technologie en celkweken in E zijn die welke uitsluitend voor militaire doeleinden zijn bestemd; in E worden niet bedoeld technologie en cellen voor civiele doeleinden, zoals toepassingen in de landbouw, farmaceutische industrie, op medisch, veterinair en milieuhygiënisch gebied en in de voedingsindustrie.

NOOT 5: De technologie en biologische systemen in G 3. en F 2. zijn die welke uitsluitend voor militaire doeleinden zijn bestemd; in G 3. en F.2 zijn niet bedoeld technologie en biologische systemen voor civiele doeleinden, zoals toepassingen in de landbouw, farmaceutische industrie, op medisch, veterinair en milieuhygiënisch gebied en in de afvalverwerking en de voedingsindustrie.

0008

Militaire explosieven en brandstoffen, als hieronder, «toevoegingen» (additieven), «voorlopers» en «stabilisatoren» daarvoor:

- A. «brisante springstoffen voor militaire doeleinden»
- B. «militaire stuwstoffen»
- C. «militaire pyrotechniek»
- D. energierijke vaste of vloeibare brandstoffen voor militaire doeleinden, met inbegrip van vliegtuigbrandstoffen die speciaal voor militaire doeleinden zijn samengesteld.

NOOT: In D worden uitsluitend eindprodukten bedoeld en niet bestanddelen.

NOOT 1: De termen «brisante springstoffen voor militaire doeleinden», «militaire stuwstoffen» en «militaire pyrotechniek» omvatten stoffen en mengsels welke tenminste één van de volgende stoffen bevatten:

a. bolvormig aluminiumpoeder met een deeltjesgrootte van 60 micrometer of kleiner, vervaardigd van materiaal met een aluminiumgehalte van 99% of meer

(Zie ook categorie 1.E.01.)

b. metaalbrandstoffen met deeltjesgrootten van minder dan 60 micrometer, hetzij bolvormig, verstoven, sferoidisch, in vlokkenvorm of gemalen, vervaardigd uit eniger der volgende stoffen: zirconium, borium, magnesium en hun legeringen; beryllium; fijn ijzer-poeder met een gemiddelde deeltjesgrootte van 3 micrometer of minder, geproduceerd door reductie van ijzeroxyde met waterstof

c. perchloraten, chloraten en chromaten, samengesteld met verpoederd metaal of andere brandstofcomponenten met hoge energie

d. nitroguanidine (NQ)

e. samenstellingen uit fluor en één of meer van de volgende stoffen: andere halogenen, zuurstof, stikstof

f. carboranen, decarboraan, pentaboraan en derivaten

g. cyclotetramethyleentetranitramine (HMX), octahydro-1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetrazine, 1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetraza-cyclooctaan, (octogeen, octogene)

h. hexanitrostilbeen (HNS)

i. diaminotrinitrobenzeen (DATB)

j. triaminotrinitrobenzeen (TATB)

k. triaminoguanidinenitraat (TAGN)

l. elke springstof met een detoneersnelheid groter dan 8700 m/s of een detoneerdruk groter dan 340 kbar

m. andere organische brisante springstoffen, niet genoemd in deze noot, die een detoneerdruk opleveren van 250 kbar of meer en die bij temperaturen van 523 K (250°C) of hoger gedurende een periode van 5 minuten of langer stabiel blijven

n. titaansubhybride met de stoichiometrie $TiH_{0,65-1,68}$

o. dinitroglycoluril (DNGU, DINGU) tetranitroglycoluril (TNGU, SORGUYL), in VN categorie 1.1 vallende,

p. elke andere, niet in deze noot genoemde, in VN categorie 1.1 vallende, vaste stuwstof met een theoretische specifieke impuls (onder standaard omstandigheden) groter dan 250 seconden voor niet-gemetalliseerde mengsels, of groter dan 270 seconden voor gealluminiseerde mengsels

q. elke in VN categorie 1.3 vallende vaste stuwstof met een theoretische specifieke impuls groter dan 230 seconden voor niet-gehalogeneerde mengsels, 250 seconden voor niet-gemetalliseerde mengsels en 266 seconden voor gemetalliseerde mengsels

r. tetranitrobenzeentriazoolbenzeentriazool (TACOT)

s. diaminohexanitrobifenyl (DIPAM)

t. picrylamino-dinitropyridine (PYX)

u. 3-nitro-1,2,4-triazool-5-on (NTO of ONTA)

v. Hydrazine in concentraties van 70% of meer; hydrazinenitraat; hydrazine perchloraten; dimethyl asymmetrisch hydrazine; monomethylhydrazine en dimethyl symmetrisch hydrazine

w. ammoniumperchloraat

x. cyclotrimethyleentrinitramine (RDX); cycloniet; T4; hexa-hydro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazine;

1,3,5-trinitro-1,3,5-triazolo-cyclohexaan; (hexogen, hexogene)

y. hydroxylammoniumnitraat (HAN);

hydroxylammoniumperchloraat (HAP)

z. elke andere stuwstof voor geschut die niet is opgenomen in deze noot en met een krachtconstante groter dan 1 200 kJ/kg

aa. elke andere springstof, stuwstof of pyrotechniek die niet is opgenomen in deze noot en die een onveranderlijke verbrandingssnelheid kan onderhouden groter dan 38 mm (1,5 inch) per seconde onder de standaard omstandigheden van een druk van 68,9 bar (1 000 psi) en een temperatuur van 294 K (21°C).

bb. met elastomeer gemodificeerd gietskruit op basis van twee springstoffen (EMCDB) met een uitrekbaarheid bij maximale spanning groter dan 5% bij 233 K (-40°C).

cc. chemicaliën ontworpen voor stuwladingsen:

1. stuwstoffen:

alfa,omega,dihydroxy-polybutadiëen (HTPB) met ferroceen toevoegsels, bijvoorbeeld butaceen, met de volgende kenmerken:

hydroxylgetal (Meq/g) kleiner dan 0,77;

viscositeit (poise) kleiner dan 47;

OH-functionaliteit kleiner dan 2,16;

2. polymere stoffen:

alfa,omega,dihydroxy-polybutadiëen (HTPB) met de volgende kenmerken:

hydroxylgetal (Meq/g) kleiner dan 0,77;

viscositeit (poise) kleiner dan 47;

OH-functionaliteit kleiner dan 2,16;

3. alle brandstoffen met hoog rendement zoals boriummengsels die een energie kunnen afgeven gelijk aan of hoger dan 40×10^6 J/kg;

4. brandstoffen of semi-stuwstoffen voor stuwstraalmotoren en stuwstraalmotoren voor raketten.

NOOT 2: «Toevoegingen» omvatten, maar zijn niet beperkt tot, de volgende stoffen:

- a. glycidylazidepolymeer (GAP) en derivaten daarvan
- b. polycyaanodifluoraminoethyleenoxide (PCDE)
- c. butaantriooltrinitraat (BTTN)
- d. bis-2-fluor-2,2 dinitroethylformal (FEFO)
- e. butadieennitrileoxide (BNO)
- f. catoceen, N-butyl-ferroceen; en andere ferroceenderivaten
- g. bis(2,2-dinitropropyl) formal en acetaal
- h. 3-nitrazo-1,5-pentaandiisocyaanaat
- i. energetische monomeren, weekmakers en polymeren die nitro-, azide-, nitraat-, nitraza- of difluoramogroepen bevatten
- j. 1,2,3-Tris(1,2-bis- = difluoraminoethylpropan; (Tris vinoxypropaanadduct, TVOPA)
- k. bisazidomethyloxetaan en diens polymeren
- l. bischloormethyloxetaan
- m. polynitroorthocarbonaten
- n. tetraethyleenpentamineacrylnitril (TEPAN); gecyaanethyleerd polyamine
- o. tetraethyleenpentamineacrylnitrilglycidol (TEPANOL); glycidol adduct van gecyaanethyleerd ethylpolyamine
- p. polyfunctionele aziridineamiden; met isohtaalzuur-, trimesinezuur, BITA- of trimethyladipinezuur-ketenstructuren en 2-methyl of 2-ethylsubstituenten aan de aziridineering
- q. basisch kopersalicylaat; loodsalicylaat
- r. lood-beta-resocylaat
- s. loodstannaat, loodmaleinaat, loodcitraat
- t. tris-1-(2-methyl) aziridinylfosfineoxide (MAPO) en derivaten daarvan
- u. organometaal-koppelingsmiddelen, met name: neopentyl (diallyl) oxy, tri (dioctyl) fosfaat titanaat (titaan IV, 2,2(bis 2-propenolaat-methyl, butanolaat), tri (dioctyl) fosfaat-O), LICA 12;

titaan IV (2-propenolaat-1)methyl, N-propanolatomethyl-butanolaat-1, tris(dioctyl)pyrofosfaat, KR3538;

titaan IV, (2-propenolaat-1)methyl, N-propanolatomethyl butanolaat-1, tris(dioctyl)fosfaat, KR3512.

NOOT 3: «Voorlopers» omvatten, maar zijn niet beperkt tot, de volgende stoffen:

- a. guanidinenitraat
- b. 1,2,4 trihydroxybutaan (1,2,4 butaantriol)
- c. 1,3,5 trichloorbenzeen
- d. polynitroorthocarbonaten
- e. bischloormethyloxetaan
- f. poly(epichloorhydrine) met een laag molecuulgewicht (minder dan 10 000) en voorzien van alcoholfuncties; poly(epichloorhydrinediol)
- g. proylimine.

NOOT 4: In deze post worden niet bedoeld «voorlopers» zijnde chemische producten voor industrieel gebruik die niet elders in deze Bijlage worden bedoeld en die wijd verbreid verkrijgbaar zijn op de internationale markten.

NOOT 5: «Stabilisatoren» omvatten, maar zijn niet beperkt tot, de volgende stof: N-methyl-p-nitroaniline.

NOOT 6: De volgende stoffen, wanneer niet samengesteld of gemengd met andere «brisante springstoffen voor militaire doeleinden» of metalen in poedervorm, zijn niet in post 0008 bedoeld:

- a. ammoniumpicraat
- b. zwart kruit
- c. hexanitrodifenylamine
- d. difluoramine (HNF₂)
- e. nitrostijfsel
- f. kaliumnitraat
- g. tetranitronaftaleen
- h. trinitroanisol
- i. trinitronaftaleen
- j. trinitroxyleen
- k. rokend salpeterzuur
- l. trinitrofenylmethylnitramine (tetryl)
- m. acetyleen
- n. propaan
- o. vloeibare zuurstof
- p. waterstofperoxyde in concentraties van minder dan 85%.
- q. Mischmetaal
- r. N-pyrrolidinon; 1-methyl-2-pyrrolidinon
- s. dioctylmaleinaat
- t. ethylhexylacrylaat
- u. triethylaluminium (TEA), trimethylaluminium (TMA) en andere pyrofore metaal-alkylen en metaal-arylen van lithium, natrium, magnesium, zink en borium,
- v. nitrocellulose
- w. nitroglycerine (of glyceroltrinitraat, trinitroglycerine) (NG)
- x. 2,4,6-trinitrolueen (TNT)
- y. ethyleendiaminedinitraat (EDDN)
- z. pentaerytritoltetranitraat (PETN)
- aa. loodazide, normaal en basisch loodstfyfaat, en primaire explosieven of ontstekingsmengsels die aziden of azidecomplexen bevatten
- bb. triethyleenglycoldinitraat (TEGDN)
- cc. 2,4,6-trinitroresorcinol (styfninezuur)
- dd. diethyldifenylureum; dimethylidifenylyureum, metylethyldifenylyureum (Centralites)
- ee. N,N-difenylyureum (asymmetrisch difenylyureum)
- ff. methyl-N,N-difenylyureum (asymmetrisch methyldifenylyureum)
- gg. ethyl-N,N-difenylyureum (asymmetrisch ethyldifenylyureum)
- hh. 2-nitrodifenylyamine (2-NDPA)
- ii. 4-nitrodifenylyamine (4-NDPA)
- jj. 2,2-dinitropropanol.

0009

Oorlogsschepen en speciale uitrusting daarvoor, als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:

A. gevechtvaartuigen of vaartuigen ontworpen voor offensieve of defensieve actie (zowel oppervlakteschepen als onderzeeboten), al of niet omgebouwd voor niet-militair gebruik en ongeacht de staat van herstel of de gebruiksconditie, alsmede rompen of delen van rompen voor deze schepen

B. motoren, als hieronder:

1. dieselmotoren van 1 200 kW (1 500 pk) of meer en met 700 of meer omwentelingen per minuut, speciaal ontworpen voor onderzeeboten

2. elektromotoren, speciaal ontworpen voor onderzeeboten, d.w.z. van meer dan 750 kW (1 000 pk), snel omkeerbaar, met vloeistofkoeling en geheel gesloten

3. niet-magnetische dieselmotoren van 37 kW (50 pk) en meer, speciaal ontworpen voor militaire doeleinden

NOOT: Als speciaal ontworpen voor militaire doeleinden worden aangemerkt motoren:

a. met niet-magnetische delen, andere dan: carters, blokken, koppen, zuigers, deksels, eindplaten, klepzittingen, pakkingen en leidingen (voor brandstof, smeermiddelen en dergelijke), *of*

b. waarvan het niet-magnetische materiaal meer dan 75% van het totale gewicht uitmaakt.

C. toestellen voor opsporing onder water, speciaal ontworpen voor militaire doeleinden, en besturingsapparaten daarvoor.

D. onderzeeboot- en torpedonetten

E. kompassen, kompasuitrusting en koersaanwijzers, speciaal ontworpen voor onderzeeboten

F. traagheidsnavigatieapparatuur voor schepen, met inbegrip van onderwatervaartuigen, met een (vrije traagheids-)navigatiefout gelijk aan of kleiner (beter) dan 0,8 zeemijl (50% Circular Error Probable (CEP)) in de eerste drie uur na een richtings-/ijkingsperiode van één dag

G. doorvoeren of doorvoerkoppelingen voor rompen speciaal ontworpen voor militaire doeleinden waardoor interactie mogelijk is met apparatuur buiten het schip

NOOT: In G worden mede bedoeld: doorvoerkoppelingen voor vaartuigen voor ééndraads-, meerdraads- of coaxiaalkabel of voor golfgeleiders, en doorvoeren voor rompen, beide geschikt om bij een onderwaterdiepte groter dan 100 m ondoordringbaar te blijven voor lekkage van buitenaf en met behoud van de vereiste eigenschappen, alsmede doorvoerkoppelingen voor optische vezels ongeacht de diepte. In G worden niet bedoeld gewone doorvoeren voor rompen voor voortstuwingsaandrijfgassen en hydrodynamische besturingsstangen.

H. geruisloze kogellagers speciaal ontworpen voor militaire doeleinden en apparaten welke deze lagers bevat.

Vliegtoestellen en hefschroefvliegtuigen, luchtvaartuigen voor onbemand gebruik, vliegtuigmotoren, en uitrusting voor vliegtoestellen en hefschroefvliegtuigen, aanverwante uitrustingsstukken en (onder)delen, speciaal ontworpen voor militaire doeleinden, als hieronder:

A. gevechtsvliegtuigen en -hefschroefvliegtuigen en andere vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen, speciaal ontworpen voor militaire doeleinden, met inbegrip van militaire verkenningsvliegtuigen, aanvalsvliegtuigen, militaire opleidingsvliegtuigen, vliegtuigen voor het ondersteunen van troepenverplaatsingen en alle vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen met bijzondere constructiekenmerken zoals meervoudige luiken, speciale deuren, opritten, versterkte vloeren en dergelijke, voor het vervoeren en het afwerpen van troepen, militaire uitrustingsstukken en voorraden, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor

B. vliegtuigmotoren, speciaal ontworpen of geschikt gemaakt voor gebruik met vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen bedoeld in A hierboven, *met uitzondering van* vliegtuigmotoren die niet vergunningplichtig zijn gesteld in categorie 9.A.01., en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor;

C. onbemande luchtvaartuigen, met inbegrip van op afstand geleide luchtvaartuigen (RPV's), en autonome, programmeerbare voertuigen, speciaal ontworpen of aangepast voor militaire doeleinden en hun lanceerinrichtingen, ondersteuningsapparatuur op de grond en bijbehorende apparatuur voor commando en besturing

D. uitrusting bestemd voor gebruik in de lucht, met inbegrip van uitrusting voor het in de lucht bijvullen van brandstof, speciaal ontworpen voor gebruik met de in A en B bedoelde vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen en vliegtuigmotoren, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor

E. toestellen werkend onder druk voor het bijvullen van brandstof, uitrustingsstukken voor deze toestellen, apparatuur speciaal ontworpen voor het kunnen verrichten van werkzaamheden in beperkte ruimten, en grondmaterieel, speciaal ontwikkeld voor de hierboven in A bedoelde vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen of voor de hierboven in B bedoelde vliegtuigmotoren

F. ademhalingstoestellen werkend bij overdruk, en partiële drukkleding voor gebruik in vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen, anti-'g'-kleding, militaire valhelmen en veiligheidsmaskers, toestellen («convertors») voor het omzetten van vloeibare zuurstof in gasvormige voor vliegtuigen, hefschroefvliegtuigen en projectielen, katapulten en schietstoelen voor redding van bemanning uit vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen

G. parachutes voor gevechtstroepen en voor het afwerpen van lading, en remparachutes voor vliegtuigen, als hieronder:

1. parachutes voor:
 - a. het met uiterste precisie afwerpen van commando's
 - b. het afwerpen van parachutisten
 2. parachutes voor het afwerpen van vracht
 3. zweefparachutes («drag» parachutes, «drogue» parachutes voor het stabiliseren en het regelen van de stand van vallende lichamen, bijv. te bergen capsules, schietstoelen, bommen)
 4. «drogue» parachutes voor gebruik met schietstoelsystemen voor het inwerking-stellen en regelen van de volgorde van opblazen van noodparachutes
 5. bergingsparachutes voor geleide projectielen, radiografisch bestuurde luchtvaartuigen en ruimtevaartuigen
 6. aanvliegparachutes en remparachutes voor gebruik bij landingen; en
 7. andere militaire parachutes.
- H. automatische besturingssystemen voor aan een parachute afgeworpen ladingen; apparatuur, speciaal ontworpen of geschikt gemaakt voor militaire doeleinden, voor het gestuurd openen van de parachute bij sprongen van willekeurige hoogte, met inbegrip van zuurstofapparatuur.

0011

Elektronisch materieel speciaal ontworpen voor militair gebruik en speciaal ontworpen delen en onderdelen daarvoor:

NOOT: Deze post omvat onder meer:

- a. apparatuur voor het hinderen en tegenhinderen, waaronder ECMen ECCM-apparatuur (dat wil zeggen apparatuur, ontworpen om vreemde of onjuiste signalen in te voeren in radar of radiocommunicatieontvangers of om op andere wijze de ontvangst, werkzaamheid of doeltreffendheid van vijandelijke elektronische ontvangers en hun apparatuur voor tegenmaatregelen te hinderen)
- b. buizen met «frequency agility»
- c. elektronische systemen of apparatuur ontworpen voor of het observeren en volgen van het elektromagnetisch spectrum voor militaire inlichtingen of veiligheidsdoeleinden, of voor het tegengaan van dergelijke activiteiten
- d. apparatuur voor tegenmaatregelen voor onderwatergebruik, met inbegrip van apparatuur voor het akoestisch en magnetisch hinderen en misleiden, speciaal ontworpen om vreemde of onjuiste signalen in te voeren in sonarontvangtoestellen
- e. beveiligingsapparatuur voor gegevensverwerking, voor gegevens en voor transmissie- en signaallijnen, waarbij gebruik wordt gemaakt van coderingsprocedures
- f. apparatuur voor identificatie, bekrachtiging en het invoeren van identificatiesleutels en apparatuur voor het beheren, vervaardigen en distribueren van identificatiesleutels.

0012

Fotografische en elektro-optische beeldapparatuur, als hieronder, en speciaal ontworpen (onder)delen daarvoor:

- A. 1. camera's voor luchtverkenningen en aanverwante toestellen, ontworpen en gebezigd voor militaire doeleinden
- 2. apparaten voor het ontwikkelen en afdrukken van films, ontworpen en gebezigd voor militaire doeleinden

B. andere camera's en elektro-optische beeldapparatuur, met inbegrip van infrarood en beeldradarsensoren, die opnemen dan wel zenden via een dataverbinding, ontworpen en gebezigd voor militaire (met inbegrip van verkenning-) doeleinden

C. speciale apparatuur voor de in B genoemde apparaten, ontworpen om de opgenomen of verzonden informatie militair bruikbaar te maken.

NOOT: De in C genoemde apparatuur, welke betrekking heeft op elektro-optische beeldapparatuur en beeldradarsensoren, omvat onder meer digitale beeldprocessoren en beeldapparatuur voor zachte kopieën.

N.B.: Zie ook post 0015.

0013

Speciaal gepantserd materieel, als hieronder:

A. pantserplaten

B. combinaties en constructies van metallische of niet-metallische materialen speciaal ontworpen voor ballistische bescherming van militaire systemen

C. militaire helmen

NOOT: Niet bedoeld zijn conventionele stalen helmen, welke niet zijn uitgerust met, ontworpen of aangepast voor het bergen van enig hulptoestel.

D. kogelvrije kleding, kleding tegen granaatscherven en speciaal daarvoor ontworpen (onder)delen.

0014

Speciaal militair oefenmaterieel of apparatuur voor het nabootsen van militaire scenario's, speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren daarvoor.

NOOT 1: Deze post omvat onder meer aanvalstrainers, trainers voor operationele vluchten, trainers voor radardoelen, radardoelgeneratoren, toestellen voor schietoefeningen, trainings-toestellen voor duikbootbestrijding, vluchtnabootsers, waaronder centrifuges geschikt voor mensen voor de training van piloten en astronauten, radartrainingstoestellen, trainingstoestellen voor het vliegen op instrumenten, navigatietrainingstoestellen, doelen en daartoe behorende uitrustingen, onbemande vliegtuigen, trainingstoestellen voor het gebruik van wapens en voor het besturen van onbemande vliegtuigen alsmede mobiele trainingseenheden.

NOOT 2: Deze post omvat mede systemen voor kunstmatige beeldontwikkeling (SIG) voor simulatoren wanneer deze speciaal zijn ontworpen of geschikt gemaakt voor militaire doeleinden.

0015

Infrarood- en warmtebeeldapparatuur en beeldversterkerapparatuur voor militaire doeleinden, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor. (Zie ook categorie 6.A.02.a.2. en 6.A.02.b.)

NOOT 1: In deze post wordt tevens bedoeld infraroodhinder- en -tegenhinderapparatuur (dat wil zeggen apparatuur ontworpen om vreemde of verkeerde signalen te introduceren in infrarood-zoekende projectielen, infraroodverkenningssystemen, warmtebeeldapparatuur en infraroodverbindingssystemen of om op andere wijze de werking of doeltreffendheid van militaire infraroodsystemen te hinderen)

NOOT 2: Het begrip speciaal daarvoor ontworpen onderdelen omvat onder andere het volgende, mits speciaal voor militair gebruik ontworpen:

- a. infraroodbeeldvormerbuizen
- b. beeldversterkerbuizen
- c. microkanaalplaten
- d. televisiecamerabuizen voor lage lichtintensiteiten
- e. gestructureerde rijen van infrarooddetectoren
- f. pyro-elektrische televisiecamerabuizen
- g. cryogene koelers voor gebruik in militaire warmtebeeldsystemen.

0016 Smeedstukken, gietstukken en halffabrikaten, speciaal ontworpen voor de produkten welke genoemd zijn in de posten 0001, 0002, 0003, 0004 en 0006 of 0010 van deze bijlage.

NOOT: Deze post omvat, maar is niet beperkt tot, geschutsmaterieel, machinegeweren, automatische wapens en lichte wapens.

0017 Militaire uitrustingsstukken en materialen, als hieronder, speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:

A. draagbare toestellen, die geheel zelfstandig kunnen worden gebezigd voor het duiken en zwemmen onder water, als hieronder:

1. toestellen met gesloten en met halfgesloten kringloop (herinademingstoestellen)

2. onderdelen speciaal ontworpen voor de ombouw van toestellen met open kringloop tot die voor militair gebruik

3. artikelen uitsluitend ontworpen voor militair gebruik met vorenbedoelde draagbare toestellen

B. geluiddempers voor vuurwapens

C. mechanisch bediende zoeklichten en bedieningstoestellen daarvoor, ontworpen voor militair gebruik

D. constructiemateriaal, speciaal ontworpen om door luchtvaartuigen te worden vervoerd en gebouwd voor militaire doeleinden overeenkomstig militaire normen.

E. uitwendige hulpstukken, bekledingen en bewerkingen voor het onderdrukken van akoestische, radar, infrarode en andere uitstralingen, speciaal ontworpen voor militair gebruik

F. technische veldapparatuur, speciaal ontworpen voor gebruik in een gevechtszone.

G. «robots», en besturingsapparatuur en «eindeffectoren» voor «robots», met één of meer van de volgende kenmerken:

1. speciaal ontworpen voor militaire toepassingen;
2. met de middelen om de hydraulische leidingen te beschermen tegen van buitenaf toegebrachte gaatjes veroorzaakt door ballistische brokstukken (bijv. met zelfdichtende leidingen) en ontworpen voor gebruik van hydraulische vloeistoffen met een ontvlammingspunt hoger dan 839 K (566°C);
3. functionerend op een hoogte van meer dan 30 000 m;
of
4. speciaal ontworpen of gespecificeerd om te werken in een omgeving met elektro-magnetische impulsen.

0018

Apparatuur en technologie voor de «produktie» van goederen, die worden bedoeld in het deel Militaire goederen van deze bijlage, als hieronder:

A. speciaal ontworpen «produktie» apparatuur voor de productie van goederen bedoeld in het deel Militaire goederen van deze bijlage, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor

B. speciaal ontworpen voorzieningen voor omgevingsproeven en speciaal ontworpen apparatuur daarvoor, voor het verkrijgen van een certificaat, bewijs van geschiktheid voor of voor het testen van produkten bedoeld in deze bijlage.

C. specifieke «produktie»-technologie, zelfs indien de apparatuur waarmee deze technologie moet worden gebruikt nergens in deze bijlage is bedoeld

D. technologie specifiek voor het ontwerpen van, het samenstellen van onderdelen tot, en de bediening, het onderhoud en de reparatie van complete «produktie»-installaties, zelfs indien de onderdelen zelf nergens in deze bijlage zijn bedoeld.

NOOT 1: A omvat de volgende apparatuur:

- a. nitratoren: continue types
- b. centrifugale testapparatuur of apparatuur met één van de volgende kenmerken:
 1. aangedreven door een motor of door motoren met een vastgesteld vermogen van meer dan 298 kW (400 pk)
 2. in staat om een nuttige last van 113 kg of meer te dragen
 3. in staat om een centrifugale versnelling van 8 g of meer uit te oefenen op een nuttige last van 91 kg of meer
- c. dehydratiepersen
- d. extrusiepersen voor de extrusie van voortstuwingsmiddelen van lichte wapens, kanonnen en raketten
- e. snijmachines voor het op maat maken van dergelijke voortstuwingsmiddelen
- f. polijsttrommels met een doorsnede van 1.85 m of meer en met een produktcapaciteit van meer dan 227 kg
- g. continu- mengapparatuur voor massieve voortstuwingsmiddelen

NOOT 2: a. de term goederen die worden bedoeld in het deel militaire goederen van deze bijlage omvat:

1. goederen die niet vergunningplichtig zijn indien ze de hierna gespecificeerde concentraties niet overschrijden:

- A. hydrazine (zie ook noot 1(v) bij post 0008)
- B. brisante springstoffen voor militaire doeleinden (zie post 0008)
- 2. goederen die niet vergunningplichtig zijn als ze bepaalde technische limieten niet overschrijden, d.w.z. «supergeleidend» materiaal dat niet vergunningplichtig is krachtens categorie 1.C.05.; «supergeleidende» elektromagneten die niet vergunningplichtig zijn krachtens categorie 3.A.01.e.3.; «supergeleidende» elektrische apparatuur die in post 0020 B is vrijgesteld van vergunningplicht.
- b. de term goederen die worden bedoeld in het deel militaire goederen van deze bijlage omvat niet:
 - 1. signaalpistolen van het type Very (zie post 0002 B)
 - 2. de vulcanisatielaag van luchtbanden voor landbouw-tractoren en dergelijke
 - 3. de stoffen die zijn vrijgesteld van vergunningplicht onder noot 3 bij post 0007
 - 4. stralingsmeters en maskers ter bescherming tegen bepaalde industriële gevaren (zie noot 4 bij post 0007)
 - 5. acetyleen, propaan, vloeibaar zuurstof, difluoramine (HNF₂), rokend salpeterzuur en kaliumnitraatpoeder (zie noot 6 bij post 0008)
 - 6. vliegtuigmotoren die zijn vrijgesteld van vergunningplicht onder post 0010 door verwijzing naar vliegtuigmotoren die niet vergunningplichtig zijn gesteld door categorie 9.A.01.;
 - 7. conventionele stalen helmen die niet zijn uitgerust, gewijzigd of ontworpen om te worden voorzien van enig toebehoren
 - 8. apparatuur die is uitgerust met niet vergunningplichtige industriële onderdelen zoals niet elders gespecificeerde onderdelen bestemd voor het aanbrengen van deklagen en materiaal voor het vormgeven van plastics.
 - 9. antieke lichte wapens van oudere datum dan 1890 en hun reproducties. (De uitvoer van technologie of produktiemateriaal voor niet- antieke lichte wapens is niet toegestaan, zelfs niet als dat wordt gebruikt voor de reproductie van antieke lichte wapens)
- NOOT 3:* D omvat niet technologie voor civiele doeleinden, zoals de landbouw, geneesmiddelenindustrie, medische, diergeneeskundige en milieuindustrie en de voedselindustrie (zie noot 5 bij post 0007)

0020

Cryogene en supergeleidende apparatuur, als hieronder, «speciaal ontworpen onderdelen» en toebehoren daarvoor:

A. apparatuur speciaal ontworpen of samengesteld om geïnstalleerd te worden in een voertuig voor militaire grond-, zee-, lucht-, of ruimtetoepassing, en dat in staat is om te werken terwijl het in beweging is en om temperaturen te produceren of te handhaven lager dan 103 K

B. supergeleidende elektrische apparatuur (roterende apparatuur en transformatoren) ontworpen om te werken bij temperaturen lager dan 103 K en speciaal ontworpen of samengesteld om geïnstalleerd te worden in een voertuig voor militaire grond-, zee-, lucht-, of ruimtetoepassing en dat in staat is om te werken terwijl het in beweging is, *met uitzondering van* gelijkstroom, hybride homopolaire generatoren met normale enkelpolige metalen armaturen die draaien in een magnetisch veld dat wordt opgewekt door supergeleidende windingen, mits die windingen de enige supergeleidende component in de generatoren zijn.

0022

Elektrisch gestuurde sluiters van het fotochromische of elektro-optische type met een sluitertijd van minder dan 100 microseconden, *met uitzondering van* sluiters welke een wezenlijk onderdeel uitmaken van camera's werkend met grote snelheden.

0023

Gerichte energiewapensystemen en speciaal ontworpen onderdelen, als hieronder:

A. lasersystemen speciaal ontworpen voor de vernietiging of voor de bewerkstelling van vroegtijdige missiebeëindiging van een doelwit

B. deeltjesbundel- en microgolfsystemen ontworpen ter vernietiging of ter bewerkstelling van vroegtijdige missiebeëindiging van een doelwit

C. radiofrequentiesystemen met een hoog vermogen die in staat zijn tot vernietiging of vroegtijdige missiebeëindiging van een doelwit

D. speciaal ontworpen (onder)delen voor systemen bedoeld onder A, B en C, omvattende onder meer:

1. apparatuur voor de opwekking van primaire energie, energie-opslag, -schakelingen en -conditionering en brandstofbehandeling

2. subsystemen voor het bereiken en opsporen van doelwitten

3. subsystemen voor schadevaststelling

4. bundelbehandelings- en projectieapparatuur

5. apparatuur voor snelle bundelzwenking ten behoeve van snelle meerdoelige operaties

6. adaptieve optica

7. stroominjectoren voor negatieve waterstofionenbundels welke gemiddelde injectiestromen hoger dan 50mA leveren bij een helderheid van de bundel groter dan 40 A/(cm².mrad²) bij een kinetische energie groter dan 20 keV, of

8. speciaal ontworpen (onder)delen voor de apparatuur bedoeld in postonderdelen 1 t/m 7 hierboven.

E. apparatuur en onderdelen daarvoor speciaal ontworpen en bedoeld voor de verdediging tegen alsmede ontdekking of identificatie van systemen bedoeld in A, B of C

F. testmodellen en gerelateerde documentatie voor de systemen, apparatuur en onderdelen bedoeld in A t/m E (Zie categorie 6.A.05. voor de parameters van «lasers» en bijbehorende «laser-»onderdelen.)

NOOT: Gerichte energiewapens bedoeld in deze post zijn bestemd om systemen te omvatten waarvan het vermogen is afgeleid van de gecontroleerde toepassing van:

- a. lasers met voldoende continue golfenergie of impuls-energie ter uitvoering van een vernietiging vergelijkbaar met die door conventionele munitie
- b. deeltjesversnellers die een geladen of neutrale deeltjesbundel met vernietigingskracht projecteren
- c. microgolfbundelzenders met hoge impulsie-energie of hoge gemiddelde energie die velden van voldoende intensiteit produceren om de elektronische schakelingen op een verafgelegen doelwit onklaar te maken.

0024

«Programmatuur», als hieronder:

A. «programmatuur» speciaal ontworpen of aangepast voor de «ontwikkeling», «productie» of «gebruik» van apparatuur of materialen bedoeld in deze lijst.

B. specifieke «programmatuur», als hieronder:

1. «programmatuur» speciaal ontworpen voor:

- a. het vormgeven, nabootsen of evalueren van militaire wapensystemen
- b. het ontwikkelen, controleren, onderhouden of bijwerken van «programmatuur» die onlosmakelijk is vastgelegd in militaire wapensystemen
- c. het vormgeven of nabootsen van scenario's voor militaire acties, niet bedoeld in post 0014
- d. toepassingen op het gebied van bevelvoering, verbindingen, gezag en inlichtingen («Command, Communications, Control and Intelligence»: C3I).

2. «programmatuur» voor het vaststellen van de gevolgen van het gebruik van wapens voor conventionele, nucleaire, chemische of biologische oorlogvoering.

0026

Kinetische energiewapensystemen en aanverwante apparatuur, als hieronder, speciaal ontworpen onderdelen en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

A. kinetische energiewapensystemen, speciaal ontworpen ter vernietiging of ter bewerkstelling van vroegtijdige missiebeëindiging van een doelwit

B. speciaal ontworpen test- en evaluatievoorzieningen en testmodellen, met inbegrip van diagnostische instrumenten en doelwitten, voor het dynamisch testen van kinetische energieprojectielen en -systemen

C. speciaal ontworpen subsystemen voor systemen bedoeld in postonderdelen A en B hierboven, met inbegrip van:

1. lanceer-voortstuwingsubsystemen geschikt om een massa groter dan 0,1 g te versnellen tot een snelheid hoger dan 1,6 km/s, bij enkelschoots- of snelvuurstand

2. apparatuur voor de opwekking van primaire energie, energieopslag, thermische beheersing, conditionering, schakelingen en brandstofbehandeling

3. subsystemen voor het bereiken en opsporen van doelwitten, voor vuurleiding en voor schadevaststelling

4. subsystemen voor het doelzoeken, geleiden en de koersverleggende voortstuwing (laterale versnelling) voor projectielen.

NOOT 1: Wapensystemen waarbij gebruik wordt gemaakt van munitie van te klein kaliber en die uitsluitend gebruik maken van chemische voortstuwing, vallen voor wat de munitie betreft onder posten 0001, 0002 of 0003.

NOOT 2: In C 2. wordt niet bedoeld technologie voor magnetische inductie voor de ononderbroken voortstuwing van civiele transportmiddelen.

NOOT 3: In deze post worden bedoeld systemen, waarbij tenminste één van de volgende voortstuwingsmethoden wordt gebruikt:

a. elektromagnetisch

b. elektrothermisch

c. plasma

d. licht gas, of

e. chemisch (wanneer gebruikt in combinatie met één van bovenstaande methoden).

NUCLEAIRE GOEDEREN

A. Nucleaire materialen

0151 «Speciale splijtstoffen» en «andere splijtstoffen», met uitzondering van:

1. leveranties van één «effectieve gram» of minder

2. leveranties van drie «effectieve gram» of minder, indien aanwezig in een sensor in instrumenten.

- 0152 Natuurlijk en verarmd uranium, en thorium, in elke vorm en elke stof waarin de concentratie van het uranium hoger is dan 0,05 gewichtsprocent, *met uitzondering van* :
1. leveringen met een natuurlijk uranium inhoud van:
 - a. 10 kg of minder, ongeacht de toepassing
 - b. 100 kg uranium of minder, mits bestemd voor civiele, niet-nucleaire toepassingen
 2. 50 kg thorium
 3. thoriumlegeringen, die minder dan 5 gewichtsprocent thorium bevatten
 4. uranium verarmd in de isotoop 235 waarbij de uranium 235 isotoop minder dan 0.35% omvat van de gehele uranium essai, *en*
 5. verarmd uranium speciaal vervaardigd voor de volgende civiele toepassingen:
 - a. beschermingsmantels
 - b. verpakkingsmateriaal
 - c. ballast, *of*
 - d. contragewichten.
 (Zie categorie 1.C.04. voor titaan-uranium legeringen)
- 0153 Deuterium, zwaar water en zware paraffinen en enkelvoudige en meervoudige lithiumdeuteriden en mengsels en oplossingen, die deuterium bevatten, waarin de verhouding van het aantal deuteriumatomen tot het aantal waterstofatomen groter is dan 1:5 000, *met uitzondering van* leveranties van bovenstaande stoffen bevattende 10 kg of minder deuterium.
- 0154 Zirkonium (metaal), legeringen die meer dan 50 gewichtspersenten zirkonium bevatten, verbindingen waarin de gewichtsverhouding van het hafniumgehalte tot het zirkoniumgehalte kleiner is dan 1:500, en produkten die geheel daaruit zijn vervaardigd, *met uitzondering van*:
1. leveranties van zirkoniummetaal, legeringen en verbindingen van 5 kg of minder, *of*
 2. leveranties van zirkonium van 200 kg of minder in de vorm van folie of strip met een dikte niet groter dan 0,1 mm.
- 0155 Nikkelpoeder en poreus nikkelmetaal, als hieronder:
- a. poeder met een nikkelgehalte van 99,9% of meer en een gemiddelde korrelgrootte kleiner dan 10 micrometer, gemeten volgens de ASTM B330 en met een hoge graad van uniformiteit van de deeltjesgrootte
 - b. poreus nikkelmetaal gemaakt van materiaal bedoeld in a, *met uitzondering van* enkelvoudige platen van poreus nikkel, met een oppervlakte van niet meer dan 930 cm², bestemd voor gebruik in batterijen voor civiele toepassingen.
- Technische noot:* b heeft betrekking op poreus nikkelmetaal, dat vervaardigd is van nikkelpoeder, als beschreven onder a, dat is samengeperst en gesinterd om een materiaal van metaal te vormen met fijne poriën die door de gehele structuur heen onderling verbonden zijn.

- 0156 Grafiet, geschikt voor toepassing in kernreactoren, dat wil zeggen grafiet met een zuiverheidsgraad beter dan 1 mg/kg (ppm) equivalenten borium en met een soortelijk gewicht groter dan 1,5 g/cm³, *met uitzondering van* afzonderlijke leveringen van 100 kg of minder.
(Zie ook post 0004.)
- 0157 Lithium, als hieronder:
 a. metaal, hydriden of legeringen die lithium, verrijkt in de lithium-6 isotoop bevatten tot een concentratie die hoger is dan de in de natuur voorkomende, dat wil zeggen hoger dan 7,5% op atomaire basis
 b. elke andere stof, die lithium, verrijkt in de lithium-6 isotoop bevat (met inbegrip van verbindingen, mengsels en concentraten), *met uitzondering van* lithium, verrijkt in de lithium-6 isotoop indien verwerkt in thermoluminescentie stralingsmeters.
 (Voor de deuteride van natuurlijk lithium of van lithium verrijkt in de lithium-7 isotoop zie post 0153).
- 0158 Hafnium, als hieronder:
 metaal, legeringen en verbindingen, die meer dan 60 gewichts-percenten hafnium bevatten, alsmede fabrikaten daarvan, *met uitzondering van* leveranties, welke 1 kg of minder hafnium bevatten.
- 0159 Berylliummetaal, legeringen die meer dan 50 gewichtspersenten beryllium bevatten en verbindingen die beryllium bevatten, en fabrikaten daarvan, *met uitzondering van* :
 1. vensters voor röntgentoestellen van berylliummetaal
 2. vormstukken van berylliumoxyde als eindprodukt of half fabrikaat, speciaal ontworpen voor elektronische onderdelen of als onderlaag voor elektronische schakelingen
 3. leveranties van 500 gram of minder beryllium met een zuiverheid van 99% of minder, of 100 gram of minder beryllium met een zuiverheid groter dan 99%, mits deze leveranties geen monokristallen omvatten, *en*
 4. leveranties van 5 kg of minder van beryllium, in verbindingen met een zuiverheid van minder dan 99%.
- 0162 Tritium, tritiumverbindingen en mengsels welke tritium bevatten, waarin de verhouding van het aantal tritiumatomen tot het aantal waterstofatomen groter is dan 1:10³, alsmede produkten die één of meer van het voorgaande bevatten, *met uitzondering van*:
 1. leveranties van tritium, tritiumverbindingen en mengsels, alsmede afzonderlijke produkten die een of meer van het voorgaande bevatten, met een radioactiviteit van 3 700 giga Becquerel (100 curie) of minder
 2. tritium in lichtgevende verf, zelf lichtgevende produkten, detectors voor gassen en aerosolen, elektronenbuizen, bliksemafleiders en afleiders van statische elektriciteit, buizen voor het produceren van ionen, detectorcellen van gaschromatografen en kalibreerstandaards, *en*

3. tritiumverbindingen en -mengsels, waarvan de afscheiding van het tritium uit diens verbindingen of mengsels niet leidt tot het ontstaan van een isotopisch mengsel van waterstof, waarin de verhouding van het aantal tritiumatomen tot het aantal waterstofatomen groter is dan $1:10^3$.

- 0163 Materialen voor nucleaire warmtebronnen, als hieronder:
- a. plutonium in iedere vorm met een plutonium-238 gehalte van meer dan 50%, *met uitzondering van* :
 1. leveranties die één gram of minder plutonium bevatten
 2. leveranties die drie gram of minder bevatten wanneer deze zich bevindt in een afgesloten gedeelte van een meetelement in instrumenten
 3. plutonium-238 in hartstimulatoren
 - b. «door opwerking verkregen» neptunium-237 in welke vorm dan ook, *met uitzondering van* zendingen die één gram of minder neptunium-237 bevatten.
- 0164 Speciaal ontworpen of geprepareerde materialen, met inbegrip van speciaal ontworpen chemische uitwisselingsharsen, voor de scheiding van de isotopen van uranium, «speciale splijtstoffen» en «andere splijtstoffen». (Zie post 0170 voor fabrieken voor de scheiding van isotopen.)
- 0165 Vochtbestendige van platina voorziene katalysatoren speciaal ontworpen of gereed gemaakt voor het bevorderen van de waterstofisotoop uitwisseling tussen waterstof en water voor het winnen van tritium uit zwaar water of voor zwaar water productie.

B. Nucleaire installaties

- 0170 Fabrieken voor de scheiding van isotopen van natuurlijk en verarmd uranium, «speciale splijtstoffen» en «andere splijtstoffen» en speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde uitrusting en onderdelen met inbegrip van:
- a. installaties, speciaal ontworpen voor de scheiding van isotopen van natuurlijk en verarmd uranium, «speciale splijtstoffen» en «andere splijtstoffen» als hieronder:
 1. gasdiffusiescheidingsinstallaties
 2. gascentrifuges
 3. aërodynamische scheidingsinstallaties zoals:
 - a. straalpijpscheidingsinstallaties
 - b. vortexscheidingsinstallaties
 4. scheidingsinstallaties met behulp van chemische uitwisselaars
 5. scheidingsinstallaties met behulp van ionen uitwisselaars
 6. laserscheidingsinstallaties die atomaire damp gebruiken (AVLIS)
 7. laserscheidingsinstallaties die met moleculen werken (MLIS)
 8. plasmascheidingsinstallaties
 9. elektromagnetische scheidingsinstallaties
 - b. speciaal ontworpen onderdelen voor installaties als bedoeld in a alleen met inbegrip van:

1. afsluiters met een diameter van 0,5 cm of groter en met balgafdichting, die geheel vervaardigd zijn uit of bekleed met aluminium, nikkel of een legering die 60% of meer nikkel bevat (afsluiters met andere specificaties vallen niet onder deze post)

2. aanjagers en compressoren (turbo, centrifugale en axiale typen) geheel vervaardigd uit of bekleed met aluminium, aluminium legeringen nikkel of een legering die 60% of meer nikkel bevat, met een capaciteit van 1,7 m³ per minuut of groter, met inbegrip van compressorafdichtingen (aanjagers, compressoren en compressorafdichtingen met andere specificaties vallen niet onder deze post)

3. warmtewisselaars vervaardigd uit aluminium, koper, nikkel of legeringen, die meer dan 60% nikkel bevatten of combinaties van deze metalen, in de vorm van beklede buizen, ontworpen voor gebruik bij drukken van minder dan 10⁵ pascal (1 bar) met een leksnelheid van minder dan 10 pascal (0,1 millibar) bij een drukverschil van 10⁵ pascal (1 bar) (warmtewisselaars met andere specificaties vallen niet onder deze post)

4. gasdiffusiemembranen

5. gasdiffusorvaten

c. onderdelen als hieronder, en speciaal ontworpen voor gebruik in gascentrifuges:

1. ronddraaiende onderdelen:

a. complete rotoren, dat wil zeggen dunwandige cilinders of een aantal met elkaar verbonden dunwandige cilinders, vervaardigd van een «materiaal» met hoge sterkte/dichtheid verhouding

NOOT: Subsamenstellingen worden hier eveneens bedoeld.

b. rotorbuizen, dat wil zeggen speciaal ontworpen dunwandige cilinders met een wanddikte van 12 mm of minder, met een diameter van 75 tot 400 mm en vervaardigd van een «materiaal» met hoge sterkte/dichtheid verhouding

c. ringen of «balgen» speciaal ontworpen óf ter versteviging van een rotorbuis op bepaalde plaatsen óf ter samenvoeging van een aantal rotorbuizen en vervaardigd van een «materiaal» met hoge sterkte/dichtheid verhouding

d. schijfvormige onderdelen met een diameter van 75 tot 400 mm, speciaal ontworpen om in een rotorbuis van een centrifuge gemonteerd te worden en vervaardigd van een «materiaal» met hoge sterkte/dichtheid verhouding

e. onder- en bovendeksels in de vorm van schijfvormige onderdelen met een diameter van 75 tot 400 mm, speciaal ontworpen om op de uiteinden van een rotorbuis te passen en vervaardigd van een «materiaal» met hoge sterkte/dichtheid verhouding

Technische noot 1: De «materialen» gebruikt voor de ronddraaiende onderdelen van centrifuges zijn:

a. 'maraging' staal met een maximale treksterkte van 2,050.10⁹ N/m² of meer

b. aluminium legeringen met een maximale treksterkte van 0,460.10⁹ N/m² of meer

c. vezelmaterialen, geschikt voor gebruik in samengestelde structuren als bedoeld in postonderdeel 1.C.10

Technische noot 2: Een «balg» is een korte cilinder met een wanddikte van 3 mm of minder, een diameter van 75 tot 400 mm en met een ronde uitstulping.

2. statische onderdelen:

a. speciaal ontworpen samengestelde lageronderdelen, bestaande uit een ringvormige magneet in een huis met een dempend medium, waarbij het huis is vervaardigd van een «UF₆-bestendig materiaal»

b. speciaal ontworpen lagers bestaande uit een taats/lagerkom samenstel, gemonteerd op een demper

c. turbomoleculaire pompen, te weten speciaal ontworpen of vervaardigde cilinders met aan de binnenkant machinaal vervaardigde rechthoekige afgesloten spiraalvormige groeven

Technische noot: Typerende afmetingen zijn de volgende:

a. 75 tot 400 mm binnendiameter

b. wanddikte 10 mm of meer

c. verhouding lengte/diameter 1:1

d. de groeven zijn normaliter rechthoekig in doorsnede en 2 mm of meer diep.

d. speciaal ontworpen ringvormige statoren voor snellopende meerfasige wisselspanningshysteresismotoren (magnetische weerstandsmotoren) voor synchrone werking in vacuüm met alle volgende kenmerken:

A. een frequentiebereik van 600 tot 2 000 Hz

B. een vermogensbereik van 50 tot 1 000 VA, *en*

C. bestaande uit meerfasige wikkelingen, rond een kern van dunne lamellen met:

1. een dikte van 2 mm of minder, *en*

2. kleine magnetische verliezen

d. speciaal ontworpen hulpsystemen, apparatuur en onderdelen voor ultracentrifugeverrijkingsfabrieken, als hieronder, en geheel vervaardigd van en bekleed met «UF₆-bestendig materiaal»:

1. speciaal ontworpen voedingssystemen en systemen voor het onttrekken van verrijkte of verarmde gasstromen met inbegrip van:

a. voedingsautoclaven (of -stations), gebruikt voor het doorvoeren van UF₆ naar de centrifugecascades met een maximale druk van 100 kN/m², en een massadoorvoer van 1 kg/h of meer

b. desublimatoren (of koelvallen) die gebruikt worden om het UF₆ uit de cascades te verwijderen bij een druk tot 3 kN/m² en die tot 203 K (-70°C) afgekoeld en tot 343 K (70°C) verhit kunnen worden

c. stations voor de verrijkte of voor de verarmde gasstroom, gebruikt om UF₆ in containers op te vangen

2. speciaal ontworpen stelsels van pijpen of «headers» voor het hanteren van UF₆ in de cascades

3. speciaal ontworpen massaspectrometers, die «on-line» monsters kunnen nemen van de UF₆-voedingssystemen, van verarmde en van verrijkte UF₆-gasstromen met alle volgende kenmerken:

a. oplossend vermogen voor massa's groter dan 320

b. ionenbronnen vervaardigd van of bekleed met nikkelchroom of monel, of vervaardigd van vernikkelde onderdelen

c. ionisatiebronnen met elektronenbombardement, *en*

d. collectorsystemen geschikt voor isotopenanalyse

4. frequentieomzetters (ook bekend als «converters» of «inverters») speciaal ontworpen voor de voeding van motorstators voor ultracentrifuge verrijking, met alle volgende kenmerken, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:

- a. een meerfasige uitgang van 600 tot 2 000 Hz
- b. een stabiliteit met frequentieafwijkingen van minder dan 0,1%
- c. een harmonische vervorming van minder dan 2%, en
- d. een rendement groter dan 80%
- e. andere onderdelen voor

ultracentrifugeverrijkingsinstallaties:

1. onderdelen speciaal ontworpen om de complete rotor van een ultracentrifuge als bedoeld in c 1.a., met inbegrip van boven- en onderlagers en motorstator, te bevatten

2. UF_6 -drukmeetapparatuur speciaal ontworpen voor drukmetingen tot 13 kN/m^2 met een nauwkeurigheid beter dan $\pm 1\%$ en met drukopneemelementen vervaardigd van « UF_6 -bestendige materialen»

3. speciaal ontworpen buizen («scoops») van maximaal 5 mm diameter voor de extractie van UF_6 -gas uit een rotorbuis door middel van het pitot-buisprincipe, geschikt om aangesloten te worden op het centrale gasextractiesysteem en vervaardigd van « UF_6 -bestendige materialen»

f. apparatuur speciaal ontworpen voor het vervaardigen van de rotoronderdelen van gascentrifuges:

1. apparatuur speciaal ontworpen voor het samenstellen van rotorbuisdelen, schijven en deksels bedoeld in c 1.b. tot en met e.

NOOT: Deze apparatuur omvat onder meer speciaal ontworpen, zeer nauwkeurige spillen en klemmen en machines voor krimp-passen.

2. apparatuur speciaal ontworpen voor het richten van de delen van een rotorbuis ten opzichte van een gemeenschappelijke as

3. apparatuur speciaal ontworpen voor het uitbalanceren van rotoren in drie of meer vlakken met behulp van vacuümtestkamers en geschikt voor het zeer nauwkeurig uitbalanceren, bij snelheden van meer dan 300 m/s, van gascentrifugerotoren bedoeld in c 1.a.

4. apparatuur speciaal ontworpen voor de vervaardiging van ringen of «balgen» als bedoeld in c 1.c..

Technische noot: « UF_6 -bestendige materialen» zijn onder meer roestvrij staal, aluminium legeringen, nikkel of legeringen met 60% of meer nikkel.

(Zie post 0164 voor speciaal ontworpen of vervaardigde materialen voor scheiding van isotopen.)

Fabrieken voor het opwerken van bestraalde splijtstofelementen voor kernreactoren en speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde uitrusting en bestanddelen met inbegrip van:

- a. hak- en versnippermachines voor splijtstofelementen, dat wil zeggen op afstand bediende uitrusting voor het snijden, hakken of knippen van bestraalde splijtstofstaven, hetzij samengesteld in bundels, hetzij afzonderlijk
- b. 1. kritisch-veilige tanks bijvoorbeeld ring- of plaattanks of tanks met kleine diameter, speciaal ontworpen of vervaardigd voor het oplossen van bestraalde splijtstof, die bestand zijn tegen hete, sterk corrosieve vloeistoffen en op afstand kunnen worden geladen en onderhouden
- 2. speciaal ontworpen buffer- of opslagtanks voor chemische vloeistoffen
- c. tegenstroomvloeistofextractie-apparatuur en apparatuur voor ionen uitwisseling, speciaal ontworpen of vervaardigd voor gebruik in een installatie voor het opwerken van bestraald natuurlijk en verarmd uranium en «speciale splijtstoffen» en «andere splijtstoffen», zoals gepakte kolommen of pulskolommen, meng- en bezinktoestellen («mixer settlers») of centrifugaal extractieapparatuur
- d. instrumenten voor de regeling van processen, speciaal ontworpen of vervaardigd voor het bewaken of het regelen van de opwerking van bestraald natuurlijk en verarmd uranium en bestraalde «speciale splijtstoffen» en «andere splijtstoffen»
- e. systemen, speciaal ontworpen voor de omzetting van plutoniumnitraat in plutoniumoxyde
- f. systemen, speciaal ontworpen voor de produktie van plutoniummetaal.

Technische noot: Een fabriek voor het opwerken van bestraalde splijtstofelementen voor kernreactoren omvat uitrusting en bestanddelen, die in de regel rechtstreeks in aanraking komen met de bestraalde splijtstof, met de voornaamste processtromen van nucleair materiaal en splijtprodukten en deze rechtstreeks regelen.

(Zie post 0181 voor tegenstroomvloeistofextractie-apparatuur speciaal ontworpen voor gebruik met nucleaire voortstuwings-apparatuur. Zie ook post 0170 b voor bepaalde andere tegenstroomvloeistofextractie-apparatuur.)

Kernreactoren, dat wil zeggen reactoren met een zodanige werking, dat zij een beheerste zich zelf onderhoudende kettingreactie van kernsplijting handhaven en uitrusting en onderdelen, speciaal ontworpen of vervaardigd voor gebruik met een kernreactor, met inbegrip van:

- a. drukvaten, dat wil zeggen metalen vaten, hetzij als complete eenheden, hetzij als de voornaamste in een bedrijf geprefabriceerde onderdelen daarvan, die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd als omhulsel van de kern van een kernreactor en die bestand zijn tegen de werkdruk van het primaire koelmiddel, met inbegrip van het deksel van een reactordrukvat
- b. voorzieningen voor het hanteren van de splijtstofelementen, met inbegrip van laad- en losinrichtingen voor reactorbrandstof

c. regelstaven, dat wil zeggen staven die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd voor de beheersing van de reactiesnelheid in een kernreactor, met inbegrip van het deel voor de neutronenabsorptie en de draag- of ophangconstructies daarvoor en buizen voor het geleiden van de regelstaven

d. elektronische besturingssystemen voor het regelen van vermogensniveaus van kernreactoren met inbegrip van mechanismen voor het besturen van regelstaven en instrumenten voor het waarnemen en meten van straling ter bepaling van de niveaus van de neutronenstroom

e. drukpijpen, dat wil zeggen buizen, die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd om dienst te doen als houder van de splijtstofelementen en het primaire koelmiddel in een kernreactor bij een werkdruk van meer dan 50 bar

f. koelpompen, dat wil zeggen pompen die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd voor het doen circuleren van het primaire koelmiddel van kernreactoren

g. inwendige delen die speciaal ontworpen of vervaardigd zijn voor de werking van een kernreactor, met inbegrip van doch niet beperkt tot: draagconstructies voor de reactorkern, hitteschilden, keerschotten, roosterplaten van de reactorkern en diffusorplaten

h. warmtewisselaars.

Technische noot: Een kernreactor omvat de delen in of rechtstreeks bevestigd aan het reactorvat, de uitrusting die het vermogensniveau in de reactorkern regelt, alsmede de onderdelen die gewoonlijk het primaire koelmiddel van de reactorkern bevatten, daarmee in rechtstreeks contact komen of dit reguleren.

(Zie post 0190 voor «programmatuur»)

0173 Fabrieken speciaal ontworpen voor de vervaardiging van splijtstofelementen voor kernreactoren en speciaal ontworpen uitrusting daarvoor.

Technische noot: Een fabriek voor de vervaardiging van splijtstofelementen voor kernreactoren omvat uitrusting die:

a. in de regel in rechtstreeks contact komt met de produktiestroom van nucleair materiaal of deze rechtstreeks verwerkt of reguleert

b. het nucleaire materiaal in de bekleding afdicht

c. de goede staat van de bekleding of van de afdichting controleert, en

d. de eindbehandeling van de vaste splijtstof controleert.

0174 Fabrieken voor de produktie van zwaar water, deuterium en deuterium verbindingen en speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde uitrusting en onderdelen.

0175 Fabrieken voor de vervaardiging van uraniumhexafluoride (UF_6) en speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde uitrusting, met inbegrip van uitrusting voor de zuivering van UF_6 , alsmede speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde onderdelen.

C. Aan nucleaire installaties verwante uitrusting

- 0180 Neutronengeneratorsystemen, met inbegrip van neutronen-generatorbuizen, ontworpen om te werken zonder uitwendig vacuümsysteem en die gebruik maken van elektrostatische versnelling voor het teweegbrengen van een tritium-deuterium kernreactie.
- 0181 Uitrusting voor het opwekken van energie of voortstuwings-installaties speciaal ontworpen voor gebruik met militaire-, mobiele-, scheeps-, of ruimtekerntoren.
Technische noot: Deze post is niet bedoeld voor conventionele uitrusting voor energieopwekking die, hoewel ontworpen voor gebruik in een bepaalde kerncentrale, in principe tezamen met conventionele systemen kan worden gebruikt.
- 0182 Elektrolytische cellen met een productiecapaciteit groter dan 250 gram fluor per uur.
- 0183 Uitrusting voor de scheiding van isotopen van lithium.
- 0184 Uitrusting speciaal ontworpen voor de vervaardiging of terugwinning van tritium.

D. Programmatuur

- 0190 Programmatuur speciaal ontworpen of aangepast voor de «ontwikkeling», «productie» of «gebruik» van apparatuur of materialen bedoeld in de lijst Nucleaire Goederen.

POST/CAT
6/8

DEFINITIES

«Actieve pixel»

het kleinste (afzonderlijke) element van de halfgeleider-'array' dat nog een foto-elektrische overdrachtsfunctie vervult bij blootstelling aan elektromagnetische straling (licht).

7

«Actieve vluchtregelsystemen»

Actieve vluchtregelsystemen werken zodanig dat ongewenste bewegingen of structurele belastingen van «vliegtuig» of raket kunnen worden voorkomen door de onafhankelijke verwerking van signalen van meerdere sensoren waarna preventieve commando's voor automatische regeling worden gegeven.

2

«Adaptieve besturing»

een besturingssysteem dat de reactie aanpast op basis van tijdens de bewerking geconstateerde omstandigheden.

(Referentie ISO 2806-1980)

7

«Aerodynamische vlakken met variabel profiel»

Deze worden verkregen door flappen aan de achterrand of aan de voorrand of door een naar beneden knikkende voorrand, welke tijdens de vlucht bestuurd kunnen worden.

- 6 «Afstembaar»
Het vermogen van een «laser» om binnen een gebied van verschillende «laser»-overgangen bij elke golflengte een continu-vermogen op te wekken. Een laser die slechts kan werken op een beperkt aantal vaste golflengten («line selectable») wekt verschillende golflengten op binnen één «laser»-overgang en wordt niet beschouwd als «afstembaar».
- 0151 «Andere splijtstoffen»
«Door opwerking verkregen» americium-242m, curium-245 en -247, californium-249 en -251, isotopen van plutonium anders dan plutonium-238 en -239 en elk materiaal dat het voorgaande bevat.
- 0007 «Anti-idiotypische antilichamen»
Antilichamen die zich aan de specifieke antigeenbindingsplaatsen van andere antilichamen binden.
- 0007 «Antilichamen» – zie «Anti-idiotypische antilichamen»
«Monoklonale antilichamen»
«Polyklonale antilichamen»
- 5 «Asynchrone transfer modus» (ATM)
Een transfer modus waarbij de informatie is geordend in cellen; deze is asynchroon in die zin dat de manier waarop de cellen zich herhalen afhankelijk is van de vereiste of momentele bitsnelheid. (CCITT Aanbevelingen L.113).
- 5 «Automatische bedrijfsschakelcentrale» («PABX»)
Een automatische telefoonschakelcentrale, gewoonlijk voorzien van een werkplaats voor een telefonist(e), ontworpen om telefoonaansluitingen binnen een organisatie, zoals een onderneming, een openbare instelling of een overheids- of vergelijkbare instelling, te bedienen en om toegang tot het openbare telefoonnet te krijgen.
- 6 «Automatisch volgen van het doel»
Een verwerkingstechniek waarbij automatisch en tijdgebonden een geëxtrapoleerde waarde van de meest waarschijnlijke positie van het doel wordt bepaald en als uitgangssignaal afgegeven.
- 8 «Autonoom opereren»
Hieronder wordt verstaan geheel onder water, zonder ventilatiepijp, met alle systemen in werking en zich voortbewegend met de minimum snelheid waarbij het onderwatervoertuig uitsluitend door middel van zijn diepteroeren zijn diepgang veilig en dynamisch kan regelen, zonder dat er een ondersteuningsvaartuig of een ondersteunende basis aan de oppervlakte, op de zeebodem of aan wal nodig is, en met een voortstuwingssysteem voor gebruik onder water of aan de oppervlakte.
- 8 «Bereik»
De helft van de maximale afstand die een onderwatervoertuig kan afleggen.

- 2 «Axiale slag» (axiale verplaatsing)
 Axiale verplaatsing tijdens één omwenteling van de hoofdspil gemeten in een vlak loodrecht op de stelplaat van de spil aan een punt naast de omtrek van de stelplaat van de spil. (Referentie ISO 230 Deel 1-1986, paragraaf 5.63).
- 5 «Bandbreedte van een spraakkanaal»
 Bij datacommunicatieapparatuur ontworpen om te werken binnen een spraakkanaal van 3 100 Hz, volgens de definitie in CCITT Aanbevelingen G.151.
- 6 «Beat length»
 De afstand die twee orthogonaal gepolariseerde signalen, die aanvankelijk in fase zijn, moeten afleggen teneinde 2π radiaal faseverschil te verkrijgen.
- 4 «Beeldverbetering»
 Het verwerken van elders verkregen informatiedragende beelden met behulp van algoritmen, zoals tijdcompressie, filteren, extractie, selectie, correlatie, convolutie of transformatie tussen domeinen (bijvoorbeeld de snelle Fourier herleiding («fast Fourier transform») of de Walsh herleiding («Walsh transform»)). Hieronder zijn niet begrepen algoritmen die slechts lineaire of draaiende omzettingen op een enkel beeld toepassen, zoals verschuivingen, extractie van specifieke kenmerken, registratie of het vals kleuren.
- 7 «Bias» (versnellingsmeters)
 Voor-spanning van een versnellingsmeter bij afwezigheid van versnelling.
- 0007 «Biokatalysatoren»
 «Enzymen» of andere biologische verbindingen die zich aan chemische stoffen voor oorlogsgebruik binden en de afbraak daarvan versnellen.
N.B.: «Enzymen» zijn «biokatalysatoren» voor specifieke chemische of biochemische reacties.
- 0007 «Biopolymeren»
 Biologische macromoleculen, als hieronder:
 a. «enzymen»
 b. antilichamen, «monoklonaal», «polyklonaal» of «anti-idiotypisch».
 c. speciaal ontworpen of speciaal bewerkte «receptoren».
N.B.: «Enzymen» zijn «biokatalysatoren» voor specifieke chemische of biochemische reacties.
- 0008 «Brisante springstoffen voor militaire doeleinden»
 Vaste, vloeibare of gasvormige stoffen of mengsels van stoffen die in hun toepassing als primaire, start- of hoofdvladingen in raket-, bom- of torpedokoppen of in toepassingen voor vernielingen en andere militaire doeleinden, dienen te detoneren.

- 4 «Broncode» (of brontaal)
Een geschikte expressie van één of meer processen, die door een programmeersysteem kan worden omgezet in een door apparatuur uitvoerbare vorm («objectcode» (of doeltaal)).
- 6 «Chemische laser»
Een «laser» waarin de geëxciteerde stof wordt geproduceerd door de door een chemische reactie voortgebrachte energie.
- 7 9 «Civiele vliegtuigen»
Die types «vliegtuigen» die als zodanig zijn aangeduid in gepubliceerde overzichten van luchtwaardigheidsbewijs van de civiele luchtvaartautoriteiten voor het vliegen van commerciële binnenlandse en buitenlandse lijnen of voor wettig civiel, privé of zakelijk gebruik. (Zie ook «vliegtuigen»).
- 5 «Communicatiekanaalbesturingseenheid»
De fysieke verbinding die de stroom synchrone of asynchrone digitale informatie bestuurt. Deze bestaat uit een samenstelling die in de computer- of telecommunicatieapparatuur kan worden geïntegreerd teneinde toegang tot de communicatie te verschaffen.
- 1 6 8 9 Composiet»
Een «matrix» en één of meer toegevoegde fasen bestaande uit deeltjes, borstelharen, vezels of iedere combinatie daarvan, aanwezig voor een specifiek doel of voor specifieke doelen.
- 2 «Contourbesturen»
Twee of meer «numeriek bestuurd» bewegingen volgens instructies die de eerstvolgende vereiste positie en de vereiste voedingssnelheden naar die positie specificeren. Deze snelheden worden in afhankelijkheid van elkaar gevarieerd, zodat een gewenste contour wordt verkregen (Referentie ISO/DIS 2806 – 1980).
- 0003 «Conventionele niet-geleide projectielen»
Dit zijn projectielen die niet omvatten:
a. gerichte raket-, bom- of torpedokoppen, met inbegrip van die waarbij gebruik wordt gemaakt van ontbranding op meerdere punten ter verkrijging van de kenmerken van gerichte ontploffing/fragmentatie;
b. sub-ladingen of mogelijkheid van sub-ladingen
c. brandstof/lucht explosieven;
d. voorziening ter vergroting van bereik of inslagsnelheid;
e. geschiktheid voor pantserpenetratie door middel van kinetische energie;
f. middenvluchtgeleiding;
g. eindfasegeleiding.

- 5 «Cryptanalyse»
De analyse van een cryptografisch systeem of de in- en uitvoer daarvan om daaraan vertrouwelijke variabelen of gevoelige gegevens te ontfemen, met inbegrip van niet-gecodeerde tekst. (ISO 7498-2-1988(E), paragraaf 3.3.18).
- 5 «Cryptografie»
De tak van wetenschap die zich bezighoudt met de grondbeginselen, instrumenten en methoden voor het omzetten van gegevens teneinde de inhoud daarvan te verbergen, te voorkomen dat deze inhoud ongemerkt wordt gewijzigd of zonder toestemming wordt gebruikt. «Cryptografie» is beperkt tot het omzetten van gegevens met gebruikmaking van één of meer «geheime parameters» (bijv. cryptovariabelen) of aanverwante sleutels.
N.B.: Een «geheime parameter» is een constante of sleutel die voor anderen geheim wordt gehouden of slechts binnen een groep bekend wordt gemaakt.
- 4 5 «Datagram»
Een op zichzelf staand, onafhankelijk gegevenspakket dat voldoende informatie bevat om van de signaalapparatuur ('data terminal equipment') van oorsprong naar de signaalapparatuur van bestemming te worden verzonden zonder dat het afhankelijk is van een voorafgaande uitwisseling van gegevens tussen deze signaalapparatuur van oorsprong en van bestemming en het transporterende netwerk.
- 1 2 9 «Diffusiellen»
Het in de vaste fase («solid-state») moleculair met elkaar verbinden van tenminste twee aparte metalen tot één stuk met een bindingssterkte tenminste gelijk aan die van het zwakste materiaal.
- 4 5 «Digitale computer»
Een apparaat dat, in de vorm van één of meer discrete variabelen:
a. gegevens kan opnemen;
b. gegevens of opdrachten in onuitwisbare of wijzigbare (beschrijfbare) geheugens kan opslaan;
c. gegevens met behulp van een opgeslagen veranderbare reeks opdrachten kan verwerken; *en*
d. gegevens kan afgeven.
N.B.: Onder veranderen van een opgeslagen reeks opdrachten wordt mede verstaan het vervangen van onuitwisbare geheugenelementen, doch hieronder valt niet het in fysieke zin wijzigen van bedrading of onderlinge verbindingen.
- 5 «Digitale overbrengsnelheid»
De totale bitsnelheid van de informatie die direct wordt overgebracht op ieder type medium.
(Zie ook «totale digitale overbrengsnelheid»)

- 2 «Direct hydraulisch persen»
Een vervormingsproces, waarbij gebruik wordt gemaakt van een flexibele, met vloeistof gevulde blaas die in direct contact staat met het werkstuk.
- 0151 «Door opwerking verkregen»
- 0163 Het toepassen van ieder procédé dat tot doel heeft het gehalte van het betreffende isotoop te doen toenemen.
- 4 «Driedimensionale vectorsnelheid»
Het aantal per seconde gegenereerde vectoren met meerlijnige, «clip tested», willekeurig gerichte, 10-pixel vectoren, met x-y-z coördinaten met vaste dan wel drijvende komma (welke van de twee de grootste snelheid oplevert).
- 5 «Dynamische adaptieve routebepaling»
Automatische aanpassing van de route van verkeer op basis van de waarneming en analyse van actuele feitelijke netwerkomstandigheden.
N.B.: Hieronder vallen niet de beslissingen ten aanzien van routebepaling aan de hand van vooraf vastgelegde gegevens.
- 3 «Dynamische signaalanalysatoren»
«Signaalanalysatoren» waarbij gebruik wordt gemaakt van digitale bemonsterings- en omzettingstechnieken ter verkrijging van een Fourier spectrumafbeelding van een gegeven golfvorm met inbegrip van gegevens betreffende amplitude en fase.
(Zie ook «signaalanalysatoren»)
- 5 «Eénkanaalsignalering»
Een methode van signalen geven, waarbij met behulp van berichten met label via een enkel kanaal signaalinformatie die betrekking heeft op een veelheid van lijnen of oproepen alsmede andere informatie, bijv. informatie gebruikt bij het beheer van netwerken, tussen schakelcentrales wordt overgebracht.
- 3 «Eenvoudige apparatuur voor onderwijsdoeleinden»
Apparatuur ontworpen voor gebruik bij het onderwijzen van fundamentele wetenschappelijke principes en het demonstreren van de werking van die principes in onderwijsinstellingen.

«Effectieve gram»

Onder «een effectieve gram» van speciale of andere splijtstoffen wordt verstaan:

- a. voor plutoniumisotopen en uranium-233: het gewicht van de isotoop in gram;
- b. voor uranium dat 1% of meer verrijkt is in de isotoop U-235: het gewicht van het element in gram vermenigvuldigd met het kwadraat van de verrijking, uitgedrukt in decimalen als gewichtsverhouding;
- c. voor uranium dat minder dan 1% verrijkt is in de isotoop uranium -235: het gewicht van het element in gram vermenigvuldigd met 0,0001;
- d. voor americium-242m, curium-245 en -247 en californium-249 en -251: het gewicht van de isotoop in gram vermenigvuldigd met 10.

2

«Eindeffectors»

«Eindeffectors» omvatten grippers, «actieve gereedschapseenheden» en alle andere gereedschappen die zijn verbonden met de grondplaat aan het uiteinde van de manipulatiearmen van een «robot».

N.B.: Een «actieve gereedschapseenheid» is een voorziening, die beweegkracht of procesenergie op het werkstuk overbrengt of waarnemingen daarvan verzorgt.

6

«Elektronisch bestuurbare fase-gestuurde antennesystemen, opgebouwd uit een groot aantal identieke antennes» ('phased array antenna')

Een antenne waarbij de bundel wordt gevormd door middel van fasekoppeling, d.w.z. de bundelrichting wordt gestuurd door de complexe opwekkingscoëfficiënten van de uitstralende elementen en de richting van die bundel kan in azimut of hellingshoek worden gewijzigd door toepassing van een elektrisch signaal bij zowel uitzending als ontvangst.

6

«Equivalentente dichtheid»

De massa van een optisch element per optische oppervlakte-eenheid geprojecteerd op het optisch oppervlak.

4

«Expert systemen»

Systemen die hun resultaten verkrijgen door het toepassen van regels op onafhankelijk van het «programma» opgeslagen gegevens en die één of meer van de volgende functies kunnen vervullen:

- a. automatisch wijzigen van de door de gebruiker ingevoerde «broncode»;
- b. verschaffen van kennis betreffende een categorie problemen in een quasi-natuurlijke taal; of
- c. verwerven van de kennis die noodzakelijk is voor de ontwikkeling van het systeem (symbolische training).

0007

«Expressievectoren»

Dragers (bijv. een plasmide of een virus) die worden gebruikt om genetisch materiaal in gastheercellen in te brengen.

- 3 «Familie»
Een «familie» bestaat uit microprocessor- of microcomputer microschakelingen met:
a. dezelfde architectuur;
b. dezelfde basisinstructieset; *en*
c. dezelfde basistechnologie (bijv. uitsluitend NMOS of uitsluitend CMOS).
- 2 «Flexibele fabricage-eenheid (FMU)
(Ook wel «flexibel fabricagesysteem» (FMS) of «flexibel fabricage-element» (FMC) genoemd).
Een eenheid die minimaal een combinatie bevat van:
a. een «digitale computer» met inbegrip van het eigen «werkgeheugen» en de eigen aanverwante apparatuur daarvan; *en*
b. twee of meer van onderstaande elementen:
1. een gereedschapsmachine als omschreven in 2.B.01.c.;
2. een meetmachine als omschreven in 2., of een andere digitaal bestuurd inspectiemachine als bedoeld in 2.;
3. een «robot» als bedoeld in 2., 8. of 0017;
4. digitaal bestuurd apparatuur bedoeld in 1.B.03., 2.B.03. of 9.B.01.;
5. «met opgeslagen programma bestuurd» apparatuur bedoeld in 3.B.01.a.;
6. digitaal bestuurd apparatuur bedoeld in 1.B.01.;
7. digitaal bestuurd elektronische apparatuur bedoeld in 3.A.02.c.
- 6 «Fluoridevezels»
Vezels vervaardigd uit bulk fluorideverbindingen.
- 5 «Frequency agility» («frequency hopping»)
Een vorm van «spread spectrum» waarbij de zendfrequentie van één enkel communicatiekanaal wordt verschoven met discrete stappen.
- 6 «Frequency agility» (radar) – zie «Radar frequency agility»
- 3 «Frequentiesynthesizer»
Elke soort frequentiebron of signaalgenerator, ongeacht de feitelijk daarin toegepaste techniek, die een veelheid aan uitgangsfrequenties afgeeft, gelijktijdig of naar keuze, aan één of meer uitgangen, en die worden bepaald door, afgeleid van of beheerst door een geringer aantal standaard (of basis-) frequenties.
- 3 5 «Frequentiewisseltijd»
De maximale tijd (d.w.z. vertraging) welke bij het overschakelen van de ene gekozen uitgangsfrequentie naar een andere benodigd is voor het bereiken van:
a. een frequentie binnen 100 Hz van de uiteindelijke frequentie; *of*
b. een uitgangsniveau liggende binnen 1 dB van het uiteindelijke uitgangsniveau.

ATN	«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.
4	«Gebied waarbinnen gebruik wordt gemaakt van de computer» De voor een eindgebruiker direct bereikbare en toegankelijke ruimten, die: - de «ruimte waarin met de computer wordt gewerkt» omvatten en waarin die gebruikerfuncties gehuisvest zijn die worden ondersteund door de opgegeven toepassing van de elektronische computer en de aanverwante apparatuur daarvan; <i>en</i> - niet gelegen zijn buiten een straal van 1 500 m, gerekend vanaf het middelpunt van de «ruimte waarin met de computer wordt gewerkt». <i>N.B.:</i> De «ruimte waarin met de computer wordt gewerkt» is de onmiddellijke en toegankelijke ruimte rond de elektronische computer, waar de normale bedienings-, ondersteunings- en onderhoudswerkzaamheden plaatsvinden.
ATN	«Gebruik» Bediening, installatie (met inbegrip van installatie ter plaatse), onderhoud (controle), reparatie, revisie en opknappen.
5	«Gegevensdebiet» De zendsnelheid zoals gedefinieerd in Aanbeveling 53-36 van de International Telecommunication Union (ITU), ermee rekening houdend dat voor niet-binaire modulatie baud en bit per seconde niet hetzelfde zijn. Binaire cijfers voor codeer-, controle- en synchronisatiefuncties worden meegeteld. <i>N.B.:1.</i> Bij het bepalen van het «gegevensdebiet» worden de kanalen ten behoeve onderhoud en beheer niet meegeteld. <i>N.B.:2.</i> Het betreft hier de maximale zendsnelheid in één richting, d.w.z. de maximale snelheid van ofwel zenden ofwel ontvangen.
6	«Geïnstumenteed bereik» Het gespecificeerde ondubbelzinnige beeldbereik van een radar.
3	«Geïntegreerde schakeling van het filmtipe» Een reeks «schakelelementen» en metallieke doorverbindingen, die gevormd zijn door afzetting van een dikke of dunne laag op een isolerend «substraat». <i>N.B.:</i> Een «schakelelement» is een enkelvoudig actief of passief functioneel deel van een elektronische schakeling, bijvoorbeeld één diode, één transistor, één weerstand, één condensator, enz.

- 3 6 «Gekwalificeerd voor gebruik in de ruimte»
 Produkten die zijn ontworpen, vervaardigd en getest volgens speciale elektrische, mechanische en omgevingseisen voor gebruik bij het lanceren en opstellen van satellieten of vluchtsystemen die opereren op hoogten van 100 km of hoger.
- 5 «Generieke programmatuur»
 Een reeks instructies voor een «met opgeslagen programma bestuurd» schakelsysteem die gelijk is voor alle centrales die gebruik maken van dat schakelsysteem.
N.B.: Het gedeelte dat zich in het gegevensbestand bevindt wordt niet beschouwd als onderdeel van de «generieke programmatuur».
- 6 «Geografisch gespreid»
 Sensoren worden geacht «geografisch gespreid» te zijn wanneer elke sensor zich in alle richtingen op een afstand van meer dan 1 500 m van iedere andere sensor bevindt. Mobiele sensoren worden altijd beschouwd als «geografisch gespreid».
- 4 «Globale onderbrekingswachttijd»
 De tijd die een computersysteem nodig heeft om een door een gebeurtenis veroorzaakte onderbreking te onderkennen, deze af te handelen en de processorinstelling tijdelijk over te schakelen naar een subsidiaire taak die resident is in het geheugen in afwachting van een onderbreking.
- 5 6 «Halffabrikaten («preforms») voor glasvezels»
 Staven, ruwe gietstukken of stangen van glas, kunststof («plastic») of andere materialen die speciaal zijn bewerkt om te worden gebruikt bij de vervaardiging van glasvezels. De eigenschappen van het halffabrikaat bepalen de basiseigenschappen van de daaruit getrokken glasvezels.
- 2 «Heet isostatisch verdichten»
 Een proces waarbij een gietstuk bij een temperatuur van meer dan 375 K (102°C) in een gesloten holte door middel van een bepaalde stof (een gas, een vloeistof, vaste deeltjes, enz.) in alle richtingen onder gelijke druk wordt gezet, waardoor holten in het gietstuk worden verminderd of geëlimineerd.
- 2 «Hoekafwijking»
 Het maximale verschil tussen de aangegeven hoekpositie en de feitelijke, zeer nauwkeurig gemeten hoekpositie nadat de houder van het werkstuk op de tafel uit zijn oorspronkelijke positie is weggedraaid. (Referentie: VDI/VDE 2617, Concept «Draaitafels op coördinaten-meetmachines».)
- 4 «Hybride computer»
 Apparatuur die:
 a. gegevens kan opnemen;
 b. gegevens kan verwerken, zowel analoge als digitale voorstelling; *en*
 c. gegevens kan afgeven.

- 3 «Hybride geïntegreerde schakeling»
Elke willekeurige combinatie van geïntegreerde schakelingen, «schakelementen» of «discrete onderdelen» die onderling verbonden zijn om één of meer specifieke functies te vervullen en met alle volgende kenmerken:
– met tenminste één niet-omhuld element;
– onderling verbonden met gebruikmaking van kenmerkende produktiemethoden voor geïntegreerde schakelingen;
– als eenheid vervangbaar; *en*
– gewoonlijk niet demonteerbaar.
N.B.: 1. Een «schakelement» is een enkelvoudig actief of passief functioneel deel van een elektronische schakeling, bijvoorbeeld één diode, één transistor, één weerstand, één condensator, enz.
2. een «discreet onderdeel» is een afzonderlijk omhuld «schakelement» met eigen uitwendige aansluitingen.
- 6 «Impulscompressie»
Codering en verwerking van een radarsignaalimpuls met een lange duur tot een kortstondige impuls, met behoud van de voordelen van een hoge impulsenergie.
- 5 «Informatiebeveiliging»
Alle middelen en functies ter verzekering van de toegankelijkheid, geheimhouding of integriteit van gegevens of communicaties, zonder inbegrip van de middelen en functies die zijn bedoeld als beveiliging tegen storingen. Het begrip omvat o.a. «cryptografie», «cryptanalyse», bescherming tegen confidentiële uitstralingen en computerbeveiliging.
- 5 «'Integrated Services Digital Network'» (ISDN)
Een samengebundeld eind-tot-eind netwerk, waarin gegevens afkomstig van alle soorten communicatie (bijv. spraak, tekst, stilstaande en bewegende beelden) van één poort (terminal) in de telefoon(schakel)centrale via één toegangslijn naar en van de abonnee worden verzonden.
- 6 «Intrinsieke magnetische gradiëntmeter»
Eén enkel waarnemingselement voor de gradiënt van magnetische velden en bijbehorende elektronica waarvan de afleeswaarde een maat is van de gradiënt van het magnetische veld.
(Zie ook «Magnetische gradiëntmeter»).
- 2 «Isostatische persen»
Apparatuur geschikt voor het onder druk brengen van een gesloten holte door middel van een bepaalde stof (een gas, een vloeistof, vaste deeltjes, enz.) teneinde te bereiken dat binnen de holte op een werkstuk of materiaal gelijke druk in alle richtingen wordt uitgeoefend.
- 2 «Kantelspil»
Een spil met gereedschap die gedurende het bewerkingsproces de hoek van zijn hartlijn ten opzichte van een andere as kan wijzigen.

- 0172 «Kernreactor»
Een kernreactor omvat de delen in of rechtstreeks bevestigd aan het reactorvat, de uitrusting die het vermogensniveau in de kern regelt, alsmede de onderdelen die gewoonlijk het primaire koelmiddel van de reactorkern bevatten, daarmee in rechtstreeks contact komen of dit reguleren.
- 1 3 6 «Kritische temperatuur»
De «kritische temperatuur» (ook wel overgangs-temperatuur genoemd) van een bepaald «supergeleidend» materiaal is de temperatuur waarbij de weerstand van het materiaal bij de doorvoer van gelijkstroom nul wordt.
- «Laser» – zie «Chemische laser»,
«Laser»,
«Q-switched laser»,
«Super High Power Laser»,
«Transfer laser».
- 2 3 5 6 9 «Laser»
Een samenstelling van componenten welke zowel in de ruimte als in de tijd coherent licht produceert dat is versterkt door de gestimuleerde emissie van straling.
- 2 «Lineariteit»
(Gewoonlijk gemeten als niet-lineariteit). Dit is de maximale positieve of negatieve afwijking van het feitelijke kenmerk (gemiddelde van naar boven en naar beneden gemeten waarden) van een rechte lijn die zo is geplaatst dat de maximale afwijkingen gelijk worden gemaakt en geminimaliseerd.
- 4 «Lokaal netwerk»
Een datacommunicatiesysteem dat:
a. een willekeurig aantal onafhankelijke «datatoestellen» in staat stelt, rechtstreeks met elkaar in verbinding te staan; *en*
b. beperkt is tot een geografisch betrekkelijk klein gebied (bijvoorbeeld een kantoorgebouw, een fabriek, een universiteitscomplex of een magazijn).
N.B.: Een «datatoestel» is een apparaat voor het zenden of ontvangen van reeksen digitale informatie.
- 7 «Luchtstroom-beheerste antitorsie of gerichte regelsystemen»
Systemen die gebruik maken van lucht die over aërodynamische vlakken wordt geblazen om de door deze oppervlakken gegenereerde krachten te verhogen en te beheersen.

- 6 «Magnetische gradiëntmeters»
Deze zijn ontworpen voor het opsporen van de ruimtelijke verschillen van magnetische velden van bronnen buiten het instrument. Zij bestaan uit meerdere «magnetometers» en bijbehorende elektronica waarvan de afleeswaarde een maat is van de gradiënt van het magnetische veld. (Zie ook «intrinsieke magnetische gradiëntmeter»).
- 6 «Magnetometers»
Deze zijn ontworpen voor het opsporen van magnetische velden van bronnen buiten het instrument. Zij bestaan uit één enkel sensorelement voor het waarnemen van magnetische velden en bijbehorende elektronica waarvan de afleeswaarde een maat is van het magnetische veld.
- 1 6 8 9 «Matrix»
Een in hoofdzaak continue fase die de ruimte tussen deeltjes, borstelharen of vezels vult.
- 4 «Maximale bitsnelheid»
Van een schijfaandrijfeenheid («disk drive») of een halfgeleider geheugeneenheid: het aantal gegevensbits per seconde dat tussen de aandrijfeenheid of de geheugeneenheid en de besturingseenheid daarvan wordt overgebracht.
- 1 «Mechanische legering»
Een legeringsproces door middel van het binden, breken en opnieuw binden van elementaire of moederlegeringspoeders. Niet-metaaldeeltjes kunnen in de legering worden opgenomen door toevoeging van de geschikte poeders.
- 4 5 «Mediumtoegangseenheid»
Apparatuur die één of meer communicatie-interfaces bevat («toegangsbesturingseenheid voor netwerken», «communicatiekanaalbesturingseenheid», modem of computerhoofdlijn) voor het aansluiten van eindapparatuur op een netwerk.
- 4 «Meest directe geheugen»
Dat gedeelte van het «werkgeheugen» dat het meest direct toegankelijk is voor de centrale verwerkingseenheid:
a. voor opslag in het «werkgeheugen» op één niveau, de interne opslag; of
b. voor hiërarchische opslag in het «werkgeheugen»:
1. het «cache»-geheugen;
2. het opdrachten stapelgeheugen;
3. het gegevensstapelgeheugen.

- 2 «Meetonzekerheid»
De kenmerkende parameter die specificceert binnen welke bereik rond de uitvoerwaarde de juiste waarde van de te meten variabele ligt, met een betrouwbaarheidsniveau van 95 procent. Deze omvat de ongecorrigeerde systematische afwijkingen, de ongecorrigeerde speling en de willekeurige afwijkingen. (Referentie: VDI/VDE 2617).
- 2 3 5 «Met opgeslagen programma bestuurd»
Een besturing die gebruik maakt van instructies die zijn opgeslagen in een elektronisch geheugen, welke instructies door een processor kunnen worden uitgevoerd om de uitvoering van vooraf bepaalde functies te sturen.
N.B.: Apparatuur kan «met opgeslagen programma bestuurd» zijn, ook al bevindt het elektronische geheugen zich niet in het apparaat zelf.
- 3 «Microcomputer microschakeling»
Een «monolitische geïntegreerde schakeling» of «multichip geïntegreerde schakeling» met een logische rekeneenheid (ALU), die in staat is om vanuit een intern geheugen algemene opdrachten uit te voeren op basis van gegevens opgeslagen in het interne geheugen.
N.B.: Het interne geheugen kan worden uitgebreid met een extern geheugen.
- 3 «Microprocessor microschakeling»
Een «monolitische geïntegreerde schakeling» of «multichip geïntegreerde schakeling» met een logische rekeneenheid (ALU), die in staat is om vanuit een extern geheugen een reeks algemene opdrachten uit te voeren.
N.B.: De «microprocessor microschakeling» bevat gewoonlijk geen toegankelijkheid van het interne geheugen voor de gebruiker, hoewel op de «chip» aanwezig geheugen kan worden gebruikt voor uitoefening van de logische functie.
- 4 5 «Microprogramma»
Een reeks elementaire opdrachten die in een speciaal geheugen wordt bewaard en waarvan de uitvoering wordt gestart door de invoer van de bijbehorende verwijsoopdracht in het opdrachtregister.
- 0008 «Militaire pyrotechniek»
Mengsels van vaste of vloeibare brandstoffen en oxydatiemiddelen die bij ontsteking een energetische chemische reactie ondergaan bij een gecontroleerde snelheid ter voortbrenging van specifieke vertragingen, of hoeveelheden warmte, lawaai, rook, zichtbaar licht of infraroodstraling. Pyrofore techniek is een onderdeel van de pyrotechniek dat geen oxydatiemiddelen bevat maar spontaan ontbrandt bij contact met lucht.

- 0008 «Militaire stuwstoffen»
Vaste, vloeibare of gasvormige stoffen of mengsels van stoffen gebruikt voor de voortstuwing van projectielen en raketten, of voor de ontwikkeling van gassen voor bekrachtiging van hulpinrichtingen voor onder embargo vallend militair materieel, die bij ontsteking normaal verbranden of plotseling snel verbranden ter voortbrenging van hoeveelheden gas voor het uitvoeren van werkzaamheden; in hun toepassing dienen deze hoeveelheden evenwel geen snelle verbranding-detonatieovergang te ondergaan.
- 3 «Momentele bandbreedte»
De bandbreedte waarover het uitgangsvermogen binnen 3 dB constant blijft zonder bijstelling van andere werkparameters.
- 0007 «Monoklonale antilichamen»
Eiwitten die zich binden aan één antigeenplaats en die worden geproduceerd door één enkele cellenkloon.
- 3 «Monolitische geïntegreerde schakeling»:
Een combinatie van passieve en/of actieve «schakelelementen» welke:
a. wordt gevormd door middel van diffusie, implanteren of opdampen in of op één enkel halfgeleidend stukje materiaal, een zogenaamde «chip»;
b. wordt beschouwd als een ondeelbaar iets; *en*
c. de functie(s) uitvoert van een schakeling.
N.B.: Een «schakelelement» is een enkelvoudig actief of passief functioneel deel van een elektronische schakeling, bijvoorbeeld één diode, één transistor, één weerstand, één condensator, enz.
- 3 «multichip geïntegreerde schakeling»
twee of meer «monolitische geïntegreerde schakelingen» verbonden op een gemeenschappelijk «substraat».
- 6 «Multispectrale beeldsensoren»
Deze zijn geschikt voor het gelijktijdig of serieel vergaren van beeldgegevens van twee of meer afzonderlijke spectrumbanden. Sensoren met meer dan twintig afzonderlijke spectrum-banden worden ook wel hyperspectrale beeldsensoren genoemd.
- 2 «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.

- 4 5 «Netwerktogangsbesturingseenheid»
 Een fysieke verbinding met een gedistribueerd schakelnetwerk. Deze verbinding maakt gebruik van een gemeenschappelijk medium dat steeds met dezelfde «digitale overbrengsnelheid» werkt en voor de transmissie gebruik maakt van «arbitration» (bijv. «token» of «carrier sense»). (Dit houdt in dat het systeem zelf zorg draagt voor de toegang tot het medium zodanig dat de apparaten elkaar niet hinderen, bijv. door onderlinge toewijzing van toegang of door aftasten of het kanaal vrij is). Geheel onafhankelijk selecteert de eenheid aan haar geadresseerde gegevenspakketten of gegevensgroepen (bijv. IEEE 802). Het is een samenstelling die in computer- of telecommunicatieapparatuur kan worden geïntegreerd om toegang tot de communicatie te verschaffen.
- 4 «Neurale computer»
 Een rekentoestel dat is ontworpen of aangepast voor nabootsing van het gedrag van een zenuwcel of een verzameling zenuwcellen, d.w.z. een rekentoestel dat zich onderscheidt door het vermogen van zijn apparatuur («hardware») om aan de hand van eerdere gegevens het gewicht en aantal van de onderlinge verbindingen van een grote hoeveelheid rekencomponenten te wijzigen.
- ATN «Noodzakelijk»
 Met betrekking tot «technologie» wordt hieronder verstaan uitsluitend dat deel van de «technologie» dat in het bijzonder verantwoordelijk is voor het bereiken of te boven gaan van de onder embargo vallende prestatieniveaus, kenmerken of functies. Verschillende produkten kunnen dergelijke «noodzakelijke» «technologie» gemeen hebben.
- 5 «Normtest»
 Een steekproefsgewijze test tijdens of buiten de produktie waarbij dynamisch een voorgeschreven trekspanning wordt uitgeoefend over vezelmateriaal met een lengte van 0,5 tot 3 m terwijl dit met een snelheid van 2 à 5 m/s voortbeweegt tussen kaapstanders met een diameter van ongeveer 15 cm. De omgevingstemperatuur is hierbij nominaal 293 K en de relatieve vochtigheidsgraad 40%.
N.B.: Voor het uitvoeren van de «normtest» mogen gelijkwaardige nationale normen worden gehanteerd.
- 2 «Numerieke besturing»
 De automatische besturing van een proces uitgevoerd door een apparaat dat gebruik maakt van numerieke gegevens die gewoonlijk worden ingevoerd tijdens de voortgang van het proces (Referentie ISO 2382).
- 4 «Objectcode» (of doeltaal)
 Een door de apparatuur uitvoerbare vorm van een geschikte expressie van één of meer processen («broncode» (of brontaal)) die door een programmeersysteem is omgezet. (Zie ook onder «broncode»)

- 6 «Onafgewerkte substraten»
Monolitische verbindingen met afmetingen die geschikt zijn voor de produktie van optische elementen zoals spiegels of optische vensters.
- 6 «Onderling verbonden radarsensoren»
Twee of meer radarsensoren zijn onderling verbonden wanneer zij tijdgebonden onderling gegevens uitwisselen.
- ATN «Ontwikkeling»
Dit bestrijkt alle fasen voorafgaand aan serieproduktie, zoals: ontwerp, ontwerponderzoek, ontwerpanalyse, ontwerpideeën, assemblage en testen van prototypen, proefproductieplannen, ontwerpgegevens, het vertalen van ontwerpgegevens in een produkt, ontwerp van configuraties, integratieontwerp, opmaak.
- 4 «Optische computer»
een computer ontworpen of aangepast voor het gebruik van licht voor de weergave van gegevens en waarvan de logische rekenelementen zijn gebaseerd op direct gekoppelde optische elementen.
- 3 «Optische geïntegreerde schakeling»
een «monolitische geïntegreerde schakeling» of een «hybride geïntegreerde schakeling» die één of meer delen bevat die zijn ontworpen om als een fotosensor of foto-emitter te werken of om één of meer optische of elektro-optische functies te vervullen.
- 5 «Optische versterking»
Een bij optische communicatie gebruikte versterkingstechniek die een versterking bewerkstelligt van optische signalen die zijn voortgebracht door een afzonderlijke optische bron, zonder omzetting in elektrische signalen, bijvoorbeeld door gebruik te maken van halfgeleider optische versterkers, of luminescerende versterkers van glasvezels.
- 5 «Optisch schakelen»
Bepaling van de route of schakelen van signalen in optische vorm zonder omzetting in elektrische signalen.
- 5 PABX – («Private Automatic Branch Exchange»);
Zie «automatische bedrijfsschakelcentrale».
- 5 «Persoonsgebonden slimme kaart»
Een «slimme kaart» die een microschakeling bevat, overeenkomstig ISO/IEC 781, die door de uitgever is geprogrammeerd en die door de gebruiker niet kan worden gewijzigd.
- 6 «Piekvermogen»
Energie per impuls in joules gedeeld door de «pulsduur» in seconden.

0007	«Polyklonale antilichamen» Een mengsel van eiwitten die zich binden aan het specifieke antigeen en die worden geproduceerd door meer dan één cellenkloon.
5	«Poort» De door iedere combinatie van apparatuur en «programmatuur» gerealiseerde functie van het uitvoeren van de omzetting van standaardregels voor de weergave, verwerking of communicatie van gegevens die in het ene systeem worden toegepast, in de overeenkomstige doch verschillende standaard-regels die worden toegepast in een ander systeem.
0018	«Productie» Productie omvat ontwerpen, onderzoeken, vervaardigen, testen en controleren.
ATN	«Productie» Hieronder vallen alle produktiestadia, zoals: «product engineering», fabricage, integratie, assemblage (monteren), inspectie, testen, waarborgen van kwaliteit.
9	«Productieapparatuur» Voor het MTCR-regime betekent; gereedschap, mallen, kalibers, mandrellen, matrijzen, bevestigingsmiddelen, uitlijnmiddelen, testapparatuur, andere apparatuur en componenten daarvoor, beperkt tot datgene speciaal ontworpen of aangepast voor de «ontwikkeling» of voor een of meer fasen van de «productie».
9	«Produktiefaciliteiten» Voor het MTCR-regime betekent; apparatuur en speciaal ontworpen «programmatuur» samengesteld tot installaties voor de «ontwikkeling» of voor een of meer fasen van de «productie».
2 4 5	«Programma» Een reeks opdrachten voor het volbrengen van een handeling in een vorm, of om om te zetten in een vorm, die voor uitvoering door een elektronische computer geschikt is.
Alle categorieën	«Programmatuur» Een verzameling van één of meer «programma's» of «microprogramma's» vastgelegd op enig tastbaar medium.
6	«Pulsduur» Duur van een «laser» impuls gemeten bij halve intensiteit over volle breedte («Full Width Half Intensity» (FWHI)).
6	«Q-switched laser» Een «laser» waarbij de energie wordt opgeslagen in de populatie-inversie of in de optische resonator en vervolgens wordt uitgezonden in een impuls.

- 6 «Radar frequency agility»
Iedere techniek waarbij de draaggolffrequentie van een gepulseerde radarzender in een pseudo-willekeurige volgorde van impuls tot impuls of van de ene groep impulsen tot de volgende groep kan veranderen met een hoeveelheid gelijk aan of groter dan de bandbreedte van de impuls.
- 6 «Radar spread spectrum»
Iedere modulatietechniek voor het spreiden van energie afkomstig van een signaal met een relatief smalle frequentieband over een veel bredere frequentieband, met gebruikmaking van willekeurige of pseudo-willekeurige codering.
- 6 «Reactietijdconstante»
De tijd vanaf het toepassen van een lichtprikkel totdat de stroomtoename een waarde heeft bereikt van $1 - 1/e$ maal de eindwaarde (d.w.z. 63% van de eindwaarde).
- 0007 «Receptoren»
Biologische macromoleculaire structuren die liganden aan zich kunnen binden, waarbij het binden daarvan van invloed is op fysiologische functies.
- 4 «Rekenelement» (CE)
De kleinste rekeneenheid die een rekenkundig of logisch resultaat voortbrengt.
- 2 «Resolutie»
De kleinste stap van een meettoestel; op digitale instrumenten het kleinste significante bit. (Referentie: ANSI B-89.1.12).
- 2 8 «Robot»

Een manipulatiemechanisme, dat kan zijn van een type dat een aaneengesloten pad aflegt of van een type dat van punt naar punt gaat, dat «sensoren» kan gebruiken, en dat alle volgende kenmerken heeft:

- a. multifunctioneel;
- b. geschikt voor het positioneren of oriënteren van materialen, onderdelen, gereedschappen of speciale elementen door middel van regelbare bewegingen in de driedimensionale ruimte;
- c. met drie of meer servomechanismen met open of gesloten lus waarbij inbegrepen kunnen zijn stappenmotoren; *en*
- d. met «toegankelijkheid van het programma door de gebruiker» door middel van de leer-en-terugspeel-methode (teach/playback) of door middel van een elektronische computer die een programmeerbare logische regeleenheid kan zijn (PLC), d.w.z. zonder mechanische interventie.

N.B.: Bovenstaande definitie slaat niet op de volgende toestellen:

1. manipulatiemechanismen die alleen met de hand of met een mechanisme voor afstandbediening te regelen zijn;
2. manipulatiemechanismen die in een vaste volgorde werken en geautomatiseerde bewegende toestellen zijn, die mechanisch vastgelegde, geprogrammeerde bewegingen uitvoeren. Het programma is mechanisch beperkt door vaste aanslagen, zoals pennen of nokken. De volgorde van de bewegingen en de keuze van trajecten of hoeken mag niet op mechanische, elektronische of elektrische wijze beïnvloedbaar zijn.
3. mechanisch geregelde manipulatiemechanismen met een variabele volgorde van bewegingen, die geautomatiseerde bewegende toestellen zijn welke mechanisch vastgelegde, geprogrammeerde bewegingen uitvoeren. Het programma is mechanisch beperkt door vaste, maar verplaatsbare aanslagen, zoals pennen en nokken. De volgorde van de bewegingen en de keuze van de trajecten of hoeken kan binnen het vaste programmapatroon worden gevarieerd. Variaties of wijzigingen in het programmapatroon (bijvoorbeeld verwisselen van pennen of uitwisselen van nokschijven) in één of meer bewegingsassen mogen alleen langs mechanische weg bewerkstelligd worden;
4. niet van een servomechanisme voorziene manipulatiemechanismen met een variabele volgorde van bewegingen, die geautomatiseerde bewegende toestellen zijn welke mechanisch vastgelegde, geprogrammeerde bewegingen uitvoeren. Het programma mag variabel zijn maar de volgorde mag slechts op grond van het binaire signaal van mechanisch vaste binaire voorzieningen, elektrische (relays) of verplaatsbare aanslagen verlopen;
5. stapelkranen, waaronder te verstaan met Cartesische coördinaten werkende manipulatiesystemen, vervaardigd als integraal onderdeel van een verticale opstelling van opslagbakken en ontworpen voor het bereiken van de inhoud van deze bakken voor opslag of leeghalen.

- 2 «Rondloopnauwkeurigheid» («run out»)
 Radiale verplaatsing tijdens één omwenteling van de hoofdspil gemeten in een vlak loodrecht op de hartlijn van de spil aan een punt op het te testen uitwendige of inwendige omwentelingsoppervlak. (Referentie ISO 230 Deel 1-1986, paragraaf 5.61).
- 1 «Roterend verstuiwen»
 Een proces voor het verdelen van een stroom of plas gesmolten metaal tot druppeltjes met een diameter van 500 micrometer of minder door middel van centrifugale kracht.
- 7 9 «Ruimtevaartuig»
 Actieve en passieve satellieten en ruimtesondes.
- 6 «Ruisniveau»
 Een elektrisch signaal uitgedrukt in spectrale vermogensdichtheid. De verhouding van «ruisniveau» van piek-tot-piek wordt gegeven met $S_{pp}^2 = 8N_0(f_2-f_1)$, waarbij S_{pp} de piek-tot-piekwaarde is van het signaal (bijv. nanotesla), N_0 de spectrale vermogensdichtheid (bijv. (nanotesla)²/Hz) en (f_2-f_1) de desbetreffende bandbreedte definieert.
- 2 «Samengestelde draaitafel»
 Een tafel waarop het werkstuk kan draaien en kantelen rond twee niet-parallelle assen, die tegelijkertijd kunnen samenwerken voor «contourbesturen».
- 3 4 «Samenstelling»
 Een aantal elektronische componenten (bijvoorbeeld «schakelementen», «discrete onderdelen», geïntegreerde schakelingen, enz.) die onderling verbonden zijn om één of meer specifieke functies te vervullen en die als een eenheid vervangbaar en gewoonlijk demonteerbaar is.
N.B.: 1. Een «schakelement» is een enkelvoudig actief of passief functioneel deel van een elektronische schakeling, bijvoorbeeld één diode, één transistor, één weerstand, één condensator, enz.
 2. een «discreet onderdeel» is een afzonderlijk omhuld «schakelement» met eigen uitwendige aansluitingen.
- 7 «Schaalfactor» (gyroscop of versnellingsmeter)
 De verhouding tussen de uitvoerverandering en de te meten invoerverandering. De schaafactor wordt gewoonlijk gegeven als de hellingshoek van de rechte lijn die volgens de kleinste kwadraten methode past bij de invoer-uitvoergegevens verkregen door cyclische variatie van de invoer over het ingangstraject.
- 5 «Schakelsysteem»
 Die apparatuur en bijbehorende «programmatuur» die de fysieke of virtuele verbindingsweg verschaft voor onderweg zijnd berichtenverkeer dat wordt geschakeld.

- 3 «Signaalanalysatoren»
Instrumenten, geschikt voor het meten en afbeelden van de basiseigenschappen van de individuele frequentiecomponenten van meervoudige-frequentiesignalen.
- 3 «Signaalanalysatoren» (dynamische)
– Zie «Dynamische signaalanalysatoren»
- 4 5 «Signaalverwerking»
Het verwerken van elders verkregen informatiedragende signalen met behulp van algoritmen, zoals tijdcompressie, filteren, extractie, selectie, correlatie, convolutie of transformatie tussen domeinen (bijvoorbeeld de snelle Fourier herleiding («fast Fourier transform») of de Walsh herleiding («Walsh transform»)).
- 1 «Smeltextractie»
Een proces voor het «snel stollen» en extraheren van een lintvormig legeringsprodukt door een kort segment van een ronddraaiend gekoeld blok in een bad met een gesmolten metaallegering te brengen.
N.B.: «Snel stollen» is het stollen van gesmolten materiaal bij een koelsnelheid van meer dan 1 000 K/sec.
- 4 5 «Snel selecteren»
Een faciliteit die kan worden toegepast bij virtuele oproepen, waardoor de mogelijkheid van signaalapparatuur («data terminal equipment») om gegevens te verzenden in gespreksopbouw- en beëindigings-«pakketten» groter wordt dan de basisspecificaties van een virtuele oproep.
N.B.: Een «pakket» is een groep binaire cijfers dat gegevens en oproepbesturingssignalen bevat en als één samengesteld geheel wordt geschakeld. De gegevens, oproepbesturingssignalen en eventuele foutenbesturingsgegevens zijn in een voorgeschreven opmaak gerangschikt.
- 0151 «Speciale splijtstoffen»
Plutonium-239, uranium-233, uranium verrijkt in de isotopen 235 of 233, en elk materiaal dat het voorgaande bevat.
- 1 «Specifieke modulus»
Youngs modulus in pascal, gelijk aan N/m^2 gedeeld door het soortelijke gewicht in N/m^3 , gemeten bij een temperatuur van 296 ± 2 K ($23 \pm 2^\circ C$) en een relatieve vochtigheid van $50 \pm 5\%$.
- 1 «Specifieke treksterkte»
De breeksterkte in pascal, gelijk aan N/m^2 gedeeld door het soortelijk gewicht in N/m^3 , gemeten bij een temperatuur van 296 ± 2 K ($23 \pm 2^\circ C$) en een relatieve vochtigheid van $50 \pm 5\%$.

- 5 «Spectrumrendement»
Een prestatiegetal waarvan de parameters zodanig zijn bepaald dat zij kenmerkend zijn voor het rendement van een transmissiesysteem dat gebruik maakt van complexe modulatieschema's, bijvoorbeeld QAM (kwadratuuramplitudemodulatie), Trellis codering, QSPK («Q-phased shift key»), enz. Het getal wordt berekend volgens onderstaande formule:
Spectrumrendement =
$$\frac{\text{«Digitale overbrengsnelheid» (bit/seconde)}}{6 \text{ dB spectrale bandbreedte (Hz)}}$$
- 1 «Spinnen uit de smelt»
Een proces voor het «snel stollen» van een stroom gesmolten metaal die botst op een ronddraaiend gekoeld blok, waardoor een «flakes» of lint- of staafvormig produkt ontstaat.
N.B.: «Snel stollen» is het stollen van gesmolten materiaal bij een koelsnelheid van meer dan 1 000 K/seconde.
- 5 «Spread spectrum»
De techniek waarbij de energie in een communicatiekanaal met een relatief smalle band wordt gespreid over een veel breder energiespectrum.
- 6 «Spread spectrum» radar
– Zie «Radar <spread spectrum> »
- 2 «Sputteren»
Een deklaagbekledingsprocédé waarbij positief geladen ionen worden versneld door een elektrisch veld naar het oppervlak van een trefplaat (bekledingsmateriaal). De kinetische energie van de botsende ionen is voldoende om er voor te zorgen dat atomen aan het oppervlak van de trefplaat vrijkomen en worden afgezet op het substraat.
N.B.: Sputteren met trioden, magnetron of radiofrequentie teneinde de hechting van de bekleding en de afzetsnelheid te vergroten zijn gebruikelijke aanpassingen van het procédé.
- 3 «Stabilisatietijd» («settling time»)
De tijd die nodig is om binnen een halve bit van de uitgangseindwaarde te komen bij het schakelen tussen twee willekeurige niveaus van de omzetter.
- 0008 «Stabilisatoren»
Stoffen gebruikt in explosieve samenstellingen ter verbetering van hun houdbaarheid.
- 7 «Stabiliteit»
Standaard afwijking (1 sigma) van de miswijzing van een bepaalde parameter van de ijkwaarde gemeten bij stabiele temperatuur-omstandigheden. Deze kan worden uitgedrukt als een functie van de tijd.

- 2 8 «Stapel- en continuvezelmateriaal»
Dit omvat:
a. continuumofilamenten;
b. continugarens en «rovings»;
c. banden, weefsels en onregelmatig gelaagde matten en gevlochten banden;
d. op lengte gesneden vezels, stapelvezels en samenhangende vezeldekens;
e. borstelharen, hetzij monokristallijn hetzij polykristallijn, ongeacht hun lengte;
f. aromatisch polyamidepulp.
- 4 «Storingstolerantie»
Het vermogen van een computersysteem om, na een storing in een onderdeel van zijn apparatuur of «programmatuur», zonder ingrijpen van de mens te blijven functioneren op een bepaald niveau waardoor de ononderbroken werking, gegevensintegriteit en herstel van alle functies binnen een bepaalde tijd worden gegarandeerd.
- 3 «Substraat»
Een laag basismateriaal met of zonder een onderlinge verbindingsstructuur waarop of waarin «discrete onderdelen» of geïntegreerde schakelingen of beide aanwezig kunnen zijn.
N.B.: Een «discreet onderdeel» is een afzonderlijk omhuld «schakelelement» met eigen uitwendige aansluitingen.
- 1 3 6 8 «Supergeleidend»
- 0020 «Supergeleidende» materialen, d.w.z. metalen, legeringen of verbindingen) zijn materialen waarvan de elektrische weerstand nul kan worden, d.w.z. dat zij een oneindige elektrische geleidbaarheid kunnen bereiken en zeer grote stromen kunnen geleiden zonder joule-opwarming.
N.B.: De «supergeleidende» toestand van elk afzonderlijk materiaal wordt gekenmerkt door een «kritische temperatuur», een kritisch magnetisch veld, dat een functie is van de temperatuur, en een kritische stroomdichtheid, die echter een functie is van zowel het magnetisch veld als van de temperatuur.
- 6 «Super High Power Laser» (SHPL)
Een «laser» die geschikt is voor het afgeven van (het totaal of een gedeelte van) de uitgangsenergie van meer dan 1 kJ binnen 50 ms of met een gemiddeld CW (continugolf) vermogen van meer dan 20 kW.
- 2 9 «Superlegeringen»
Legeringen op basis van nikkel, kobalt of ijzer, met sterkten hoger dan de standaardwaarden volgens de AISI 300 bij temperaturen boven 922 K (649°C) onder zware omgevings- en gebruiksomstandigheden.

- 1 2 «Superplastisch vormen»
Een vervormingsproces waarbij warmte wordt gebruikt om voor metalen die gewoonlijk weinig rek (minder dan 20%) hebben bij de breeksterktegrens als bepaald bij kamertemperatuur door middel van een conventionele trekproef, tijdens het verwerken minstens tweemaal hogere rekwaarden te bereiken dan genoemde waarden.
- 3 «Swept frequency netwerkanalysatoren»
Voor het automatisch meten van equivalente parameters van de schakeling over een frequentiebereik, waarbij «swept frequency» meettechnieken te pas komen doch geen continu golf (CW) metingen van punt-tot-punt.
- 5 «Synchrone digitale hiërarchie» (SDH)
Een digitale hiërarchie die een middel verschaft voor het beheren, multiplexen en benaderen van verschillende vormen van digitaal verkeer door gebruik te maken van een synchrone transmissieopmaak op verschillende soorten media. De opmaak is gebaseerd op de Synchrone Transport Module (STM) die is gedefinieerd in CCITT Aanbevelingen G.703, G.707, G.708, G.709 en nog te publiceren andere Aanbevelingen. De snelheid van de eerste orde van «SDH» is 155,52 Mbit/s.
- 5 «Synchroon glasvezelnetwerk» (SONET)
Een netwerk dat een middel verschaft voor het beheren, multiplexen en benaderen van verschillende vormen van digitaal verkeer door gebruik te maken van een synchrone transmissieopmaak op glasvezels. De opmaak is de noordamerikaanse versie van «SDH» en maakt eveneens gebruik van de Synchrone Transport Module (STM). SONET hanteert echter het Synchrone Transport Signaal (STS) als de basistransportmodule met een snelheid van de eerste orde van 51,81 Mbit/s. De SONET standaarden worden momenteel geïntegreerd in die van «SDH».
- 6 «Systeemsporen»
Verwerkt, gecorrigeerd (samenvoeging van radardoelgegevens en vliegplanpositie) en met de laatste informatie bijgewerkt rapport dat ter beschikking staat van de verkeersleiders van het Luchtverkeersleidingscentrum.
- 4 «Systolic array computer»
Een computer waarbij de gegevensstroom en wijziging van de gegevens dynamisch kan worden bestuurd door de gebruiker op het niveau van de logische poort.
- ATN «Technische bijstand»
Dit kan zijn in de vorm van instructie, vaardigheden, opleiding, praktijkkennis, advisering, e.d..
N.B.: «Technische bijstand» kan gepaard gaan met de overdracht van «technische gegevens».

- ATN «Technische gegevens»
Deze kunnen o.m. bestaan uit blauwdrukken, tekeningen, schema's, modellen, formules, tabellen, technische ontwerpen en specificaties, handboeken en instructies, in geschreven vorm of vastgelegd op andere media of apparaten zoals diskette, magneetband, leesgeheugens.
- ATN «Technologie»
Specifieke informatie die nodig is voor de «ontwikkeling», «produktie» of het «gebruik» van een produkt. De informatie is in de vorm van «technische gegevens» of «technische bijstand». Vergunningplichtige «technologie» is gedefinieerd in de Algemene Technologienoot en in de Lijst Industriële Goederen.
- 5 «Telecommunicatie-transmissieapparatuur»
a. alle categorieën als hieronder, of combinaties daarvan:
1. radioapparatuur (bijv. zenders, ontvangers en zender-ontvangers;
2. eindstations;
3. tussenversterkers;
4. lijnversterkers;
5. regeneratoren;
6. omzet- en codeerapparatuur («transcoders»);
7. multiplexapparatuur (met inbegrip van statistische multiplex);
8. modulatoren/demodulatoren (modems);
9. transmultiplexapparatuur (zie aanbeveling G701 CCITT);
10. «met opgeslagen programma bestuurd» digitale kruisverbindingsapparatuur;
11. «poorten» en bruggen;
12. «mediatoegangseenheden»; *en*
b. apparatuur ontworpen voor gebruik voor communicatie over één of meerdere kanalen via:
1. draad (lijn);
2. coaxiaalkabel;
3. glasvezels;
4. elektromagnetische golven.
- 3 «Tijdgebonden («real time») bandbreedte»
Voor «dynamische signaalanalysatoren» is dit het grootste frequentiebereik dat de analysator kan uitvoeren naar beeldscherm of massagegeheugen zonder dat daardoor de analyse van de invoer-gegevens wordt onderbroken. Bij analysatoren met meer dan één kanaal dient bij de berekening die kanaalconfiguratie te worden gehanteerd die de breedste «tijdgebonden bandbreedte» oplevert.
- 2 4 «Onvertraagde («real time») verwerking»
Het verwerken van gegevens door een computersysteem als reactie op een daarbuiten plaatsvindende gebeurtenis in overeenstemming met eisen, als functie van de beschikbare hulpmiddelen, binnen een gegarandeerde reactietijd, ongeacht de belasting van het systeem.

- 4 5 6 «Toegankelijkheid van het programma voor de gebruiker»
De mogelijkheid voor de gebruiker om «programma's» in te voegen, te veranderen of te vervangen anders dan door middel van:
a. een fysieke wijziging in de bedrading of andere onderlinge verbindingen; *of*
b. het instellen van functiekeuzen, het inbrengen van parameters daarbij inbegrepen.
- 0008 «Toevoegingen» (additieven)
Stoffen gebruikt in explosieven ter verbetering van hun eigenschappen.
- 5 «Totale digitale overbrengsnelheid»
Het aantal bits, met inbegrip van regelcodering, organisatorische bits enzovoort, dat per tijdseenheid wordt overgebracht tussen overeenkomstige apparatuur in een digitaal transmissiesysteem.
(Zie ook «digitale overbrengsnelheid»)
- 3 «Totale stroomdichtheid»
Het totale aantal ampère-wikkelingen in de spoel (d.w.z. de som van het aantal windingen vermenigvuldigd met de maximale stroom die door elke winding wordt gevoerd), gedeeld door de totale doorsnede van de spoel (met inbegrip van de supergeleidende draden, de metalen matrix waarin de supergeleidende draden zijn ingebed, het omgevende materiaal, eventuele koelkanalen, enz.).
- 4 «Totale theoretische prestatie» (CTP)
Een maat voor de rekenprestatie in miljoenen theoretische bewerkingen per seconde (Mtops), berekend door samenvoeging van de «rekenelementen» («computing elements» (CE)). (Zie categorie 4, Technische noot).
- 6 «Transfer laser»
Een «laser» waarbij de stralende soort wordt geëxciteerd door de overdracht van energie door middel van botsing van een niet-stralend atoom of molecuul op een stralende atoom- of molecuulsoort.
- 4 «Tweedimensionale vectorsnelheid»
Het aantal per seconde gegenereerde vectoren met meerlijnige, 'clip tested', willekeurig gerichte, 10-pixel vectoren, met
x-y coördinaten met vaste dan wel drijvende komma (welke van de twee de grootste snelheid oplevert).
- 0151 «Uranium verrijkt in de isotopen 235 of 233»
Uranium dat de isotoop 235, 233 of beide bevat in een zodanige hoeveelheid, dat de verhouding tussen de som van de hoeveelheden van deze isotopen en de hoeveelheid van de isotoop 238 groter is dan de in natuurlijk uranium voorkomende verhouding tussen de hoeveelheden van de isotoop 235 en de isotoop 238 (isotoopverhouding: 0,72%).

- 5 «Vast»
Het coderings- of comprimeringsalgoritme kan geen parameters van buitenaf ontvangen (bijv. cryptografische of sleutelvariabelen) noch gewijzigd worden door de gebruiker.
- 4 Vectorsnelheid – Zie «Tweedimensionale vectorsnelheid»
«Driedimensionale vectorsnelheid»
- 5 «Veiligheid op meerdere niveaus»
Een soort systeem dat gegevens bevat van uiteenlopende gevoeligheid, dat gelijktijdig toegang verleent aan gebruikers met verschillende classificatieniveaus en informatietoegang, maar dat het gebruikers onmogelijk maakt toegang te verkrijgen tot gegevens waartoe zij niet bevoegd zijn.
N.B.: «Veiligheid op meerdere niveaus» is een computerbeveiliging en niet computer-betrouwbaarheid; dit laatste heeft betrekking op het voorkomen van storingen in de apparatuur of van menselijke fouten in het algemeen.
- 1 «Vergruizing»
Een procédé voor het tot deeltjes verdelen van materiaal door stampen of malen.
- 7 «Verloopsnelheid» (gyroscopen)
De afwijking van de uitvoersnelheid ten opzichte van de gewenste uitvoer. Deze bestaat uit willekeurige en systematische componenten en wordt uitgedrukt als een equivalente invoer-hoekverplaatsing per eenheid tijd ten opzicht van de inerte ruimte.
- 1 «Vermengd» (comingled)
Het mengen van filamenten van thermoplastische vezels en versterkingsvezels voor de productie van een vezelversterking/ «matrix»mengsel in totaalvezelvorm.
- 2 «Verplaatsingsbesturingskaart»
Een elektronische «samenstelling» speciaal ontworpen om een computersysteem in staat te stellen tot het gelijktijdig coördineren van de bewegingen van assen van gereedschapsmachines voor «contourbesturen».
- 1 «Versplintering door snelle afkoeling» («splat quenching»)
Een proces voor het «snel stollen» van een gesmolten stroom metaal die botst op een gekoeld blok, waardoor «flakes» worden gevormd.
N.B.: «Snel stollen» is het stollen van gesmolten materiaal bij een koelsnelheid van meer dan 1 000 K/seconde.
- 1 «Verstuiving in gas»
Een proces voor het verdelen van een stroom gesmolten metaallegering tot druppeltjes met een diameter van 500 micrometer of minder door middel van een onder hoge druk staande gasstroom.

1	«Verstuiving in vacuüm» Een proces voor het verdelen van een stroom gesmolten metaal tot druppeltjes met een diameter van 500 micrometer of minder door middel van de zeer snelle uitzetting van een opgelost gas bij blootstelling aan een vacuüm.
6	«Vervormbare spiegels» Spiegels waarvan het optisch oppervlak dynamisch kan worden vervormd door afzonderlijke koppels of krachten.
4	«Verwerking van meervoudige stromen van gegevens» De op «microprogramma's» of op de architectuur van apparatuur gebaseerde technieken, die het verwerken van twee of meer datareeksen bestuurd door één of meer opdrachtreeksen mogelijk maken, bijvoorbeeld door middel van: a. «single instruction multiple data» (SIMD) architecturen zoals vector- of reeksenverwerkingseenheden; b. «multiple single instruction multiple data» (MSIMD) architecturen; c. «multiple instruction multiple data» (MIMD) architecturen, met inbegrip van die welke hechtgekoppeld, kortgekoppeld of niet-hecht gekoppeld zijn; of d. gestructureerde reeksen verwerkingselementen, met inbegrip van systolische reeksen.
7 9	«Vliegtuigen» Luchtvoertuigen met vaste, draaibare of roterende (hefschroefvliegtuig) vleugel en verticaal opstijgende luchtvoertuigen (met kantelende rotor of vleugel). (Zie ook «civiele vliegtuigen»).
3	«Voortplantingsvertragingstijd van de basispoort» De waarde van de voortplantingsvertragingstijd die overeenkomt met die van de basispoort binnen een «familie» van «monolitische geïntegreerde schakelingen». Deze kan voor een bepaalde «familie» gespecificeerd zijn als de voortplantingsvertragingstijd per typerende poort of als typerende voortplantingsvertragingstijd per poort. <i>N.B.:</i> De «voortplantingsvertragingstijd van de basispoort» moet niet worden verward met de in/uitgangsvertragingstijd van een complexe «monolitische geïntegreerde schakeling».
ATN	«Voor iedereen beschikbaar»
APN	Voor het doel van de Internationale Lijsten wordt hieronder verstaan «technologie» of «programmatuur» die zonder beperkingen aan de verdere verspreiding daarvan beschikbaar zijn gesteld. <i>N.B.:</i> Auteursrechtelijke beperkingen hebben niet tot gevolg dat «technologie» of «programmatuur» niet langer «voor iedereen beschikbaar» is.
0008	«Voorlopers» Bijzondere chemicaliën gebruikt bij de vervaardiging van militaire explosieven.

4

«Voornaamste deel»

Een deel is een «voornaamste deel» wanneer de vervangings-waarde hoger is dan 35% van de totale waarde van het systeem waarvan het deel uitmaakt. De waarde van een deel is de prijs die door de fabrikant of door degene die het systeem heeft geïntegreerd voor het deel is betaald. De totale waarde is de normale internationale verkoopprijs bij verkoop aan een niet-gelieerde partij af fabriek of bij bevestiging van de verzending.

4

«Werkgeheugen»

Het primaire geheugen voor gegevens of opdrachten, dat voor de centrale verwerkingseenheid snel toegankelijk is. Het bestaat uit het interne geheugen van een «digitale computer» en elke hiërarchische uitbreiding daarvan, zoals «cache»-geheugens of niet-sequentieel toegankelijke geheugenuitbreidingen.

Afkortingen:

APN – Algemene Programmatuurnoot

ATN – Algemene Technologienoot

Deze bijlage behoort bij het Besluit van 12 augustus 1993, Stb. 438, houdende de vijftiende wijziging van het Uitvoerbesluit strategische goederen 1963.

De Staatssecretaris van Economische Zaken,
Y. C. M. T. van Rooy

De Minister van Buitenlandse Zaken,
H. van den Broek