

II

(Niet-wetgevingshandelingen)

VERORDENINGEN

GEDELEGEERDE VERORDENING (EU) 2015/2420 VAN DE COMMISSIE

van 12 oktober 2015

tot wijziging van Verordening (EG) nr. 428/2009 van de Raad tot instelling van een communautaire regeling voor controle op de uitvoer, de overbrenging, de tussenhandel en de doorvoer van producten voor tweemaal gebruik

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Verordening (EG) nr. 428/2009 van de Raad van 5 mei 2009 tot instelling van een communautaire regeling voor controle op de uitvoer, de overbrenging, de tussenhandel en de doorvoer van producten voor tweemaal gebruik ⁽¹⁾, en met name artikel 15, lid 3,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Krachtens Verordening (EG) nr. 428/2009 moeten producten voor tweemaal gebruik aan een doeltreffende controle worden onderworpen bij uitvoer uit of doorvoer door de Unie, of bij levering aan een derde land als gevolg van tussenhandeldiensten welke worden verleend door een tussenhandelaar die een ingezetene van de Unie is, of die in de Unie is gevestigd.
- (2) De gemeenschappelijke lijst van producten voor tweemaal gebruik die in de Europese Unie aan controle onderhevig zijn, is vastgesteld in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 428/2009. Besluiten over de producten die aan controle zijn onderworpen, worden genomen in het kader van de Australiëgroep, het Missile Technology Control Regime, de Groep van nucleaire exportlanden, het Wassenaar Arrangement en het Verdrag inzake chemische wapens.
- (3) De lijst van producten voor tweemaal gebruik in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 428/2009 moet regelmatig worden bijgewerkt zodat aan de verplichtingen inzake internationale veiligheid wordt voldaan, de transparantie wordt gewaarborgd en het concurrentievermogen van de exporteurs wordt behouden. De wijzigingen in de controlelijsten die in het kader van de uitvoercontroleregelingen in 2014 zijn goedgekeurd, vereisen een nieuwe wijziging van bijlage I van Verordening (EG) nr. 428/2009. Om raadpleging door instanties voor uitvoercontrole en door marktdeelnemers te vergemakkelijken, dient een bijgewerkte en geconsolideerde versie van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 428/2009 te worden bekendgemaakt.
- (4) In de bijlagen IIa tot en met IIg bij Verordening (EG) nr. 428/2009 zijn uniale algemene uitvoervergunningen vastgesteld.
- (5) In bijlage IV bij Verordening (EG) nr. 428/2009 zijn de voorwaarden voor vergunningen voor de intracommunautaire overbrenging van producten vastgelegd.
- (6) De wijzigingen van de controlelijst van de EU in bijlage I vereisen dienovereenkomstige wijzigingen in de bijlagen IIa tot en met IIg en IV voor producten voor tweemaal gebruik die tevens zijn opgenomen in de bijlagen IIa tot en met IIg en IV.

⁽¹⁾ PB L 134 van 29.5.2009, blz. 1.

(7) Krachtens Verordening (EG) nr. 428/2009 is de Commissie bevoegd de lijst van producten voor tweëerlei gebruik in bijlage I, alsmede in de bijlagen IIa tot en met IIg en IV, door middel van gedelegeerde handelingen bij te werken overeenkomstig de desbetreffende verplichtingen en verbintenissen en alle wijzigingen daarin waarmee de lidstaten hebben ingestemd als partij bij de internationale regelingen inzake non-proliferatie en uitvoercontrole of door de bekrachtiging van desbetreffende internationale verdragen.

(8) Verordening (EG) nr. 428/2009 dient bijgevolg dienovereenkomstig te worden gewijzigd,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

De bijlagen I, II en IV bij Verordening (EG) nr. 428/2009 worden als volgt gewijzigd:

- 1) Bijlage I wordt vervangen door bijlage I bij deze verordening.
- 2) De bijlagen IIa tot en met IIg worden vervangen door bijlage II bij deze verordening.
- 3) Bijlage IV wordt vervangen door bijlage III bij deze verordening.

Artikel 2

Deze verordening treedt in werking op de dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 12 oktober 2015.

Voor de Commissie
De voorzitter
Jean-Claude JUNCKER

BIJLAGE I

"BIJLAGE I

Lijst bedoeld in artikel 3 van deze Verordening**LIJST VAN PRODUCTEN VOOR TWEEËRLEI GEBRUIK**

Deze lijst is een technische implementatie van internationaal overeengekomen vergunningsregelingen voor goederen voor tweërlei gebruik, waaronder het Wassenaar Arrangement, het "Missile Technology Control Regime" (MTCR), de Groep van Nucleaire Exportlanden, de Australiëgroep en het Verdrag inzake chemische wapens (Chemical Weapons Convention — CWC).

INHOUD

Opmerkingen

Acroniemen en afkortingen

Definities

Categorie 0 Nucleaire goederen

Categorie 1 Speciale materialen en aanverwante apparatuur

Categorie 2 Materiaalverwerking

Categorie 3 Elektronica

Categorie 4 Computers

Categorie 5 Telecommunicatie en "informatiebeveiliging"

Categorie 6 Sensoren en lasers

Categorie 7 Navigatie en vliegtuigelektronica

Categorie 8 Zeewezen en schepen

Categorie 9 Ruimtevaart en voortstuwing

ALGEMENE OPMERKINGEN BIJ BIJLAGE I

1. Voor de controle op de uitvoer van goederen die zijn ontworpen of aangepast voor militair gebruik zij verwezen naar de desbetreffende lijst(en) van aan vergunningsplicht onderworpen militaire goederen van de afzonderlijke lidstaten. Verwijzingen in deze bijlage naar de "LIJST MILITAIRE GOEDEREN" hebben betrekking op deze lijsten.
2. De doelstelling van de controles op de uitvoer van de goederen, vermeld in deze bijlage, mag niet worden omzeild door de uitvoer van niet aan vergunningsplicht onderworpen goederen (met inbegrip van fabrieken) die één of meer aan vergunningsplicht onderworpen onderdelen bevatten, als deze onderdelen het voornaamste element van de goederen vormen en gemakkelijk kunnen worden verwijderd of voor andere doeleinden worden aangewend.

NB: Bij de beoordeling van de vraag of de aan vergunningsplicht onderworpen onderdelen als voornaamste element dienen te worden aangemerkt, dienen factoren als hoeveelheid, waarde en technologische knowhow alsmede andere bijzondere omstandigheden op grond waarvan de aan vergunningsplicht onderworpen onderdelen als voornaamste element van de geleverde goederen kunnen worden aangemerkt, een rol te spelen.
3. Met "goederen" worden in deze bijlage zowel nieuwe als gebruikte goederen bedoeld.
4. In sommige gevallen zijn stoffen vermeld met naam en CAS-nummer. Onder de lijst vallen stoffen met dezelfde structuurformule (inclusief hydraten), ongeacht naam of CAS-nummer. De CAS-nummers zijn vermeld om een bepaalde stof of een bepaald mengsel gemakkelijker te kunnen identificeren, ongeacht de nomenclatuur. CAS-nummers kunnen niet als eenduidige identificatienummers gebruikt worden, omdat sommige vormen van de op de lijst vermelde stoffen andere CAS-nummers hebben, en ook mengsels die een op de lijst voorkomende stof bevatten, andere CAS-nummers kunnen hebben.

NUCLEAIRE TECHNOLOGIE-NOOT (NTN)

(Te lezen in samenhang met sectie E van categorie 0.)

De "technologie" die rechtstreeks samenhangt met goederen die in categorie 0 vallen, valt onder de bepalingen van categorie 0.

"Technologie" voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van aan vergunningsplicht onderworpen goederen is ook aan vergunningsplicht onderworpen als deze technologie wordt toegepast op niet aan vergunningsplicht onderworpen goederen.

Het verlenen van een uitvoervergunning voor goederen houdt tevens in dat de uitvoer naar dezelfde eindgebruiker van de minimaal noodzakelijke "technologie" voor installatie, bediening, onderhoud en reparatie van de goederen is toegestaan.

Vergunningsregelingen voor overdracht van "technologie" zijn niet van toepassing op informatie die "voor iedereen beschikbaar" is, en op "fundamenteel wetenschappelijk onderzoek".

ALGEMENE TECHNOLOGIENOOT (ATN)

(Te lezen als onderdeel van sectie E van de categorieën 1 tot en met 9.)

De uitvoer van "technologie" die "noodzakelijk" is voor de "ontwikkeling", "productie" of het "gebruik" van in de categorieën 1 tot en met 9 bedoelde goederen is onderworpen aan de op de categorieën 1 tot en met 9 van toepassing zijnde bepalingen.

"Technologie" die "noodzakelijk" is voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van aan vergunningsplicht onderworpen goederen is ook aan vergunningsplicht onderworpen als deze technologie wordt toegepast op niet aan vergunningsplicht onderworpen goederen.

De vergunningsplicht geldt niet voor de minimaal noodzakelijke "technologie" voor installatie, bediening, onderhoud en reparatie van niet onder de vergunningsplicht vallende goederen of op de goederen waarvan de uitvoer is toegestaan.

NB: Deze bepaling laat de embargostatus van de in 1E002.e, 1E002.f, 8E002.a en 8E002.b bedoelde "technologie" onverlet.

De vergunningsplicht voor de overdracht van "technologie" is niet van toepassing op informatie die "voor iedereen beschikbaar" is, op "fundamenteel wetenschappelijk onderzoek" en op de voor octrooiaanvragen noodzakelijke minimuminformatie.

ALGEMENE PROGRAMMATUURNOOT (APN)

(Deze noot heeft voorrang boven het bepaalde in sectie D van de categorieën 0 tot en met 9.)

De categorieën 0 tot en met 9 van deze lijst zijn niet van toepassing op "programmatuur" die:

a. algemeen voor het publiek verkrijgbaar is doordat de "programmatuur":

1. via de detailhandel zonder beperkingen uit voorraad wordt verkocht via:

- a. winkelverkoop;
- b. postorderverkoop;
- c. elektronische transacties; of
- d. telefonische verkoop; en

2. is ontworpen voor installatie door de gebruiker zonder wezenlijke ondersteuning van de leverancier;

NB: Punt a. van de Algemene programmatuurnoot laat de embargostatus van de in categorie 5 — deel 2 ("Informatiebeveiliging") bedoelde "programmatuur" onverlet.

- b. "voor iedereen beschikbaar" is; of
- c. de minimaal noodzakelijke "objectcode" voor de installatie, de exploitatie, het onderhoud (controle) of de reparatie van goederen waarvan de uitvoer is toegestaan.

NB: Punt c. van de Algemene programmatuurnoot laat de embargostatus van de in categorie 5 — deel 2 ("Informatiebeveiliging") bedoelde "programmatuur" onverlet.

REDACTIONELE CONVENTIES IN HET PUBLICATIEBLAD VAN DE EUROPESE UNIE

In overeenstemming met de regels uiteengezet in alinea 6.5 op pagina 108 van de Interinstitutionele schrijfwijzer (editie 2015), voor in het Nederlands gepubliceerde teksten in het *Publicatieblad van de Europese Unie*:

— worden decimalen van gehele getallen gescheiden door een komma,

en gehele getallen worden ingedeeld in blokken van drie cijfers die van elkaar worden gescheiden door een dunne spatie. In deze bijlage wordt de hierboven beschreven praktijk aangehouden.

IN DEZE BIJLAGE GEBRUIKTE ACRONIEMEN EN AFKORTINGEN

Een acroniem of afkorting, gebruikt als gedefinieerde term, is te vinden in 'Definities van in deze bijlage gebruikte termen'.

Acroniem of betekenis afkorting	
ABEC	Annular Bearing Engineers Committee
AGMA	American Gear Manufacturers' Association
AHRS	attitude and heading reference systems
AISI	American Iron and Steel Institute
ALU	arithmetic logic unit (logische rekeneenheid)
ANSI	American National Standards Institute
ASTM	the American Society for Testing and Materials
ATC	air traffic control (luchtverkeersleiding)
AVLIS	isotopenscheidingsinstallaties werkend met atomaire-damplasers
CAD	computer-aided-design (computerondersteund ontwerpen)
CAS	Chemical Abstracts Service
CDU	control and display unit (besturings- en beeldeenheden)
CEP	circular error probability (50 %-trekscanscirkel)
CNTD	controlled nucleation thermal deposition (thermische ontleding met beheerste nucleatie)
CPU	centrale verwerkingseenheid
CVD	chemical vapour deposition (chemische afzetting uit de dampfase)
CW	chemical warfare (chemische oorlogsvoering)
CW (voor lasers)	continuous wave (continugolf)
DME	Distance Measuring Equipment (Instrument voor het aangeven van afstand - DME)
DS	directionally solidified (gerichte stolling)
EB-PVD	electron beam physical vapour deposition (elektronenstraalverdampen)
EBU	European Broadcasting Union

Acroniem of betekenis afkorting

ECM	electro-chemical machining
ECR	electron cyclotron resonance
EDM	electrical discharge machines (vonkmachines)
EEPROMS	electrically erasable programmable read only memory
EIA	Electronic Industries Association
EMC	elektromagnetische compatibiliteit
ETSI	European Telecommunications Standards Institute (Europees Instituut voor telecommunicatienormen)
FFT	Fast Fourier Transform (snelle Fourier-transformatie)
GLONASS	global navigation satellite system (wereldwijd satellietnavigatiesysteem)
GPS	global positioning system
HBT	heterobipolaire transistors
HDDR	high density digital recording (digitale registratie met hoge dichtheid)
HEMT	high electron mobility transistors (transistors met hoge elektronenmobiliteit)
ICAO	International Civil Aviation Organization (Internationale Burgerluchtvaartorganisatie)
IEC	International Electrotechnical Commission (CEI — Internationale Elektrotechnische Commissie)
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IFOV	Instantaneous field of view (momenteel gezichtsveld)
ILS	instrument landing system
IRIG	inter-range instrumentation group
ISA	international standard atmosphere
ISAR	inverse synthetic aperture radar (radarmodus met omgekeerde kunstmatig ingestelde apertuur)
ISO	International Organization for Standardization (Internationale organisatie voor normalisatie)
ITU	International Telecommunication Union (Internationale Telecommunicatie Unie)
JIS	Japanse Industriestandaard
JT	Joule-Thomson
LIDAR	light detection and ranging (lichtdetectie- en afstandsbepaling)
LRU	line replaceable unit
MAC	message authentication code
Mach	verhouding van de snelheid van een voorwerp tot de geluidssnelheid (naar Ernst Mach)
MLIS	isotopenscheidingsinstallaties werkend met moleculaire lasers
MLS	microwave landing systems (microgolf-landingssystemen)
MOCVD	metal organic chemical vapour deposition (chemisch neerslaan van organometaaldamp)
MRI	magnetic resonance imaging (beeldvorming door middel van magnetische resonantie)
MTBF	mean-time-between-failures (gemiddeld storingsvrij interval)
Mtops	miljoenen technische bewerkingen per seconde
MTTF	mean-time-to-failure (gemiddeld interval vóór storing)

Acroniem of betekenis afkorting

NBC	nucleair, biologisch en chemisch
NDT	non-destructive test (niet-destructief onderzoek)
PAR	precision approach radar (landingsradarapparatuur)
PIN	persoonlijk identificatienummer
ppm	parts per million (delen per miljoen)
PSD	power spectral density (constante spectrale vermogensdichtheid)
QAM	quadratureamplitude-modulation (kwadratuuramplitudemodulatie)
RF	radiofrequentie
SACMA	Suppliers of Advanced Composite Materials Association
SAR	synthetic aperture radar (radarmodus met kunstmatig ingestelde apertuur)
SC	single crystal (eenkristal)
SLAR	sidelooking airborne radar (zijwaarts stralende radarmodus in vliegtuigen)
SMPTE	Society of Motion Picture and Television Engineers
SRA	shop replaceable assembly (in de werkplaats vervangbaar moduul)
SRAM	static random access memory
SRM	SACMA Recommended Methods
SSB	single sideband (enkele zijband)
SSR	secondary surveillance radar
TCSEC	trusted computer system evaluation criteria
TIR	total indicated reading (totale meetklokuitslag)
UV	ultraviolet
UTS	ultimate tensile strength (eindtreksterkte)
VOR	very high frequency omni-directional range
YAG	yttrium/aluminium garnet

DEFINITIES VAN IN DEZE BIJLAGE GEBRUIKTE TERMEN

De definitie van termen tussen enkele aanhalingstekens ('...') wordt gegeven in een technische noot bij de betrokken post.

De definitie van de termen tussen dubbele aanhalingstekens ("...") luidt als volgt:

***NB:** Na elke gedefinieerde term wordt tussen haakjes verwezen naar de betrokken categorie(ën).*

"Nauwkeurigheid" (2 6) (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.

"Actieve vluchtregelsystemen" (7): actieve vluchtregelsystemen die ongewenste bewegingen of structurele belastingen van het "vliegtuig" of de raket voorkomen door de onafhankelijke verwerking van signalen van meerdere sensoren waarna preventieve commando's voor automatische regeling worden gegeven.

"Actieve pixel" (6 8): het kleinste (afzonderlijke) element van de halfgeleider-"array" dat nog een foto-elektrische overdrachtsfunctie vervult bij blootstelling aan elektromagnetische straling (licht).

"Aangepast voor gebruik in oorlogssituaties" (1): iedere aanpassing of selectie (zoals een wijziging van de zuiverheid, houdbaarheid, virulentie, verspreidingskenmerken, of weerstand tegen UV-straling) die tot doel heeft de werkzaamheid te verhogen ten aanzien van menselijke of dierlijke slachtoffers, schade aan uitrusting of aan gewassen, en aantasting van het milieu.

"Aangepast piekvermogen" (4): een aangepaste pieksnelheid waarbij "digitale computers" drijvendekommaoptellingen en -vermenigvuldigingen van 64 bit of meer uitvoeren, die wordt uitgedrukt in gewogen teraFLOPS (Weighted TeraFLOPS (WT)), in eenheden van 10^{12} aangepaste drijvendekomma bewerkingen per seconde.

NB: Zie categorie 4, Technische noot.

"Vliegtuigen" (1 7 9): luchtvaartuigen met vaste, draaibare of roterende (hefschroefvliegtuig) vleugel en verticaal opstijgende luchtvaartuigen (met kantelende rotor of vleugel).

NB: Zie ook "civiele vliegtuigen".

"Luchtschip" (9): een door een motor aangedreven luchtvaartuig dat in de lucht wordt gehouden door een massa aan gas (gewoonlijk helium, voordien waterstof) dat lichter is dan lucht.

"Inclusief alle compensaties" (2): nadat alle uitvoerbare maatregelen waarover de fabrikant beschikt om alle systematische instelfouten voor het betrokken werktuigmachinemodel of alle meetfouten voor de betrokken coördinaten-meetmachine tot een minimum te beperken, bekeken zijn.

"Door de ITU toegewezen" (3 5): toewijzing van de frequentiebanden overeenkomstig de huidige uitgave van het Radioreglement van de ITU voor primaire, toegelaten en secundaire diensten.

NB: Extra en alternatieve toewijzingen vallen hier niet onder.

"Hoekafwijking" (2): 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.

"Angle random walk" (7): de foutenontwikkeling bij hoekversnellingsmeting in tijd door witte ruis in de snelheid van de hoekbeweging. (IEEE STD 528-2001).

"APP" (4): ("Adjusted Peak Performance") "Aangepast piekvermogen".

"Asymmetrisch algoritme" (5): cryptografisch algoritme waarin voor encryptie een andere wiskundige sleutel wordt gebruikt dan voor decryptie.

NB: Voor sleutelbeheer worden gewoonlijk "asymmetrische algoritmen" gebruikt.

"Automatisch volgen van het doel" (6): een verwerkingstechniek waarbij automatisch en onvertraagd een geëxtrapoleerde waarde van de meest waarschijnlijke positie van het doel wordt bepaald en als uitgangssignaal wordt afgegeven.

"Gemiddeld uitgangsvermogen" (6): de totale outputenergie van een "laser" in joules, gedeeld door de periode waarin een reeks opeenvolgende pulsen wordt uitgezonden, in seconden. Voor een reeks gelijkmatig verdeelde pulsen is het gelijk aan het totale uitgangsvermogen van de "laser" in een enkele puls, in joule, vermenigvuldigd met de puls frequentie van de "laser", in Hertz.

"Voortplantingsvertragingstijd van de basispoort" (3): de waarde van de voortplantingsvertragingstijd die overeenkomt met die van de basispoort binnen een "monolitische geïntegreerde schakeling". Deze kan voor een bepaalde 'familie' van "monolithische geïntegreerde schakelingen" gespecificeerd zijn als de voortplantingsvertragingstijd per typerende poort binnen die 'familie' of als de typerende voortplantingsvertragingstijd per poort binnen die 'familie'.

NB 1: De "voortplantingsvertragingstijd van de basispoort" moet niet worden verward met de in/uitgangsvertragingstijd van een complexe "monolithische geïntegreerde schakeling".

N 2: Een 'familie' bestaat uit alle geïntegreerde schakelingen waarop alle onderstaande elementen zijn toegepast als fabricagemethoden en -specificaties, met uitzondering van hun respectieve functies:

- a. de gebruikelijke hardware- en programmatuurarchitectuur;
- b. de gebruikelijke ontwerp- en verwerkingstechnologie; en
- c. de gebruikelijke basissenmerken.

"Fundamenteel wetenschappelijk onderzoek" (ATN NTN). 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.

"Bias" (versnellingsmeters) (7): het gemiddelde uitgangssignaal van een versnellingsmeter over een bepaalde tijd, gemeten onder gespecificeerde werkingsomstandigheden dat geen correlatie heeft met een aanzetversnelling of -rotatie. "Bias" wordt uitgedrukt in g of in meter per secondekwadraat (m/s^2). (IEEE Std 528-2001) (Micro $g = 1 \times 10^{-6} g$).

"Bias" (gyroscopen) (7): het gemiddelde uitgangssignaal van een gyroscoop over een bepaalde tijd, gemeten onder gespecificeerde werkingsomstandigheden dat geen correlatie heeft met een aanzetrotatie of -versnelling. "Bias" wordt typisch uitgedrukt in graden per uur (g/u). (IEEE Std 528-2001).

"Axiale slag" (2): axiale verplaatsing tijdens één omwenteling van de hoofdspil, gemeten in een vlak loodrecht op de stelplaat van de spil aan een punt dat grenst aan de omtrek van de stelplaat van de spil. (Referentie: ISO 230/1 1986, paragraaf 5.63).

"Halffabricaten (preforms) voor koolstofvezels" (1): een geordende verzameling vezels, met of zonder deklaag, bestemd om een raamwerk van een deel te vormen alvorens de "matrix" wordt ingebracht, teneinde een "composiet" te vormen.

"CEP" (circle of equal probability, 50 %-trekanskirke) (7) is een nauwkeurigheidsmaat; de straal van de cirkel met het doel in het middelpunt, bij een bepaald bereik, waarbinnen 50 % van de nuttige ladingen terecht komen.

"Chemische laser" (6): een "laser" waarin de geëxciteerde stof wordt geproduceerd door de door een chemische reactie voortgebrachte energie.

"Chemisch mengsel" (1): een vast, vloeibaar of gasvormig product dat bestaat uit twee of meer bestanddelen die niet samen reageren onder de omstandigheden waarin het mengsel is opgeslagen.

"Luchtstroom-beheerste antitorsie of richtingsregelsystemen" (7): systemen die gebruikmaken van lucht die over aerodynamische vlakken wordt geblazen om de door deze oppervlakken gegenereerde krachten te verhogen en te beheersen.

"Civiele vliegtuigen" (1 3 4 7): die ~~types~~ "vliegtuigen" die als zodanig zijn aangeduid in gepubliceerde overzichten van luchtwaardigheidsbewijzen van de civiele luchtvaartautoriteiten van een of meer EU-lidstaten of "deelnemende staten" aan het "Wassenaar Arrangement" voor het vliegen van commerciële binnenlandse en buitenlandse lijnen of voor wettig civiel, privé of zakelijk gebruik.

NB: Zie ook "vliegtuigen".

"Vermengd" (1): het mengen van filamenten van thermoplastische vezels en versterkingsvezels voor de productie van een vezelversterkings/-"matrix"-mengsel in totaalvezelvorm.

"Vergruizing" (1): een procedé voor het tot deeltjes verdelen van materiaal door stampen of malen.

"Communicatiekanaalbesturingseenheid" (4): 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.

"Compensatiesystemen" (6): bestaan uit de primaire scalaire sensor, een of meer referentiesensoren (bv. vectormagnetometers), en programmatuur om de starlichaamrotatie van het platform te reduceren.

"Composiet" (1 2 6 8 9): een "matrix" en één of meer toegevoegde fasen bestaande uit deeltjes, whiskers, vezels of iedere combinatie daarvan, aanwezig voor een specifiek doel of voor specifieke doelen.

"Samengestelde draaitafel" (2): een tafel waarop het werkstuk kan draaien en kantelen rond twee niet parallelle assen, die tegelijkertijd kunnen samenwerken voor "contourbesturen".

"III/V-verbindingen" (3 6): polykristallijne, binaire of complexe monokristallijne producten bestaande uit elementen uit de groepen IIIA en VA van het periodieke systeem van Mendelev (galliumarsenide, galliumaluminiumarsenide, indiumfosfide, enz.).

"Contourbesturen" (2): 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).

"Kritische temperatuur" (1 3 5): de "kritische temperatuur" (ook wel overgangstemperatuur genoemd) van een bepaald "supergeleidend" materiaal is de temperatuur waarbij de gelijkstroomweerstand van het materiaal nul wordt.

"Cryptografische activatie" (5): een techniek om cryptografisch vermogen te activeren of mogelijk te maken, via een beveiligd mechanisme dat door de fabrikant van het product wordt toegepast, waarbij dit mechanisme uniek is voor:

1. een enkel exemplaar van het item; of
2. een klant, voor meerdere exemplaren van het item.

Technische noten

1. Technieken en mechanismen voor "cryptografische activatie" kunnen de vorm aannemen van apparatuur, "programmatuur" of "technologie".
2. Mechanismen voor "cryptografische activatie" kunnen bijvoorbeeld een vergunningsleutel op basis van een serienummer of een authenticatie-instrument, zoals een digitaal ondertekend certificaat, zijn.

"Cryptografie" (5): 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' (bv. cryptovariabelen) of aanverwante sleutels.

Noot: Tot "cryptografie" worden niet gerekend: technieken van "vaste" gegevenscomprimering of -codering.

Technische noot:

Een 'geheime parameter' is een constante of sleutel die voor anderen geheim wordt gehouden of slechts binnen een groep bekend wordt gemaakt.

"CW-laser" (6): een "laser" die langer dan 0,25 seconden een nominaal constante energie voortbrengt.

"Navigatiesystemen met als referentie een gegevensbestand" ("DBRN-systemen") (7): systemen die gebruikmaken van verschillende bronnen van eerder gemeten gegevens die aan een geografische referentie zijn toegewezen, welke zijn geïntegreerd om onder dynamische omstandigheden accurate navigatie-informatie te verstrekken. De gegevensbronnen omvatten bathymetrische kaarten, sterrenkaarten, zwaartekrachtkaarten, magnetische kaarten of 3-D digitale terreinkaarten.

"Vervormbare spiegels" (6) (ook bekend als adaptieve optische spiegels):

- a. spiegels met één enkel continu optisch reflecterend oppervlak dat dynamisch wordt vervormd door afzonderlijke momenten of krachten uit te oefenen om de vervormingen van de op de spiegel invallende optische golfvorm te compenseren; of
- b. verscheidene optische reflecterende elementen die afzonderlijk dynamisch kunnen worden verplaatst door momenten of krachten uit te oefenen om vervormingen van de op de spiegel invallende optische golfvorm te compenseren.

"Verarmd uraan" (0): uraan met een gehalte aan de uraan-235-isotoop dat lager is dan in de natuur voorkomt.

"Ontwikkeling" (ATN NTN Alle) bestrijkt alle fasen voorafgaand aan serieproductie, zoals: ontwerp, ontwerponderzoek, ontwerpanalyse, ontwerpideeën, assemblage en testen van prototypen, proefproductieplannen, ontwerpgegevens, het vertalen van ontwerpgegevens in een product, ontwerp van configuraties, integratieontwerp, opmaak.

"Diffusielassen" (1 2 9): het in de vaste fase (solid-state) met elkaar verbinden van tenminste twee aparte metalen tot één stuk met een bindingssterkte tenminste gelijk aan die van het zwakste materiaal waarbij het voornaamste mechanisme bestaat uit interdiffusie van atomen over het oppervlak heen.

"Digitale computer" (4 5): een apparaat dat, in de vorm van één of meer discrete variabelen, alle volgende functies kan verrichten:

- a. gegevens opnemen;
- b. gegevens of opdrachten in onuitwisbare of wijzigbare (beschrijfbare) geheugens opslaan;
- c. gegevens met behulp van een opgeslagen veranderbare reeks opdrachten verwerken; en
- d. gegevens afgeven.

NB: *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.*

"Digitale overbrengsnelheid" (def): de totale bitsnelheid van de informatie die direct wordt overgebracht op ieder type medium.

NB: *Zie ook "totale digitale overbrengsnelheid".*

"Direct hydraulisch persen" (2): een vervormingsproces waarbij gebruik wordt gemaakt van een flexibele, met vloeistof gevulde blaas die in direct contact staat met het werkstuk.

"Verloopsnelheid" (gyroscopen) (7): de component van de gyroscopuitvoer die functioneel onafhankelijk is van de invoerrotatie. Wordt uitgedrukt als hoeksnelheid. (IEEE STD 528-2001).

"Effectieve gram" (0 1) (van "speciale splijtstoffen"):

- a. voor plutoniumisotopen en uraan-233: het gewicht van de isotoop in gram;
- b. voor uraan dat 1 % of meer verrijkt is in de isotoop uraan-235: het gewicht van het element in gram, vermenigvuldigd met het kwadraat van de verrijking, uitgedrukt in decimalen als gewichtsverhouding;

c. voor uraan dat minder dan 1 % verrijkt is in de isotoop uraan-235: het gewicht van het element in gram, vermenigvuldigd met 0,0001.

"Samenstelling" (2 3 4 5): 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 zijn.

NB 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.

NB 2: Een 'discreet onderdeel' is een afzonderlijk omhuld 'schakelement' met eigen uitwendige aansluitingen.

"Elektronisch bestuurbare fase-gestuurde antennesystemen, opgebouwd uit een groot aantal identieke antennes" (5 6): een antenne waarbij de bundel wordt gevormd door middel van fase-koppeling, 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.

"Energetische materialen" (1): stoffen of mengsels die chemisch reageren waarbij energie vrijkomt die noodzakelijk is voor de beoogde toepassing ervan. "Springstoffen", "pyrotechnische middelen" en "stuwstoffen" zijn subklassen van energetische materialen.

"Eindeffectors" (2): grippers, 'actieve gereedschapseenheden' en alle andere gereedschappen die zijn verbonden met de grondplaat aan het uiteinde van de manipulatiearmen van een "robot".

NB: Een 'actieve gereedschapseenheid' is een voorziening die beweegkracht of procesenergie op het werkstuk overbrengt of waarmakingen daarvan verzorgt.

"Equivalentente dichtheid" (6): de massa van een optisch element per optische oppervlakte-eenheid geprojecteerd op het optisch oppervlak.

"Springstoffen" (1): stoffen in vaste, vloeibare of gasvorm of mengsels van stoffen die moeten detoneren als primaire, aanjaag- of hoofdlading in koppen, bij sloopwerkzaamheden of bij andere toepassingen.

"Digitale elektronische motorregelsystemen welke volledig zelfstandig in de motorregeling kunnen ingrijpen" ("FADEC-systemen") (7 9) (full authority digital engine control systems): digitale elektronische regelsystemen voor gasturbinemotoren die autonoom kunnen ingrijpen in de motorregeling over het hele werkbereik van de motor vanaf de gevraagde motorstart tot het gevraagde stilleggen van de motor, zowel in normale omstandigheden als in het geval van storingen.

"Stapel- en continuvezelmateriaal" (0 1 8). Dit omvat:

- a. continue "monofilamenten";
- b. continugarens en "rovings";
- c. "banden", weefsels en onregelmatig gelaagde matten en gevlochten banden;
- d. op lengte gesneden vezels, stapelvezels en samenhangende vezeldekens;
- e. whiskers, hetzij monokristallijn hetzij polykristallijn, ongeacht hun lengte;
- f. aromatische polyamidepulp.

"Geïntegreerde schakeling van het filmtypen" (3): een reeks 'schakelementen' en metallieke doorverbindingen, die gevormd zijn door afzetting van een dikke of dunne laag op een isolerend "substraat".

NB: Een 'schakelement' is een enkelvoudig actief of passief functioneel deel van een elektronische schakeling, bijvoorbeeld één diode, één transistor, één weerstand, één condensator, enz.

"Vast" (5): het coderings- of comprimeringsalgoritme kan geen parameters van buitenaf ontvangen (bv. cryptografische of sleutelvariabelen) noch gewijzigd worden door de gebruiker.

"Optisch sensor-array voor vluchtregeling" (7): met elkaar verbonden optische sensoren waarbij "laser"-bundels worden gebruikt om real-time vluchtregelingsgegevens te verkrijgen, die aan boord worden verwerkt.

"Optimalisering van de vliegroute" (7): een procedure waarmee afwijkingen van een vierdimensionale gewenste vliegroute (tijd en ruimte) zo klein mogelijk worden gehouden door de prestaties of doeltreffendheid van de taken van een missie te maximaliseren.

"Fly by light-systeem" (7): een primair digitaal vluchtregelsysteem dat terugkoppeling gebruikt voor de controle van het vliegtuig tijdens de vlucht, waarbij de opdrachten aan de effectors/aandrijvers optische signalen zijn.

"Fly by wire-systeem" (7) een primair digitaal vluchtregelsysteem dat terugkoppeling gebruikt voor de controle van het vliegtuig tijdens de vlucht, waarbij de opdrachten aan de effectors/aandrijvers elektrische signalen zijn.

"Focal plane array" (6 8): een lineaire of tweedimensionale vlakke laag of combinatie van vlakke lagen met afzonderlijke detectorelementen, met of zonder uitlees-elektronica, die in het brandvlak worden geplaatst.

NB: Stapels afzonderlijke detectorelementen of detectoren met twee, drie of vier elementen vallen hier niet onder, op voorwaarde dat in het element geen tijdvertraging en integratie plaatsvindt.

"Fractionele bandbreedte" (3 5): de "momentele bandbreedte" gedeeld door de centrale frequentie, uitgedrukt in procenten.

"Frequency hopping" (5): een vorm van "spread spectrum" waarbij de zendfrequentie van één enkel communicatiekanaal wordt verschoven in een willekeurige of pseudowillekeurige reeks discrete stappen.

"Frequentiemasker-trigger" (3) voor "signaalanalysatoren": een mechanisme waarbij de triggerfunctie een frequentiebereik als deelgroep van de acquisitiebandbreedte kan kiezen om op te worden geactiveerd, terwijl andere signalen die mogelijk binnen dezelfde acquisitiebandbreedte aanwezig zijn, genegeerd worden. Een "frequentiemasker-trigger" kan meer dan één onafhankelijke groep limieten bevatten.

"Frequentiewisseltijd" (3): de tijd (d.w.z. vertraging) welke benodigd is om van de oorspronkelijke gespecificeerde uitgangsfrequentie over te schakelen naar of te komen binnen $\pm 0,05\%$ van de uiteindelijke gespecificeerde uitgangsfrequentie. Producten met een gespecificeerd frequentiebereik van minder dan $\pm 0,05\%$ ten opzichte van hun centrumfrequentie worden aangemerkt als producten waarmee geen frequentiewissel mogelijk is.

"Frequentiesynthesizer" (3): elke soort frequentiebron, 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.

"Brandstofcel" (8): een elektrochemische inrichting die chemische energie rechtstreeks in gelijkstroom (DC) omzet door van een externe bron afkomstige brandstof te verbruiken.

"Samensmeltbaar" (vernetbaar)(1): in staat zijn om door verhitting, straling, katalyse, enz., te vernetten of verder te polymeriseren, dan wel zonder pyrolyse (verkoling) te smelten.

"Verstuiving in gas" (1): een proces voor het verdelen van een stroom gesmolten metaallegering tot druppeltjes met een diameter van 500 μm of minder door middel van een onder hoge druk staande gasstroom.

"Geografisch gespreid" (6): 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".

"Geleidingssysteem" (7): systemen waarin de meting en berekening van de positie en snelheid van een voertuig (navigatie) worden gecombineerd met de berekening en verzending van opdrachten naar de vluchtregelsystemen van het voertuig om de baan te corrigeren.

"Heet isostatisch verdichten" (2): een proces waarbij op 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 gelijke druk wordt uitgeoefend, waardoor holten in het gietstuk worden verminderd of geëlimineerd.

"Hybride geïntegreerde schakeling" (3): 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:

- a. met tenminste één niet-omhuld element;
- b. onderling verbonden met gebruikmaking van kenmerkende productiemethoden voor geïntegreerde schakelingen;
- c. als eenheid vervangbaar; en
- d. gewoonlijk niet demonteerbaar.

NB 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.

NB 2: Een 'discreet onderdeel' is een afzonderlijk omhuld 'schakelement' met eigen uitwendige aansluitingen.

"Beeldverbetering" (4): het verwerken van elders verkregen informatiedragende beelden met behulp van algoritmen, zoals tijdcompressie, filteren, extractie, selectie, correlatie, convolutie of transformatie tussen domeinen (bv. de snelle Fourier-transformatie (fast Fourier transform) of de Walsh-transformatie (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.

"Immunotoxine" (1): een samenvoeging van een celspecifieke monoklonale antistof en een "toxine" of een "subeenheid van een toxine" die zieke cellen selectief aantast.

"Voor iedereen beschikbaar" (ATN NTN APN): "technologie" of "programmatuur" die zonder beperkingen aan de verdere verspreiding daarvan beschikbaar zijn gesteld. (Auteursrechtelijke beperkingen hebben niet tot gevolg dat "technologie" of "programmatuur" niet langer "voor iedereen beschikbaar" is.)

"Informatiebeveiliging" (4 5): 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", "cryptografische activatie", 'cryptanalyse', bescherming tegen confidentiële uitstralingen en computerbeveiliging.

NB: '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.

"Momentele bandbreedte" (3 5 7): de bandbreedte waarover het uitgangsvermogen binnen 3 dB constant blijft zonder bijstelling van andere werkparameters.

"Geïnstrumenteerd bereik" (6): het gespecificeerde ondubbelzinnige beeldbereik van een radar.

"Isolatie" (9): de isolatie van de onderdelen van een raketmotor, d.w.z. omhulling, straalpijp, inlaten en afdichtingen van de omhulling, waaronder gevulkaniseerd of half-gevulkaniseerd samengesteld rubber plaatmateriaal dat een isolerend of hittebestendig materiaal omvat. Isolatie kan ook zijn aangebracht in de vorm van moffen of flappen om spanningen te ontlasten.

"Binnenbekleding" (9): de hechtlaag tussen de vaste stuwstof en de omhulling of isolerende bekleding. Doorgaans een op vloeibare polymeren gebaseerde dispersie van hittebestendige of isolerende materialen, bijvoorbeeld polybutadieen met hydroxy-eindgroep (HTPB) met koolstof als vulmateriaal of een andere polymeer waaraan hardingsmiddelen zijn toegevoegd, waarmee het inwendige van een omhulling wordt gespoten of bestreken.

"Intrinsieke magnetische gradiëntmeter" (6): één enkel waarnemingselement voor de gradiënt van magnetische velden en bijbehorende elektronica waarvan de afleeswaarde een maat is van de gradiënt van het magnetisch veld.

NB: Zie ook "magnetische gradiëntmeter".

"Inbraakprogrammatuur" (4): *intrusion software*, "programmatuur" die speciaal is ontworpen of aangepast om opsporing door bewakingshulpmiddelen te voorkomen of om 'beschermende tegenmaatregelen' van een computer of apparaat met netwerkcapaciteit te omzeilen en die een van de volgende functies verricht:

- a. het onttrekken van gegevens of informatie uit een computer of apparaat met netwerkcapaciteit of het wijzigen van systeem- of gebruikersgegevens; of
- b. het wijzigen het normale executiepad van een programma of proces om de uitvoering van buitenaf geleverde instructies mogelijk te maken.

Noten:

1. "Inbraakprogrammatuur" omvat niet het volgende:

- a. *hypervisors*, *debuggers* of hulpmiddelen voor de reverse engineering van programmatuur (SRE);
- b. "programmatuur" voor het beheer van digitale rechten (DRM); of
- c. "programmatuur" die is ontworpen voor installatie door de fabrikanten, beheerders of gebruikers met het oog op goederenbewaking of -herstel.

2. Apparaten met netwerkcapaciteit omvatten mobiele apparaten en slimme meters.

Technische noten:

1. 'Bewakingshulpmiddelen': "programmatuur" of hardwareapparaten die het systeemgedrag of de processen die op een apparaat worden uitgevoerd, bewaken. Dit omvat antivirus (AV)-producten, producten voor eindpuntbeveiliging, producten voor persoonlijke veiligheid (PSP: Personal Security Products), inbraakdetectiesystemen (IDS: Intrusion Detection Systems), inbraakpreventiesystemen (IPS: Intrusion Prevention Systems) of firewalls.
2. 'Beschermende tegenmaatregelen': technieken die zijn ontworpen om te zorgen voor de veilige uitvoering van programmacode, zoals preventie van gegevensuitvoering, Data Execution Prevention DEP), willekeurige adresruimte-indeling (ASLR: Address Space Layout Randomisation) of *sandboxing*.

"Geïsoleerde levende culturen" (1): levende culturen met inbegrip van culturen waarvan de organismen zich in een ruststadium bevinden en levende culturen in gedroogde preparaten.

"Isostatische persen" (2): 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.

"Laser" (0 2 3 5 6 7 8 9): 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.

NB: Zie ook "chemische laser";

"Super High Power Laser";

"transfer laser".

"Bibliotheekprogramma's" (1) (parametrische technische gegevensbestanden): een verzameling technische gegevens, waarvan de raadpleging de prestaties van relevante apparatuur of systemen kan verhogen.

"Lichter-dan-luchttoestellen" (9): ballonnen of luchtschepen die voor het creëren van lift gebruikmaken van hete lucht of andere gasen die lichter zijn dan lucht, bijvoorbeeld helium of waterstof.

"Lineariteit" (2) (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.

"Lokaal netwerk" (4 5): een datacommunicatiesysteem dat alle onderstaande eigenschappen combineert:

- a. het stelt een willekeurig aantal onafhankelijke 'datatoestellen' in staat, rechtstreeks met elkaar in verbinding te staan; en
- b. het is beperkt tot een geografisch betrekkelijk klein gebied (bijvoorbeeld een kantoorgebouw, een fabriek, een universiteitscomplex of een magazijn).

NB: Een 'datatoestel' is een apparaat voor het zenden of ontvangen van reeksen digitale informatie.

"Magnetische gradiëntmeters" (6): deze zijn ontworpen voor het opsporen van de ruimtelijke variaties van magnetische velden van bronnen buiten het instrument. Zij bestaan uit verscheidene "magnetometers" en bijbehorende elektronica waarvan de afleeswaarde een maat is van de gradiënt van het magnetisch veld.

NB: Zie ook "intrinsieke magnetische gradiëntmeter".

"Magnetometers" (6): 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 magnetisch veld.

"Werkgeheugen" (4): 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.

"Materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF₆" (0): koper, roestvast staal, aluminium, aluminiumoxide, aluminiumlegeringen, nikkel of legeringen met 60 of meer gewichtpercenten nikkel en gefluoreerde koolwaterstofpolymeren.

"Matrix" (1 2 8 9): een in hoofdzaak continue fase die de ruimte tussen deeltjes, whiskers of vezels vult.

"Meetonzekerheid" (2): de kenmerkende parameter die specificeert binnen welk bereik rond de uitvoerwaarde de juiste waarde van de te meten variabele ligt met een betrouwbaarheidsniveau van 95 %. Deze omvat de ongecorrigeerde systematische afwijkingen, de ongecorrigeerde speling en de willekeurige afwijkingen. (Referentie: ISO 10360-2).

"Mechanisch legeren" (1): een legeringsproces door middel van het binden, breken en opnieuw binden van elementaire of moederlegeringspoeders met behulp van mechanische krachten. Niet-metaaldeeltjes kunnen in de legering worden opgenomen door toevoeging van de geschikte poeders.

"Smeltextractie" (1): een proces voor het 'snel stollen' en extraheren van een lintvormig legeringsproduct door een kort segment van een ronddraaiend gekoeld blok in een bad met een gesmolten metaallegering te brengen.

NB: 'Snel stollen' is het stollen van gesmolten materiaal bij een koelsnelheid van meer dan 1 000 K/s.

"Spinnen uit de smelt" (1): een proces voor het 'snel stollen' van een stroom gesmolten metaal die botst op een ronddraaiend gekoeld blok, waardoor een schilfer-, lint- of staafvormig product ontstaat.

NB: 'Snel stollen' is het stollen van gesmolten materiaal bij een koelsnelheid van meer dan 1 000 K/s.

"Microcomputer-microschakeling" (3): een "monolithische 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.

NB: Het interne geheugen kan worden uitgebreid met een extra geheugen.

"Microprocessor-microschakeling" (3): een "monolithische 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.

NB 1: De "microprocessor-microschakeling" bevat gewoonlijk geen toegankelijkheid van het interne geheugen voor de gebruiker, hoewel op de "chip" aanwezig geheugen kan worden gebruikt voor uitvoering van de logische functie.

NB 2: Hieronder vallen tevens "chip sets" die zijn ontworpen om samen de functie van een "microprocessor microschakeling" te leveren.

"Micro-organismen" (1 2): bacteriën, virussen, mycoplasma's, rickettsiae, chlamydiae of schimmels, natuurlijk, versterkt of gemodificeerd, in de vorm van "geïsoleerde levende culturen" of als materiaal met inbegrip van levend materiaal dat opzettelijk met dergelijke culturen is geïnoculeerd of besmet.

"Raketten" (1 3 6 7 9): complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen die een nuttige lading van tenminste 500 kg kunnen vervoeren over een afstand van ten minste 300 km.

"Monofilament" (1) of filament: de kleinste maat vezel, gewoonlijk enkele µm (micrometer) in diameter.

"Monolithische geïntegreerde schakeling" (3): een combinatie van passieve en/of actieve 'schakelementen' 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) uitvoer(t)(en) van een schakeling.

NB: Een 'schakelement' is een enkelvoudig actief of passief functioneel deel van een elektronische schakeling, bijvoorbeeld één diode, één transistor, één weerstand, één condensator, enz.

"Monospectrale beeldsensoren" (6): deze zijn geschikt voor het vergaren van beeldgegevens van één afzonderlijke spectrumband.

"Multichip geïntegreerde schakeling" (3): twee of meer "monolithische geïntegreerde schakelingen", verbonden op een gemeenschappelijk "substraat".

"Multispectrale beeldsensoren" (6): deze zijn geschikt voor het gelijktijdig of serieel vergaren van beeldgegevens van twee of meer afzonderlijke spectrumbanden. Sensoren met meer dan twintig afzonderlijke spectrumbanden worden ook wel hyperspectrale beeldsensoren genoemd.

"Natuurlijk uraan" (0): uraan met dezelfde isotopensamenstelling als in de natuur voorkomt.

"Netwerkt toegangsbesturingseenheid" (4): 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 gebruikt maakt van «arbitration» (bijvoorbeeld «token» of «carrier sense»). Geheel onafhankelijk selecteert de eenheid aan haar geadresseerde gegevenspakketten of gegevensgroepen (bv. IEEE 802). Deze bestaat uit een samenstelling die in de computer- of telecommunicatieapparatuur kan worden geïntegreerd teneinde toegang tot de communicatie te verschaffen.

"Neurale computer" (4): een rekentoestel dat is ontworpen of aangepast voor nabootsing van het gedrag van een neuron of een verzameling neuronen, d.w.z. een rekentoestel dat zich onderscheidt door het vermogen van zijn apparatuur om aan de hand van eerdere gegevens het gewicht en aantal van de onderlinge verbindingen van een grote hoeveelheid rekencomponenten te wijzigen.

"Kernreactor" (0): een volledige reactor die in staat is om een beheerste zichzelf onderhoudende kettingreactie van kernsplijting te handhaven. 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.

"Numerieke besturing" (2): 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).

"Objectcode" (APN): een door apparatuur uitvoerbare vorm van een geschikte expressie van één of meer processen ("brancode" (brontaal)) die door een programmeersysteem is gecompileerd.

"Bediening, beheer en onderhoud" ("OAM") (5): de uitoefening van een of meer van de volgende taken:

a. instelling of beheer van één van het volgende:

1. accounts of privileges van gebruikers of administrateurs;
2. instellingen van een item; of
3. authenticatiegegevens ter ondersteuning van de taken die worden omschreven in punt a.1. of punt a.2.;

b. monitoren of beheren van de gebruiksomgeving of prestaties van een product; of

c. beheersverslagen of auditgegevens ter ondersteuning van een of meer van de taken die worden omschreven in punt a of punt b.

Noot: "Bediening, beheer en onderhoud" ("OAM") omvat niet een van de volgende taken of de daarmee samenhangende sleutelbeheersfuncties:

- a. toelevering en upgraden van een cryptografische functionaliteit die niet rechtstreeks verband houdt met de instelling of het beheer van authenticatiegegevens ter ondersteuning van de taken die hierboven worden omschreven in punt a.1. of punt a.2.; of
- b. uitvoering van een cryptografische functionaliteit op het doorsturing- of gegevensniveau ("data plane") van een product.

"Optische versterking" (5): 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 optische halfgeleiderversterkers, of optische (glas)vezel luminescerende versterkers ~~van glasvezels~~.

"Optische computer" (4): 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.

"Optische geïntegreerde schakeling" (3): een "monolithische geïntegreerde schakeling" of "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.

"Optisch schakelen" (5): bepaling van de route of schakelen van optische signalen zonder omzetting in elektrische signalen.

"Totale stroomdichtheid" (3): het totale aantal ampèrewikkelingen in de spoel (d.w.z. de som van het aantal wikkelingen vermenigvuldigd met de maximale stroom die door elke wikkeling 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.).

"Deelnemende staat" (7 9): een staat die deelneemt aan het "Wassenaar Arrangement". (Zie www.wassenaar.org).

"Piekvermogen" (6): het hoogste vermogensniveau dat tijdens de "pulsduur" wordt bereikt.

"Persoonlijk netwerk" (5): een datacommunicatiesysteem dat alle onderstaande eigenschappen combineert:

- a. het stelt een willekeurig aantal onafhankelijke of onderling verbonden 'datatoestellen' in staat, rechtstreeks met elkaar in verbinding te staan; en
- b. het is beperkt tot communicatie tussen toestellen in de onmiddellijke nabijheid van een persoon of toestelbeheerder (bv. één kamer, een kantoor of voertuig en de ruimte in de directe omgeving daarvan).

Technische noot:

Een 'datatoestel' is een apparaat voor het zenden of ontvangen van reeksen digitale informatie.

"Verstuiving via plasma atomisatie" (1): een proces voor het verdelen van een stroom gesmolten metaallegering tot druppeltjes met een diameter van 500 µm of minder met behulp van een plasmabranders in een omgeving met inert gas.

"Vermogensaanpassing" (7): een zodanige aanpassing van het uitgezonden vermogen van het hoogtemetersignaal dat het ontvangen signaal op "vliegtuig"-hoogte altijd het minimale vermogen heeft dat nodig is om de hoogte te bepalen.

"Door opwerking verkregen" (0 1): het toepassen van ieder procedé dat tot doel heeft het gehalte van de betrokken isotoop te doen toenemen.

"Primaire vluchtregeling" (7): een voorziening voor het regelen van de stabiliteit of de besturing van een "vliegtuig" waarbij gebruik wordt gemaakt van kracht-/moment-generatoren, d.w.z. aerodynamische stuurvlakken of koersbepaling door middel van stuwkrachtregeling.

"Voornaamste deel" (4): zoals toegepast in categorie 4, een deel is een "voornaamste deel" wanneer de vervangingswaarde 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 geïntroduceerd 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.

"Productie" (ATN NTN Alle): hieronder vallen alle productiestadia, zoals: bouw, productie, engineering, fabricage, integratie, assemblage (monteren), inspectie, testen, kwaliteitsborging.

"Productieapparatuur" (1 7 9): gereedschap, mallen, kalibers, mandrellen, matrijzen, bevestigingsmiddelen, uitlijnmiddelen, testapparatuur, andere apparatuur en componenten daarvoor, beperkt tot datgene dat speciaal is ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling" of voor een of meer fasen van de "productie".

"Productiefaciliteiten" (7 9): "productieapparatuur" en speciaal ontworpen "programmatuur", samengesteld tot installaties voor de "ontwikkeling" of voor een of meer fasen van de "productie".

"Programma" (2 6): een reeks opdrachten voor het volbrengen van een handeling in een vorm, of om te zetten in een vorm, die voor de uitvoering door een elektronische computer geschikt is.

"Pulscompressie" (6): codering en verwerking van een radarsignaalpuls met een lange duur tot een kortstondige puls, met behoud van de voordelen van een hoge pulsenergie.

"Pulsduur" (6) (van een "laser"): de tijd tussen de halfvermogenspunten op de voor- en achterkant van één "laser" puls.

"Gepulseerde laser" (6): een "laser" met een "pulsduur" korter dan of gelijk aan 0,25 seconden.

"Kwantumcryptografie": (5) een groep technieken voor het opstellen van een gemeenschappelijke encryptiesleutel door meting van de kwantummechanische eigenschappen van een fysisch systeem (met inbegrip van de fysische eigenschappen die expliciet beheerst worden door kwantumoptica, de kwantumveldtheorie en de kwantumelektrodynamica).

"Radar «frequency agility»" (6): iedere techniek waarbij de draaggolffrequentie van een gepulseerde radarzender in een pseudo-willekeurige volgorde van puls tot puls of van de ene groep pulsen tot de volgende groep kan veranderen met een hoeveelheid gelijk aan of groter dan de bandbreedte van de puls.

"Radar «spread spectrum»" (6): 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.

"Stralingsgevoeligheid" (6): stralingsgevoeligheid (mA/W) = $0,807 \times (\text{golflengte in nm}) \times \text{kwantumefficiëntie (QE)}$.

Technische noot:

QE wordt meestal in procenten uitgedrukt; voor deze formule wordt de QE echter uitgedrukt als een decimaal cijfer kleiner dan één, bv. 78 % is 0,78.

"Tijdgebonden bandbreedte" («real time bandwidth») (3) (voor "signaalanalysatoren"): het grootste frequentiebereik waarvoor de analysator gegevens in het tijddomein doorlopend en geheel kan omzetten in resultaten in het frequentiedomein, met een Fourier- of andere discrete tijdtransformatie die ieder inkomend tijdstip verwerkt zonder hiaten of venstereffecten en die een vermindering van de gemeten amplitude van meer dan 3 dB onder de werkelijke signaalamplitude zou veroorzaken tijdens de uitvoer of weergave van de omgezette gegevens.

"Onvertraagde verwerking" («real time processing») (2 6 7): het verwerken van gegevens door een computersysteem dat afhankelijk van de beschikbare middelen een bepaalde prestatie levert binnen een gewaarborgde responsietijd als reactie op een externe gebeurtenis, ongeacht de belasting van het systeem.

"Herhaalbaarheid" (7): de nauwkeurigheid van overeenstemming tussen herhaalde metingen van dezelfde variabele onder dezelfde gebruiksomstandigheden wanneer zich tussen metingen veranderingen in de omstandigheden of perioden zonder gebruik voordoen. (Referentie: IEEE STD 528-2001 (standaardafwijking van 1 sigma)).

"Noodzakelijk" (ATN 1-9): 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 producten kunnen dergelijke "noodzakelijke" "technologie" gemeen hebben.

"Resolutie" (2): de kleinste stap van een meettoestel; op digitale instrumenten het minst significante bit (referentie: ANSI B-89.1.12).

"Stoffen voor oproerbeheersing" (1): stoffen die, onder de verwachte gebruiksomstandigheden van het gebruik voor oproerbeheersing, bij mensen snel sensorische irritatie of fysiek onvermogen veroorzaken, welke effecten echter korte tijd na beëindiging van de blootstelling verdwijnen.

Technische noot:

Traangassen zijn een subklasse van "stoffen voor oproerbeheersing".

"Robot" (2 8): een manipulatiemechanisme, dat kan zijn van een type dat een continu pad aflegt of van een type dat van punt naar punt gaat, eventueel voorzien van "sensoren", 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 voor de gebruiker" door middel van de leer-en-terugspeelmethode (teach/playback) of door middel van een elektronische computer die een programmeerbare logische regeleenheid kan zijn (PLC), d.w.z. zonder mechanische interventie.

NB: Bovenstaande definitie slaat niet op de volgende toestellen:

1. manipulatiemechanismen die alleen met de hand of met een mechanisme voor afstandsbediening 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 (bv. verwisselen van pennen of uitwisselen van nokslijven) 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 elektrische binaire voorzieningen 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.

"Roterend verstuiwen" (1): een proces voor het verdelen van een stroom of een plas gesmolten metaal tot druppeltjes met een diameter van 500 µm of minder door middel van centrifugale kracht.

"Roving" (1): een bundel (normaal 12-120) van ongeveer evenwijdige 'strengen'.

NB: 'Streng': een bundel "monofilamenten" (normaal meer dan 200) die ongeveer parallel lopen.

"Rondlooptrouwkeurigheid" (run-out) (2): 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 230/1 1986, paragraaf 5.61).

"Schaalfactor" (gyroscop of versnellingsmeter) (7): de verhouding tussen de uitvoerverandering en de te meten invoerverandering. De schaaftactor 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.

"Stabilisatietijd" (settling time) (3): 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.

"SHPL" staat voor "Super High Power Laser".

"Signaalanalysatoren" (3): instrumenten, geschikt voor het meten en afbeelden van de basiseigenschappen van de individuele frequentiecomponenten van meervoudige-frequentiesignalen.

"Signaalverwerking" (3 4 5 6): het verwerken van elders verkregen informatiedragende signalen met behulp van algoritmen, zoals tijdcompressie, filteren, extractie, selectie, correlatie, convolutie of transformatie tussen domeinen (bv. de snelle Fouriertransformatie (fast Fourier transform) of de Walsh-transformatie (Walsh transform)).

"Programmatuur" (APN Alle): een verzameling van één of meer "programma's" of 'microprogramma', vastgelegd op enig tastbaar medium.

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

"Broncode" (of brontaal) (6 7 9): een geschikte expressie van één of meer processen, die door een programmeersysteem kan worden omgezet in een door apparatuur uitvoerbare vorm ("objectcode" (of doeltaal)).

"Ruimtevaartuig" (7 9): actieve en passieve satellieten en ruimtesondes.

"Platform van het ruimtevaartuig" (9): apparatuur die de ondersteunende infrastructuur van het "ruimtevaartuig" vormt en ruimte biedt voor de "nuttige lading van het ruimtevaartuig".

"Nuttige lading van het ruimtevaartuig" (9): apparatuur die is gekoppeld aan het "platform van het ruimtevaartuig" en ontworpen is voor een taak in de ruimte (bv. communicatie, observatie, wetenschappelijk onderzoek).

"Voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd(e)" (3 6 7) (producten): producten die zijn ontworpen, vervaardigd en gekwalificeerd na geslaagde testen om te opereren op hoogten van meer dan 100 km boven het aardoppervlak.

NB: De vaststelling door middel van testen dat een specifiek product "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd" is, impliceert niet dat andere producten van dezelfde productie of modellenserie "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd" zijn indien zij niet individueel getest zijn.

"Speciale splijtstoffen" (0): plutonium-239, uraan-233, "uraan verrijkt in de isotopen 235 of 233", en elk materiaal dat het voorgaande bevat.

"Specifieke modulus" (0 1 9): Youngs modulus in pascal, gelijk aan N/m^2 gedeeld door het soortelijk gewicht in N/m^3 , gemeten bij een temperatuur van $(296 \pm 2) K$ ($(23 \pm 2) ^\circ C$) en een relatieve vochtigheid van $(50 \pm 5) \%$.

"Specifieke treksterkte" (0 1 9): de breeksterkte in pascal, gelijk aan N/m^2 gedeeld door het soortelijk gewicht in N/m^3 , gemeten bij een temperatuur van $(296 \pm 2) K$ ($(23 \pm 2) ^\circ C$) en een relatieve vochtigheid van $(50 \pm 5) \%$.

"Gyroscoepen met draaimassa" (7): gyroscoepen die gebruikmaken van een continu roterende massa voor het waarnemen van de hoekbeweging.

"Versplintering door snelle afkoeling" (splat quenching) (1): een proces voor het 'snel stollen' van een gesmolten stroom metaal die botst op een gekoeld blok, waardoor 'flakes' worden gevormd.

NB: 'Snel stollen' is het stollen van gesmolten materiaal bij een koelsnelheid van meer dan 1 000 K/s.

"Spread spectrum" (5): de techniek waarbij de energie in een communicatiekanaal met een relatief smalle band wordt gespreid over een veel breder energiespectrum.

"Spread spectrum" radar (6): zie "Radar spread-spectrum".

"Stabiliteit" (7): standaardafwijking (1 sigma) van de miswijzing van een bepaalde parameter van de ijkwaarde, gemeten bij stabiele temperaturomstandigheden. Deze kan worden uitgedrukt als een functie van de tijd.

"Staten die (geen) partij zijn bij het Verdrag inzake chemische wapens" (1): staten waarvoor het Verdrag tot verbod van de ontwikkeling, de productie, de aanleg van voorraden en het gebruik van chemische wapens (niet) in werking is getreden. (Zie www.opcw.org).

"Substraat" (3): een laag basismateriaal met of zonder een onderlinge verbindingsstructuur waarop of waarin 'discrete onderdelen' of geïntegreerde schakelingen of beide aanwezig kunnen zijn.

NB 1: Een 'discreet onderdeel' is een afzonderlijk omhuld 'schakelement' met eigen uitwendige aansluitingen.

NB 2: Een 'schakelement' is een enkelvoudig actief of passief functioneel deel van een elektronische schakeling, bijvoorbeeld één diode, één transistor, één weerstand, één condensator, enz.

"Onafgewerkte substraten" (3 6): monolithische verbindingen met afmetingen die geschikt zijn voor de productie van optische elementen zoals spiegels of optische vensters.

"Subeenheid van toxine" (1): een structureel en functioneel losstaand bestanddeel van een hele "toxine".

"Superlegeringen" (2 9): legeringen op basis van nikkel, kobalt of ijzer, met sterkten hoger dan de standaardwaarden volgens de AIS 300 bij temperaturen boven 922 K (649 °C) onder zware omgevings- en gebruiksomstandigheden.

"Supergeleidend" (1 3 5 6 8): materialen, d.w.z. metalen, legeringen of verbindingen 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.

NB: 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 de temperatuur.

"Super High Power Laser" (SHPL) (6): 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 of CW-(continu-golf)vermogen van meer dan 20 kW.

"Superplastisch vormen" (1 2): 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.

"Symmetrisch algoritme" (5): cryptografisch algoritme waarin voor encryptie dezelfde sleutel gebruikt wordt als voor decryptie.

NB: "Symmetrische algoritmen" worden vaak voor vertrouwelijke gegevens gebruikt.

"Systeemsporen" (6): verwerkt, gecorreleerd (samenvoeging van radardoelgegevens en vliegplanpositie) en met de laatste informatie bijgewerkt rapport dat ter beschikking staat van de verkeersleiders van het luchtverkeersleidingscentrum.

"Systolic array-computer" (4): een computer waarbij de gegevensstroom en wijziging van de gegevens dynamisch kan worden bestuurd door de gebruiker op het niveau van de logische poort.

"Band" (1): een materiaal dat bestaat uit in elkaar gevlochten of in één richting liggende "monofilamenten", 'strengen', 'rovings', 'linten' of 'garens', enz., gewoonlijk geïmpregneerd met hars.

NB: 'Streng': een bundel "monofilamenten" (normaal meer dan 200) die ongeveer parallel lopen.

"Technologie" (ATN NTN Alle): specifieke informatie die nodig is voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van een product. De informatie is in de vorm van 'technische gegevens' of 'technische bijstand'.

NB 1: 'Technische bijstand' kan zijn in de vorm van instructie, vaardigheden, opleiding, praktijkkennis, advies e.d. en kan gepaard gaan met de overdracht van 'technische gegevens'.

NB 2: 'Technische gegevens' 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 schijf, magneetband, leesgeheugens (ROM's).

"Driedimensionale geïntegreerde schakelingen" (3): een verzameling met elkaar geïntegreerde halfgeleider-plaatjes of -matrijzen, met via's die volledig door ten minste één matrijs heen gaan om onderlinge verbindingen tussen matrijzen te leggen.

"Kantelspil" (2): een spil met gereedschap die gedurende het bewerkingsproces de hoek van zijn hartlijn ten opzichte van een andere as kan wijzigen.

"Reactietijdconstante" (6): 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).

"Schoepuiteindeversterking" (9): een stationaire ring (vast of gesegmenteerd) aan de binnenkant van het turbinehuis van een motor of een onderdeel aan het buitenste schoepuiteinde van het turbineblad dat in hoofdzaak dient als gasafdichting tussen stationaire en roterende onderdelen.

"Totale vluchtregeling" (7): een geautomatiseerde regeling van de toestandsvariabelen en de vliegbaan van een "vliegtuig" om te voldoen aan de doelstellingen van een missie, waarbij wordt gereageerd op real-time veranderingen in de gegevens betreffende doelstellingen, gevaren en andere "vliegtuigen".

"Totale digitale overbrengsnelheid" (5): het aantal bits, met inbegrip van regelcodering, organisatorische bits enz., dat per tijdseenheid wordt overgebracht tussen overeenkomstige apparatuur in een digitaal transmissiesysteem.

NB: Zie ook "digitale overbrengsnelheid".

"Lint" (1): een bundel "monofilamenten", die gewoonlijk ongeveer parallel lopen.

"Toxinen" (1 2): toxinen in de vorm van opzettelijk geïsoleerde preparaten of mengsels, ongeacht de wijze van bereiding, anders dan toxinen die als contaminant aanwezig zijn in andere materialen zoals pathologische monsters, gewassen, levensmiddelen of culturen van "micro-organismen".

"Transfer laser" (6): een "laser" waarbij het lasermedium wordt geëxciteerd door de overdracht van energie door middel van botsing van een niet-stralend atoom of molecuul op een atoom of molecuul dat laserstraling uitzendt.

"Afstembaar" (6): het vermogen van een "laser" om binnen een gebied van verschillende "laser"-overgangen bij elke golflengte een continuvermogen op te wekken. Een laser die slechts kan werken op een beperkt aantal vaste golflengten *'line selectable'* wekt discrete golflengten op binnen één "laser"-overgang en wordt niet beschouwd als "afstembaar".

"Herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") (2): de laagste van de waarden $R \uparrow$ en $R \downarrow$ (voorwaarts en achterwaarts), zoals omschreven in punt 3.21 van ISO 230-2:2014 of nationale equivalenten, van een individuele as van een werktuigmachine.

"Onbemande luchtvaartuigen" ("UAV") (9): luchtvaartuigen zonder menselijke aanwezigheid aan boord die kunnen opstijgen en zonder onderbreking gecontroleerde vluchten kunnen uitvoeren en navigatie kunnen aanhouden.

"Uraan verrijkt in de isotopen 235 of 233" (0): uraan dat de isotopen 235 of 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 verhouding tussen de hoeveelheden van de isotoop 235 en de isotoop 238 in natuurlijk uraan (isotoopverhouding: 0,71 %).

"Gebruik" (ATN NTN Alle): bediening, installatie (met inbegrip van installatie ter plaatse), onderhoud (controle), reparatie, revisie en opknappen.

"Toegankelijkheid van het programma voor de gebruiker" (6): 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.

"Vaccin" (1): een medisch preparaat volgens een chemische formule waarvoor een vergunning is afgegeven of waarvoor een vergunning voor het in de handel brengen of voor klinische proeven is afgegeven door de regelgevende instanties van hetzij het land waar het wordt gefabriceerd, hetzij het land waar het wordt gebruikt, en dat strekt tot stimulering van een beschermende immuunrespons ter voorkoming van ziekten in de mens of het dier aan wie of waaraan het wordt toegediend.

"Verstuiving in vacuüm" (1): een proces voor het verdelen van een stroom gesmolten metaal tot druppeltjes met een diameter van 500 μm of minder door middel van de snelle uiteenzetting van een opgelost gas bij blootstelling aan een vacuüm.

"Aerodynamische vlakken met variabel profiel" (7): 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.

"Garen" (1): een bundel getwijnde 'strengen'.

NB: 'Streng': een bundel "monofilamenten" (normaal meer dan 200) die ongeveer parallel lopen.

CATEGORIE 0 — NUCLEAIRE GOEDEREN**0A Systemen, apparatuur en onderdelen**

0A001 "Kernreactoren" en speciaal ontworpen en gebouwde uitrusting en onderdelen ervan, als hieronder:

- a. "kernreactoren";
- b. metalen vaten, of belangrijke speciaal vervaardigde onderdelen ervan, met inbegrip van het deksel van een reactordrukvat, die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd als omhulsel van de kern van een "kernreactor";
- c. bedieningsapparatuur, speciaal ontworpen of vervaardigd om splijtstof in een "kernreactor" aan- of af te voeren;
- d. regelstaven, d.w.z. staven die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd voor de beheersing van het splijttingsproces in een "kernreactor", de draag- of ophangconstructies daarvoor, mechanismen voor het besturen van de regelstaven en buizen voor het geleiden van de regelstaven;
- e. drukpijpen, d.w.z. buizen die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd om dienst te doen als houder van zowel de splijtstofelementen en het primaire koelmiddel in een "kernreactor";
- f. buizen (of samenstellen van buizen) van zirkoniummetaal of zirkoniumlegeringen die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd voor gebruik als splijtstofstaven in een "kernreactor", in hoeveelheden van meer dan 10 kg;

NB: Voor drukpijpen van zirkonium zie 0A001.e. en voor calandriabuizen zie 0A001.h.

- g. koel- of circulatiepompen, d.w.z. pompen die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd voor het doen circuleren van het primaire koelmiddel van "kernreactoren";
- h. 'inwendige delen van kernreactoren' die speciaal ontworpen of vervaardigd zijn voor gebruik in een "kernreactor", met inbegrip van draagconstructies voor de reactorkern, brandstofkanalen, calandriabuizen, hitteschilden, keerschotten, roosterplaten van de reactorkern en diffusorplaten;

Technische noot:

In 0A.001.h. wordt onder 'inwendige delen van kernreactoren' verstaan iedere grote structuur binnen een reactorvat die één of meer functies heeft, zoals ondersteuning van de kern, handhaving van de splijtstofafstelling, sturing van het primaire koelmiddel, het verschaffen van stralingsschermen voor het reactorvat, en de besturing van instrumentatie in de kern.

- i. warmtewisselaars als hieronder:
 1. stoomgeneratoren, speciaal ontworpen of vervaardigd voor het primaire, of intermediaire, koelmiddelcircuit van een "kernreactor";
 2. andere warmtewisselaars, speciaal ontworpen of vervaardigd voor gebruik in het primaire koelmiddelcircuit van een "kernreactor".

Noot: 0A001.i. heeft geen betrekking op warmtewisselaars voor de ondersteuningssystemen van de reactor, bijvoorbeeld het noodkoelsysteem of het koelsysteem voor de afvoer van vervalwarmte.

- j. neutrondetectoren, speciaal ontworpen of vervaardigd voor het bepalen van de niveaus van de neutronenflux in de kern van een "kernreactor";

0A001 (vervolg)

- k. 'externe hitteschilden' die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd voor gebruik in een "kernreactor" ter vermindering van warmteverlies en ter bescherming van het insluitingsvat.

Technische noot:

In 0A001.k. betekent 'externe hitteschilden' grote structuren die over het reactorvat zijn geplaatst en die warmteverlies van de reactor verminderen en de temperatuur binnen het insluitingsvat verlagen.

OB Test-, inspectie- en productieapparatuur

OB001 Fabrieken voor de scheiding van isotopen van "natuurlijk uraan", "verarmd uraan", of "speciale splijtstoffen" en speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde uitrusting en onderdelen, als hieronder:

- a. installaties, speciaal ontworpen voor de scheiding van isotopen van "natuurlijk uraan", "verarmd uraan" en "speciale splijtstoffen" als hieronder:
1. gascentrifuges;
 2. gasdiffusiescheidingsinstallaties;
 3. aerodynamische scheidingsinstallaties;
 4. scheidingsinstallaties met behulp van chemische uitwisselaars;
 5. scheidingsinstallaties met behulp van ionenuitwisselaars;
 6. isotopenscheidingsinstallaties werkend met atomaire-damp-"lasers";
 7. isotopenscheidingsinstallaties werkend met moleculaire "lasers";
 8. plasmascheidingsinstallaties;
 9. elektromagnetische scheidingsinstallaties;
- b. gascentrifuges en samenstellingen en onderdelen, speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik in gascentrifuges, als hieronder:

Technische noot:

In OB001.b. betekent 'materiaal met een hoge sterkte/dichtheidsverhouding':

1. maragingstaal met een maximale treksterkte van 1,95 GPa of meer;
2. aluminiumlegeringen met een maximale treksterkte van 0,46 GPa of meer; of

OB001 b. (vervolg)

3. "stapel- en continuvezelmateriaal" met een "specifieke modulus" van meer dan $3,18 \times 10^6$ m en een "specifieke treksterkte" van meer dan $7,62 \times 10^4$ m;

1. gascentrifuges;
2. complete rotoren;
3. rotorbuiscilinders met een wanddikte van 12 mm of minder, een diameter tussen 75 en 650 mm en vervaardigd van 'materiaal met een hoge sterkte/dichtheidsverhouding';
4. ringen of balgen met een wanddikte van 3 mm of minder en een diameter tussen 75 mm en 650 mm, speciaal ontworpen om een rotorbuis op bepaalde plaatsen te verstevigen of om een aantal rotorbuizen samen te voegen, vervaardigd van 'materiaal met een hoge sterkte/dichtheidsverhouding';
5. keerschotten met een diameter tussen 75 mm en 650 mm, ontworpen om in een rotorbuis gemonteerd te worden en vervaardigd van 'materiaal met een hoge sterkte/dichtheidsverhouding';
6. onder- en bovendeksels met een diameter tussen 75 mm en 650 mm, speciaal ontworpen om op de uiteinden van een rotorbuis te passen en vervaardigd van 'materiaal met een hoge sterkte/dichtheidsverhouding';
7. magnetische lagers als hieronder:
 - a. lagers bestaande uit een ringvormige magneet in een behuizing, vervaardigd van of beschermd door "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF₆", bevattende een dempend medium en waarvan de magneet is gekoppeld aan een poolschoen of een tweede magneet die aan het bovendeksel van de rotor is bevestigd;
 - b. actieve magnetische lagers speciaal ontworpen of vervaardigd voor gebruik met gascentrifuges;
8. speciaal ontworpen lagers, bestaande uit een taats/lagerkomsamenstel, gemonteerd op een demper;
9. turbomoleculaire pompen bestaande uit cilinders met inwendige, machinaal vervaardigde of geëxtrudeerde langwerpige spiraalvormige groeven en inwendige, machinaal bewerkte gaten;
10. ringvormige stators voor meergefasige wisselstroom-hysteresismotoren (magnetische-weerstandsmotoren) voor synchrone werking in vacuüm, met een frequentiebereik van 600 Hz of hoger en een vermogen van 40 VA of hoger;
11. centrifugebehuizingen/houders, speciaal ontworpen om de rotorbuis van een gascentrifuge te bevatten, bestaande uit een starre cilinder met een wanddikte tot 30 mm met nauwkeurig afgewerkte uiteinden die evenwijdig zijn aan elkaar en staan met een nauwkeurigheid van 0,05 graden of beter loodrecht op de lengteas van de cilinder;
12. inlaatstukken bestaande uit speciaal ontworpen of vervaardigde buizen voor de extractie van UF₆-gas uit de rotorbuis volgens het principe van een Pitotbuis en die aan het centrale gasextractiesysteem kan worden bevestigd;
13. frequentieomzetters (convertors of invertors), speciaal ontworpen of vervaardigd voor de voeding van motorstators van gascentrifugeverrijkers en speciaal ontworpen onderdelen hiervoor, die aan alle hieronderstaande specificaties voldoen:
 - a. een meergefasige frequentieoutput van 600 Hz of hoger; en

0B001

b. 13. (vervolg)

b. hoge stabiliteit (frequentieafwijkingen minder dan 0,2 %);

14. afsluiters en regelkleppen, als hieronder:

a. afsluitkleppen speciaal ontworpen of vervaardigd om in werking te treden in reactie op de aanvoer-, product- en restproductstromen van UF_6 van een individuele gascentrifuge;

b. afsluit- of regelkleppen met balgafdichting, vervaardigd van of beschermd door "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 ", met een binnendiameter tussen 10 mm en 160 mm, speciaal ontwikkeld of vervaardigd voor gebruik in hoofd- of hulpsystemen van gascentrifuge-verrijkingsinstallaties;

c. speciaal voor gasdiffusiescheidingsinstallaties ontworpen of vervaardigde uitrusting en onderdelen, als hieronder:

1. membranen voor gasdiffusie vervaardigd van poreus metallisch, polymeer of keramisch "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 ", met een poriegrootte van 10 tot 100 nm, een dikte van 5 mm of minder en, voor buisvormige membranen, met een diameter van 25 mm of minder;

2. gasdiffusorvaten, vervaardigd van of beschermd door "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 ";

3. compressoren of aanjagers met een aanzuigcapaciteit van 1 m³/min of meer van UF_6 , een werkdruk van maximaal 500 kPa met een werkdrukverhouding van 10:1 of minder, en vervaardigd van of beschermd door "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 ";

4. asafdichtingen voor compressoren of aanjagers bedoeld in 0B001.c.3., ontworpen op een inleksnelheid van het buffergas van minder dan 1 000 cm³/min.;

5. warmtewisselaars, vervaardigd van of beschermd door "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 ", en ontworpen op een leksnelheid die een drukverandering van minder dan 10 Pa/h per uur veroorzaakt bij een drukverschil van 100 kPa;

6. afsluit- of regelkleppen met balgafdichting, handmatig of automatisch, vervaardigd van of beschermd door "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 ";

d. speciaal voor aerodynamische scheidingsprocessen ontworpen of vervaardigde uitrusting en onderdelen, als hieronder:

1. scheidingsstraalpijpen, bestaande uit spleetvormige, gebogen kanalen met een kromtestraal van minder dan 1 mm, bestand tegen corrosie door UF_6 , met in de straalpijp een scherpe scheidingsrand die de gasstroom in tweeën deelt;

2. cilindrische of conische buizen (vortexbuizen) vervaardigd van of beschermd met "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 " en met een of meer tangentiële inlaten;

3. compressoren of aanjagers vervaardigd van "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 ", en asafdichtingen daarvoor;

4. warmtewisselaars, vervaardigd van of beschermd met "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 ";

OB001 d. (vervolg)

5. behuizingen van scheidingselementen, vervaardigd van of beschermd met "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 " speciaal ontworpen om vortexbuizen of scheidingsstraalpijpen te bevatten;
6. afsluit- of regelkleppen met balgafdichting, handmatig of automatisch, vervaardigd van of beschermd met "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 ", met een diameter van 40 mm of meer;
7. processystemen om UF_6 van het dragergas (waterstof of helium) te scheiden tot een gehalte van 1 ppm UF_6 of minder, met inbegrip van:
 - a. cryogene warmtewisselaars en cryogene scheiders die geschikt zijn voor temperaturen van 153 K (-120 °C) of lager;
 - b. cryogene koeleenheden die geschikt zijn voor temperaturen van 153 K (-120 °C) of lager;
 - c. scheidingsstraalpijpen of vortexbuizen voor de scheiding van UF_6 van het dragergas;
 - d. koudevallen voor UF_6 die geschikt zijn voor het uitvriezen van UF_6 ;
- e. speciaal voor scheidingsprocessen met behulp van chemische uitwisselaars ontworpen of vervaardigde uitrusting en onderdelen, als hieronder:
 1. pulskolommen voor snelle vloeistof-vloeistofuitwisseling met een verblijftijd per trap van 30 seconden of minder en bestand tegen geconcentreerd zoutzuur (bv. vervaardigd van of beschermd met geschikte kunststoffen zoals gefluoreerde koolwaterstofpolymeren of glas);
 2. centrifugale contactors voor snelle vloeistof-vloeistofuitwisseling met een verblijftijd per trap van 30 seconden of minder en bestand tegen geconcentreerd zoutzuur (bv. vervaardigd van of beschermd met geschikte kunststoffen zoals gefluoreerde koolwaterstofpolymeren of glas);
 3. elektrochemische reductiecellen, bestand tegen oplossingen van geconcentreerd zoutzuur, ontworpen om uraan van valentie te veranderen;
 4. voedingsuitrusting voor elektrochemische reductiecellen, ontworpen om U^{+4} uit de organische stroom te verwijderen en, voor die onderdelen die met de processtroom in contact komen, vervaardigd van of beschermd met geschikte materialen (bv. glas, fluorkoolwaterstofpolymeren, polyfenylsulfate, polyethersulfon en met hars geïmpregneerd grafiet);
 5. systemen voor de behandeling van het voedingsmateriaal, ontworpen om een zeer zuivere uraan-chlorideoplossing te produceren, bestaande uit voorzieningen voor het in oplossing brengen, voor vloeistofextractie en/of voor ionenwisseling voor de zuivering en elektrolytische cellen voor de reductie van U^{+6} of U^{+4} tot U^{+3} ;
 6. oxidatiesystemen voor uraan, ontworpen om U^{+3} te oxideren tot U^{+4} ;
- f. speciaal voor scheidingsprocessen met behulp van ionenwisselaars ontworpen of vervaardigde uitrusting en onderdelen, als hieronder:
 1. ionenwisselharsen met een snelle reactietijd, vliezige of poreuze harsen met een macroscopische vernetting, waarin de actieve chemische uitwisselgroepen alleen voorkomen in een oppervlaktelaag op een inactieve poreuze ondersteunende structuur en andere composiete structuren met een geschikte vorm, waaronder deeltjes of vezels met diameters van 0,2 mm of minder, die bestand zijn tegen geconcentreerd zoutzuur en zijn ontworpen op een uitwisselingshalveringstijd van minder dan 10 seconden en die geschikt zijn voor werktemperaturen in het gebied van 373 K (100 °C) tot 473 K (200 °C);

OB001 f. (vervolg)

2. ionenwisselkolommen (cilindrisch) met een diameter groter dan 1 000 mm, vervaardigd van of beschermd met materiaal dat bestand is tegen geconcentreerd zoutzuur (bv. kunststoffen op basis van titaan of fluorkoolwaterstof), die geschikt zijn voor werktemperaturen in het gebied van 373 K (100 °C) tot 473 K (200 °C) en werkdrukken boven 0,7 MPa;
 3. ionenwisselrefluxsystemen (chemische of elektrochemische oxidatie- of reductiesystemen) voor het regenereren van de chemische reductie- of oxidatiemiddelen die in ionenwisselverrijkingcascades worden gebruikt;
- g. uitrusting en onderdelen, speciaal ontworpen of vervaardigd voor scheidingsprocessen op basis van lasers door middel van isotopenscheiding met atomaire-damplasers, als hieronder:

1. systemen voor het verdampen van uraanmetaal die zijn ontworpen om bij laserverrijking een op het trefmateriaal af te geven vermogen van 1 kW of meer te leveren;
2. systemen voor het hanteren van vloeibaar of verdampt uraanmetaal die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd voor het hanteren van gesmolten uraan, gesmolten uraanlegeringen of uraanmetaaldamp voor gebruik bij laserverrijking, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen;

NB: ZIE OOK 2A225.

3. opvangsystemen voor verarmd en verrijkt uraan in gesmolten of vaste vorm, vervaardigd van of beschermd door materialen die bestand zijn tegen de hitte en corrosie van uraanmetaaldampen of gesmolten uraan, zoals met yttriumoxide bedekt grafiet of tantaal;
4. behuizingen voor scheidingsmodules (cilindrische of rechthoekige vaten) die zijn ontworpen om de uraanmetaaldampbron, het elektronenkanon en de opvangsystemen voor verarmd en verrijkt uraan te bevatten;
5. "lasers" of "laser"-systemen speciaal ontworpen of vervaardigd voor de scheiding van uraanisotopen met een stabilisatie voor het frequentiespectrum, bestemd om gedurende langere perioden in bedrijf te zijn;

NB: ZIE OOK 6A005 EN 6A205.

- h. uitrusting en onderdelen, speciaal ontworpen of vervaardigd voor scheidingsprocessen op basis van lasers door middel van isotopenscheiding met moleculaire lasers, als hieronder:

1. supersone uitstroomstraalpijpen voor het koelen van mengsels van UF_6 en dragergas tot 150 K (-123 °C) of minder en vervaardigd van "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 ";
2. onderdelen of apparaten voor het opvangen van verarmd of verrijkt uraan die speciaal ontworpen en vervaardigd zijn voor het opvangen van uraan of verrijkt uraan na bestraling met laserlicht, vervaardigd van "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 ";
3. compressoren, vervaardigd van of beschermd door "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 ", en aafdichtingen daarvoor;
4. uitrusting om UF_5 (vaste stof) te fluoreren tot UF_6 (gas);
5. processystemen voor het scheiden van UF_6 van het transportgas (bv. stikstof, argon of een ander gas) met inbegrip van:

OB001 h. 5. (vervolg)

- a. cryogene warmtewisselaars en cryogene scheiders die geschikt zijn voor temperaturen van 153 K (-120 °C) of lager;
 - b. cryogene koeleenheden die geschikt zijn voor temperaturen van 153 K (-120 °C) of lager;
 - c. koudevallen voor UF₆ die geschikt zijn voor het uitvriezen van UF₆;
6. "lasers" of "laser"-systemen speciaal ontworpen of vervaardigd voor de scheiding van uraanisotopen met een stabilisatie voor het frequentiespectrum, bestemd om gedurende langere perioden in bedrijf te zijn;

NB: ZIE OOK 6A005 EN 6A205.

- i. speciaal voor plasmascheidingsprocessen ontworpen of vervaardigde uitrusting en onderdelen, als hieronder:
1. microgolffbronnen en antennes voor het produceren of versnellen van ionen, met een uitgangsfrequentie vanaf 30 GHz en een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 50 kW;
 2. RF-ionisatieaanslagspoelen voor frequenties boven 100 kHz en met een gemiddeld vermogen van meer dan 40 kW;
 3. systemen voor het genereren van een uraanplasma;
 4. niet gebruikt;
 5. opvangsystemen voor verarmd en verrijkt uraan in vaste vorm, vervaardigd van of beschermd met materiaal dat bestand is tegen de hitte en de corrosie van uraandampen, zoals met yttriumoxide bedekt grafiet of tantaal;
 6. behuizingen voor scheidingsmodules (cilindrisch), ontworpen om de uraanplasmabron, de radiofrequentiespoel en de opvangsystemen voor verarmd en verrijkt uraan te bevatten en vervaardigd van een geschikt niet-magnetisch materiaal (bv. roestvast staal);
- j. speciaal voor elektromagnetische scheidingsprocessen ontworpen of vervaardigde uitrusting en onderdelen, als hieronder:
1. enkel- of meervoudige ionenbronnen, bestaande uit een dampbron, ionisator en bundelversneller, vervaardigd van geschikte niet-magnetische materialen (bv. grafiet, roestvast staal of koper) en geschikt om een totale ionenbundelstroom te leveren van 50 mA of meer;
 2. ionencollectorplaten voor het opvangen van ionenbundels met verrijkt of verarmd uraan, bestaande uit twee of meer spleten en opvangkamers en vervaardigd van geschikte niet-magnetische materialen (bv. grafiet of roestvast staal);
 3. vacuümbehuizingen voor elektromagnetische uraanscheiders, vervaardigd van niet-magnetische materialen (bv. roestvast staal) en ontworpen voor een werkdruk van 0,1 Pa of lager;
 4. magnetische poolschoenen met een diameter van meer dan 2 m;
 5. hoogspanningsvoedingen voor ionenbronnen, die alle onderstaande eigenschappen hebben:
 - a. geschikt voor continubedrijf;

OB001 j. 5. (vervolg)

- b. uitgangsspanning 20 000 V of meer;
- c. uitgangsstroom 1 A of meer; en
- d. spanningsregeling beter dan 0,01 % over een periode van 8 uur;

NB: ZIE OOK 3A227.

6. voedingen voor magneten (hoog vermogen, gelijkstroom), die alle onderstaande eigenschappen hebben:
- a. geschikt voor continubedrijf met een uitgangsstroom van 500 A of meer en een spanning van 100 V of meer; en
 - b. stroom- of spanningsregeling beter dan 0,01 % over een periode van 8 uur.

NB: ZIE OOK 3A226.

OB002 Speciaal voor isotoopscheidingsinstallaties als bedoeld in OB001 ontworpen of vervaardigde hulpsystemen voor uitrusting en onderdelen vervaardigd van of beschermd door "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 ", als hieronder:

- a. voedingsautoclaven, ovens of systemen voor het doorvoeren van UF_6 naar het verrijkingsproces;
- b. desublimatoren of koelvallen die gebruikt worden om het UF_6 uit het verrijkingsproces te verwijderen voor verder transport na verhitting;
- c. opvangsystemen voor verarmd en verrijkt uraan om UF_6 in containers op te slaan;
- d. liquefactoren of stollingsstations die worden gebruikt om UF_6 uit het verrijkingsproces te verwijderen door UF_6 samen te persen, af te koelen en om te zetten in vloeibare of vaste vorm;
- e. speciaal ontworpen stelsels van pijpen en headers om het UF_6 te hanteren binnen de gasdiffusie-, centrifuge- of aerodynamische cascades;
- f. vacuümsystemen en -pompen als hieronder:
 - 1. speciaal ontworpen vacuümspruitstukken, vacuümverdeelingen of vacuümpompen met een afzuigcapaciteit van 5 m³/min. of meer;
 - 2. vacuümpompen, speciaal ontworpen voor gebruik in een atmosfeer die UF_6 bevat, vervaardigd van of beschermd door "materiaal dat bestand is tegen corrosie door UF_6 "; of
 - 3. residuen van systemen bestaande uit vacuümspruitstukken, vacuümverdeelingen en vacuümpompen, en ontworpen voor gebruik in een atmosfeer die UF_6 bevat;
- g. UF_6 -massaspectrometers/ionenbronnen speciaal ontworpen of vervaardigd om on-linemonsters te kunnen nemen van UF_6 -gasstromen, met alle volgende eigenschappen:

OB002 g. (vervolg)

1. in staat zijn 320 atomaire massa eenheden (a.m.e.) of meer te meten en een oplossend vermogen hebben dat beter is dan 1 a.m.e. op 320 a.m.e.;
2. ionenbronnen, vervaardigd van of bekleed met nikkel, nikkel-chroom-legeringen met een nikkelgehalte van 60 of meer gewichtsprocent of nikkel-chroom-legeringen;
3. ionisatiebronnen die werken met elektronenbeschieting; en
4. een collectorsysteem dat geschikt is voor isotopenanalyse.

OB003 Fabrieken voor de omzetting van uraan en speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde uitrusting, als hieronder:

- a. systemen voor de omzetting van uraanertsconcentraten in UO_3 ;
- b. systemen voor de omzetting van UO_3 in UF_6 ;
- c. systemen voor de omzetting van UO_3 in UO_2 ;
- d. systemen voor de omzetting van UO_2 in UF_4 ;
- e. systemen voor de omzetting van UF_4 in UF_6 ;
- f. systemen voor de omzetting van UF_4 in uraanmetaal;
- g. systemen voor de omzetting van UF_6 in UO_2 ;
- h. systemen voor de omzetting van UF_6 in UF_4 ;
- i. systemen voor de omzetting van UO_2 in UCl_4 .

OB004 Fabrik voor de productie of concentratie van zwaar water, deuterium en deuteriumverbindingen en speciaal ontworpen en gebouwde uitrusting en onderdelen ervan, als hieronder:

- a. installaties voor de productie van zwaar water, deuterium of deuteriumverbindingen, als hieronder:
 1. water-waterstofsulfide uitwisselinstallaties;
 2. ammoniak-waterstofuitwisselingsinstallaties;
- b. uitrusting en onderdelen, als hieronder:
 1. water-waterstofsulfide-wisseltorens met een diameter van 1,5 m of meer, geschikt voor werking bij een druk van 2 MPa of meer;

OB004 b. (vervolg)

2. eentraps, centrifugale aanjagers of compressoren met lage opvoerdruk (d.w.z. 0,2 MPa), voor de circulatie van waterstofsulfidegas (d.w.z. gas dat meer dan 70 % H₂S bevat) met een verwerkingscapaciteit van ten minste 56 m³/seconde wanneer er gewerkt wordt bij drukk niveaus van ten minste 1,8 MPa aan de zuigzijde, en met afdichtingen, ontworpen voor natte H₂S-gassen;
3. ammoniak-waterstof-wisseltorens van 35 m of hoger met een diameter tussen 1,5 en 2,5 m die kunnen werken bij een druk van meer dan 15 MPa;
4. inwendige delen van torens, met inbegrip van getrapte contactgroepen, en getrapte pompen met inbegrip van dompelpompen voor de productie van zwaar water met het ammoniak-waterstof-wisselprocedé;
5. ammoniak-kraakinstallaties die werken bij een druk van 3 MPa of meer voor de productie van zwaar water met het ammoniak-waterstof-wisselprocedé;
6. infraroodabsorptieanalyseapparatuur die "on-line" waterstof-deuterium-verhoudingen kan meten bij deuteriumconcentraties van 90 % of meer;
7. katalytische branders voor de omzetting van verrijkt deuteriumgas in zwaar water met het ammoniak-waterstof-wisselprocedé;
8. complete systemen voor het veredelen van zwaar water, of kolommen daarvoor, voor het veredelen van zwaar water tot een deuteriumconcentratie die in een kernreactor bruikbaar is;
9. converters voor ammoniaksynthese of ammoniaksynthese-eenheden speciaal ontworpen of vervaardigd voor het veredelen van zwaar water met het ammoniak-waterstof-wisselprocedé.

OB005 Fabrieken, speciaal ontworpen voor de vervaardiging van splijtstofelementen voor "kernreactoren" en speciaal ontworpen of vervaardigde uitrusting daarvoor.

Technische noot:

Speciaal ontworpen of vervaardigde uitrusting voor de vervaardiging van splijtstofelementen voor "kernreactoren" omvat uitrusting die:

1. *in de regel in rechtstreeks contact komt met de productiestroom van nucleair materiaal of deze rechtstreeks verwerkt of reguleert;*
2. *zorgt voor de afdichting van het nucleaire materiaal in de splijtstofstaaf;*
3. *de goede staat van de bekleding of van de afdichting van de splijtstofstaaf controleert;*
4. *de eindbehandeling van de afgesloten splijtstof controleert; of*
5. *wordt gebruikt voor het verzamelen van reactorelementen.*

OB006 Fabrieken voor het opwerken van bestraalde splijtstofelementen van "kernreactoren" en speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde uitrusting en onderdelen.

Noot: OB006 omvat:

OB006 Noot (vervolg)

- a. fabrieken voor het opwerken van bestraalde splijtstofelementen voor "kernreactoren", met inbegrip van uitrusting en onderdelen die in de regel rechtstreeks in aanraking komen met de bestraalde splijtstof en de voornaamste processtromen van nucleair materiaal en splijtingsproducten, en die rechtstreeks regelen;
- b. hak- en versnipperingsmachines voor splijtstofelementen, d.w.z. op afstand bediende uitrusting voor het snijden, hakken of knippen van bestraalde splijtstofpakketten, -bundels of -staven voor "kernreactoren";
- c. oplostanks, d.w.z. kritisch veilige tanks (bv. ring- of plaat tanks met een kleine diameter), speciaal ontworpen of vervaardigd voor het oplossen van bestraalde splijtstof van "kernreactoren", die bestand zijn tegen hete, sterk corrosieve vloeistoffen en die op afstand gevuld en onderhouden kunnen worden;
- d. vloeistofextractors, zoals gestapelde kolommen of pulskolommen, mengers-ontmengers of centrifugale extractieapparatuur, bestand tegen de corrosieve werking van salpeterzuur en speciaal ontworpen of vervaardigd voor gebruik in een fabriek voor het opwerken van bestraald "natuurlijk uraan", "verarmd uraan" of "speciale splijtstoffen";
- e. voorraad- of opslagvaten, speciaal ontworpen om kritisch veilig te zijn en bestand tegen de corrosieve werking van salpeterzuur;

Technische noot:

Voorraad- of opslagvaten kunnen de volgende eigenschappen bezitten:

1. wanden of inwendige structuren met een boorequivalent (berekend voor alle samenstellende delen als gedefinieerd in de noot bij OC004) van ten minste twee procent;
 2. een maximale diameter van 175 mm voor cilindrische vaten; of
 3. een maximale breedte van 75 mm voor rechthoekige of ringvormige vaten.
- f. neutronenmeetsystemen speciaal ontworpen of vervaardigd voor integratie en gebruik met systemen voor geautomatiseerde procesbeheersing in een fabriek voor het opwerken van bestraald "natuurlijk uraan", "verarmd uraan" of "speciale splijtstoffen".

OB007 Fabrieken voor de omzetting van plutonium en speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde uitrusting, als hieronder:

- a. systemen voor de omzetting van plutoniumnitraat in plutoniumoxide;
- b. systemen voor de productie van plutoniummetaal.

OC Materialen

OC001 "Natuurlijk uraan" of "verarmd uraan" of thorium in de vorm van metaal, legering, chemische verbinding of concentraat en elk materiaal dat het voorgaande bevat;

Noot: OC001 heeft geen betrekking op:

- a. vier gram of minder "natuurlijk uraan" of "verarmd uraan", indien in een afgesloten gedeelte van een meetelement in instrumenten;

0C001 Noot (vervolg)

b. "verarmd uraan", speciaal vervaardigd voor de volgende civiele en niet-nucleaire toepassingen:

1. afschermingsmateriaal;
2. verpakkingsmateriaal;
3. ballast met een massa van ten hoogste 100 kg;
4. contragewichten met een massa van ten hoogste 100 kg;

c. legeringen met minder dan 5 % thorium;

d. keramische, thoriumbevattende producten die zijn vervaardigd voor niet-nucleair gebruik.

0C002 "Speciale splijtstoffen"

Noot: 0C002 heeft geen betrekking op vier "effectieve gram" of minder, indien in een afgesloten gedeelte van een meetelement in instrumenten.

0C003 Deuterium, zwaar water (deuteriumoxide) en andere deuteriumverbindingen, en mengsels en oplossingen die deuterium bevatten, waarin de isotoopverhouding van deuterium tot waterstof groter is dan 1:5 000.

0C004 Grafiet met een zuiverheid beter dan 5 delen ppm 'boorequivalent' en met een dichtheid groter dan 1,50 g/cm³ voor gebruik in een "kernreactor", in hoeveelheden groter dan 1 kg.

NB: ZIE OOK 1C107.

Noot 1: Wat betreft de uitvoercontrole, bepalen de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar de exporteur is gevestigd of de uitvoer van grafiet dat aan bovenstaande specificaties voldoet al dan niet bestemd is voor gebruik in "kernreactoren".

Noot 2: In 0C004 wordt 'boorequivalent' (BE) gedefinieerd als de som van BE_Z voor onzuiverheden (met uitzondering van BE_{koolstof} aangezien koolstof niet wordt beschouwd als een onzuiverheid), met inbegrip van boor, waarbij geldt:

$$BE_Z \text{ (ppm)} = CF \times \text{concentratie van element Z in ppm};$$

$$\text{hierin is CF de omzettingsfactor} = \frac{\sigma_Z A_B}{\sigma_B A_Z}$$

en zijn σ_B en σ_Z de doorsneden voor de vangst van thermische neutronen (in barn) voor respectievelijk natuurlijk voorkomend boor en element Z; en zijn A_B en A_Z de atoommassa's van respectievelijk natuurlijk voorkomend boor en element Z.

0C005 Speciaal vervaardigde verbindingen of poeders voor de fabricage van membranen voor gasdiffusie die bestand zijn tegen corrosie door UF₆ (bv. nikkel of een legering met 60 gewichtspersent of meer aan nikkel, aluminiumoxide en volledig gefluoreerde koolwaterstofpolymeren), met een zuiverheidsgraad van 99,9 gewichtspersent of meer, met een gemiddelde korrelgrootte van minder dan 10 µm, gemeten volgens Standard B330 van de ASTM (American Society for Testing and Materials) en met een zeer uniforme deeltjesgrootte.

0D Programmatuur

0D001 "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van goederen, bedoeld in deze categorie.

0E Technologie

0E001 "Technologie" overeenkomstig de nucleaire technologienoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van goederen, bedoeld in deze categorie.

CATEGORIE 1 — SPECIALE MATERIALEN EN AANVERWANTE APPARATUUR**1A Systemen, apparatuur en onderdelen**

1A001 Onderdelen vervaardigd van gefluoreerde verbindingen, als hieronder:

a. afdichtingen, pakkingen, afdichtingsmiddelen of flexibele brandstoftanks (fuel bladders), welke voor meer dan 50 gewichtspersenenten bestaan uit enig materiaal als bedoeld in 1C009.b of 1C009.c, speciaal ontworpen voor gebruik in de ruimte of in vliegtuigen;

b. piezo-elektrische polymeren en copolymeren, gemaakt van vinylideenfluoride (CAS 75-38-7), als bedoeld in 1C009.a, met de volgende eigenschappen:

1. in plaat- of folievorm; en

2. met een dikte van meer dan 200 µm;

c. afdichtingen, pakkingen, klepzittingen, flexibele tanks (bladders) of membranen, met elk van de onderstaande eigenschappen:

1. gemaakt van fluorelastomeren welke ten minste één vinylethergroep als structurelement bevatten; en

2. speciaal ontworpen voor gebruik in de ruimte, in 'raketten' of in "vliegtuigen".

Noot: In 1A001.c worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan.

1A002 "Composieten" of laminaten, met een of meer van de volgende eigenschappen:

NB: ZIE OOK 1A202, 9A010 EN 9A110.

a. bestaande uit een organische "matrix" en materialen als bedoeld in 1C010.c, 1C010.d of 1C010.; of

b. bestaande uit een metaal-"matrix" of koolstof-"matrix" en een of meer van de volgende materialen:

1. koolstof-"stapel- en continuvezelmateriaal" met elk van de onderstaande eigenschappen:

a. "specifieke modulus" groter dan $10,15 \times 10^6$ m; en

b. "specifieke treksterkte" groter dan $17,7 \times 10^4$ m; of

2. materialen als bedoeld in 1C010.c.

Noot 1: 1A002 heeft geen betrekking op composieten of laminaten gemaakt van met epoxyhars geïmpregneerd koolstof-"stapel- of continuvezelmateriaal" voor de reparatie van structuren of laminaten van "civiele vliegtuigen" met de volgende eigenschappen:

1A002 Noot 1 (vervolg)

- a. een maximale oppervlakte van 1 m²;
- b. een maximale lengte van 2,5 m; en
- c. een breedte van meer dan 15 mm.

Noot 2: 1A002 heeft geen betrekking op halffabricaten die speciaal zijn ontworpen voor zuiver civiele toepassingen, als hieronder:

- a. sportartikelen;
- b. auto-industrie;
- c. werktuigmachine-industrie;
- d. medische toepassingen.

Noot 3: 1A002.b.1. heeft geen betrekking op halffabricaten die maximaal tweedimensionaal geweven filament bevatten en speciaal ontworpen zijn voor de volgende toepassingen:

- a. metalen warmtebehandelingsovens voor het temperen van metalen;
- b. apparatuur voor de productie van silicium monokristallen.

Noot 4: 1A002 heeft geen betrekking op eindproducten die speciaal ontworpen zijn voor een specifieke toepassing.

1A003 Producten vervaardigd van on "smeltbare" aromatische polyimiden in de vorm van film, vellen, band of lint, met een of meer van de onderstaande eigenschappen:

- a. een dikte groter dan 0,254 mm; of
- b. bekleed of gelamineerd met koolstof, grafiet, metalen of magnetische substanties.

Noot: 1A003 heeft geen betrekking op producten bekleed of gelamineerd met koper die zijn ontworpen voor de productie van elektronische gedrukte schakelingen.

NB: Voor "smeltbare" aromatische polyimiden in eender welk vorm, zie 1C008.a.3.

1A004 Beschermings- en detectieapparatuur en onderdelen daarvan die niet onder de lijst militaire goederen vallen, als hieronder:

NB: ZIE OOK DE LIJST VAN MILITAIRE GOEDEREN, 2B351 EN 2B352.

- a. Volgelaatsmaskers, filterbussen en decontaminatieapparatuur daarvoor die zijn ontworpen of aangepast met het oog op bescherming tegen één of meer van de onderstaande stoffen, alsmede speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

Noot: 1A004.a. omvat elektrische luchtzuiverende ademhalingsstoestellen (PAPR's) die zijn ontworpen of aangepast voor bescherming tegen de in 1A004.a. vermelde stoffen of materialen.

1A004

a. (vervolg)

Technische noot:*Voor de toepassing van 1A004.a. geldt:**1. Volgelaatsmaskers staan ook bekend als gasmaskers.**2. Filterbussen vaten omvatten filterpatronen.*

1. biologische stoffen "aangepast voor gebruik in oorlogssituaties";

2. radioactief materiaal "aangepast voor gebruik in oorlogssituaties";

3. stoffen voor chemische oorlogvoering; of

4. "stoffen voor oproerbeheersing", met inbegrip van:

a. α -broombenzeenacetonitril, (broombenzylcyanide) (CA) (CAS 5798-79-8);

b. [(2-chloorfenyl)methyleen] propaandinitril, (o-chloorbenzylideenmalononitril) (CS) (CAS 2698-41-1);

c. 2-chloor-1-fenylethanon, fenylacetylchloride (ω -chlooracetofenon) (CN) (CAS 532-27-4);

d. dibenz-(b,f)-1,4-oxazefine (CR) (CAS 257-07-8);

e. 10-chloor-5,10-dihydrofenarsazine, (fenarsazinechloride), (adamsiet), (DM) (CAS 578-94-9);

f. N-nonanoylmorfoline (MPA) (CAS5299-64-9);

b. beschermingspakken, -handschoenen en -schoenen die speciaal zijn ontworpen of aangepast met het oog op bescherming tegen een of meer van de onderstaande stoffen:

1. biologische stoffen "aangepast voor gebruik in oorlogssituaties";

2. radioactief materiaal "aangepast voor gebruik in oorlogssituaties"; of

3. stoffen voor chemische oorlogvoering;

c. detectieapparatuur die speciaal is ontworpen of aangepast voor de detectie of identificatie van één of meer van de onderstaande stoffen, alsmede speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

1. biologische stoffen "aangepast voor gebruik in oorlogssituaties";

2. radioactief materiaal "aangepast voor gebruik in oorlogssituaties"; of

3. stoffen voor chemische oorlogvoering;

1A004 (vervolg)

- d. elektronische apparatuur die ontworpen is voor de automatische opsporing of identificatie van springstoffenresten dan wel het vaststellen van hun aanwezigheid, waarbij 'sporendetectie' technieken worden gebruikt (bv. akoestische oppervlaktegolven, ionenmobiliteitspectrometrie, massaspectrometrie).

Technische noot:

Onder 'sporendetectie' wordt verstaan het vermogen om minder dan 1 ppm gas of 1 mg vaste of vloeibare stof te detecteren.

Noot 1: 1A004.d. heeft geen betrekking op speciaal voor laboratoria ontworpen controleapparatuur.

Noot 2: 1A004.d heeft geen betrekking op doorloopveiligheidspoorten zonder lichamelijk contact.

Noot: 1A004 heeft geen betrekking op:

- a. individuele dosimeters voor stralingscontrole;
- b. uitrusting voor de bescherming van gezondheid en veiligheid op het werk die door haar ontwerp of functie beperkt is tot bescherming tegen risico's die eigen zijn aan woonwijken of industriesectoren, waaronder:
 1. de mijnbouw;
 2. steengroeven;
 3. de landbouwsector;
 4. de farmaceutische industrie;
 5. de medische sector;
 6. de diergeneeskundige sector;
 7. de milieusector;
 8. de afvalbeheersector;
 9. de voedingsindustrie.

Technische noten:

1. 1A004 omvat uitrusting en bestanddelen die zijn geïdentificeerd, met succes zijn getoetst aan nationale normen of waarvan op een andere manier de doeltreffendheid is bewezen, wat betreft de detectie van of de bescherming tegen radioactief materiaal "aangepast voor gebruik in oorlogssituaties", biologische stoffen "aangepast voor gebruik in oorlogssituaties", stoffen voor chemische oorlogvoering, 'simulanten' of "stoffen voor oproerbeheersing", zelfs wanneer die uitrusting of bestanddelen gebruikt worden in civiele industriesectoren, zoals de mijnbouw, steengroeven, de landbouw, de farmaceutische, medische, diergeneeskundige, milieu-, afvalbeheer- en voedingsindustrie.
2. 'Simulanten' zijn stoffen of materialen die bij opleiding, onderzoek, tests of evaluaties worden gebruikt in de plaats van toxische (chemische of biologische) stoffen.

1A005 Kogelvrije kleding en onderdelen daarvoor, als hieronder:

NB: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN.

1A005 (vervolg)

- a. zachte kogelvrije kleding die niet is vervaardigd volgens militaire normen of specificaties of gelijkwaardige normen of specificaties, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen;
- b. harde kogelvrije kleding die ballistische bescherming biedt welke gelijk is aan of minder is dan niveau IIIA (NIJ 0101.06, juli 2008) of nationale equivalenten.

NB: Voor "stapel- of continuvezelmateriaal" dat gebruikt wordt voor de vervaardiging van kogelvrije kleding, zie 1C010.

Noot 1: 1A005 heeft geen betrekking op kogelvrije kleding en beschermende kleding die de gebruiker bij zich heeft voor zijn eigen bescherming.

Noot 2: 1A005 heeft geen betrekking op kogelvrije kleding die bestemd is om uitsluitend frontale bescherming te bieden tegen door niet-militaire explosieven veroorzaakte luchtverplaatsingen of scherven.

Noot 3: 1A005 heeft geen betrekking op lichaampantsering die is ontworpen om uitsluitend bescherming te bieden tegen messen, priemen, naalden of stompe voorwerpen.

1A006 Apparatuur als hieronder, die speciaal is ontworpen of aangepast voor het demonteren van geïmproviseerde explosiemiddelen, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen en toebehoren:

NB: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN.

- a. op afstand bediende voertuigen;
- b. 'disruptoren'.

Technische noot:

'Disruptoren' zijn toestellen die speciaal zijn ontworpen om de ontploffing van een explosiemiddel te voorkomen door het afschieten van een vloeibaar, vast of versplinterend projectiel.

Noot: 1A006 heeft geen betrekking op apparatuur die door de operator wordt meegevoerd.

1A007 Apparatuur en toestellen als hieronder, die speciaal zijn ontworpen om explosieve ladingen en middelen die "energetische materialen" bevatten, op elektrische wijze tot ontploffing te brengen:

NB: ZIE OOK DE LIJST VAN MILITAIRE GOEDEREN, 3A229 EN 3A232.

- a. ontstekingsmechanismen met explosieve detonator die zijn ontworpen voor het starten van explosieve detonatoren als bedoeld in 1A007.b.;
- b. elektrisch gestarte explosieve detonatoren, als hieronder:
 - 1. "exploding bridge" (EB);
 - 2. "exploding bridge wire" (EBW);
 - 3. slapper;
 - 4. "exploding foil"-ontstekingen (EFI).

1A007 (vervolg)

Technische noten:

1. De woorden "initiator" en "ontsteker" worden soms gebruikt in de plaats van het woord "detonator".
2. Voor de toepassing van 1A007.b. maken alle bedoelde detonatoren gebruik van een kleine elektrische geleider (bridge, bridge wire of foil) die explosief verdampt wanneer er een snelle, elektrische hogestroomstoot doorheen wordt geleid. Bij het "non-slapper"-type brengt de exploderende geleider een chemische ontploffing op gang in een daarmee in aanraking zijnd brisant materiaal, bijvoorbeeld PETN (pentaerytritoltetranitraat). Bij "slapper"-detonatoren wordt een "flyer" of "slapper" door de explosieve verdamping van de elektrische geleider over een spleet gedreven en de schok van de "slapper" op een springstof brengt een chemische ontploffing op gang. Bij sommige constructies wordt de slapper door een magnetisch veld gestart. Met de uitdrukking exploding foil-detonator worden zowel EB-detonatoren als slapper-detonatoren bedoeld.

1A008 Explosieve ladingen, middelen en componenten, waaronder:

- a. 'gevormde ladingen' met alle hiernavolgende eigenschappen:
 1. netto equivalente hoeveelheid (NEH) van meer dan 90 g; en
 2. buitendiameter van het omhulsel gelijk of groter dan 75 mm;
- b. ladingen voor directionele explosies met alle hiernavolgende eigenschappen, alsmede speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:
 1. een springlading van meer dan 40 g/m; en
 2. een breedte van 10 mm of meer;
- c. slagsnoer met springstoflading van meer dan 64 g/m;
- d. cutters, en andere ladingen voor directionele explosies dan die bedoeld 1A008.b., alsmede snij-explosieven met een netto equivalente hoeveelheid (NEH) van meer dan 3,5 kg.

Technische noot:

Onder 'gevormde ladingen' wordt verstaan explosieve ladingen die zodanig zijn gevormd dat zij het effect van een explosie kunnen sturen.

1A102 Opnieuw verzadigde, door pyrolyse verkregen koolstof-koolstofcomponenten bestemd voor ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104.

1A202 Composiete structuren, met uitzondering van de in 1A002 bedoelde composieten, in buisvorm, met beide volgende eigenschappen:

NB: ZIE OOK 9A010 EN 9A110.

- a. een binnendiameter van 75-400 mm; en
- b. vervaardigd van "stapel en continuvezelmateriaal" als bedoeld in 1C010.a. of b of 1C210.a. of met koolstof-prepreg-materiaal als bedoeld in 1C210.c.

1A225 Geplatineerde katalysatoren, speciaal ontworpen of vervaardigd voor het bevorderen van de waterstofisotoopuitwisseling tussen waterstof en water voor het terugwinnen van tritium uit zwaar water of voor de productie van zwaar water.

1A226 Specifieke pakkingen die kunnen worden gebruikt voor de scheiding van zwaar water van gewoon water, met beide volgende eigenschappen:

- a. vervaardigd van plaatgaas van fosforbrons (chemisch behandeld ter verbetering van de bevochtigingsgraad); en
- b. ontworpen voor gebruik in vacuüm-distillatietorens.

1A227 Hoge dichtheid stralingafschermdende ramen (van loodglas of ander materiaal) met alle hiernavolgende eigenschappen en speciaal ontworpen kozijnen daarvoor:

- a. een 'koude zone' groter dan $0,09 \text{ m}^2$;
- b. een dichtheid groter dan 3 g/cm^3 ; en
- c. een dikte van 100 mm of meer.

Technische noot:

In 1A227 wordt onder 'koude zone' verstaan de kijkzone van het raam die is blootgesteld aan het laagste stralingsniveau in de constructietoepassing.

1B Test-, inspectie- en productieapparatuur

1B001 Apparatuur voor de vervaardiging of de inspectie van "composieten" of laminaten als bedoeld in 1A002 of "stapel- of continuvezelmateriaal" als bedoeld in 1C010, als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren daarvoor:

NB: ZIE OOK 1B101 EN 1B201.

- a. Continuvezelwindmachines waarvan de bewegingen voor het gericht opbrengen, wikkelen en winden van vezelmateriaal 'in het primaire vlak' in drie of meer 'servogestuurde' richtingen zijn gecoördineerd en geprogrammeerd, speciaal ontworpen voor de vervaardiging van "composieten" of laminaten uit "stapel of continuvezelmateriaal";
- b. 'bandlegmachines' waarvan de bewegingen voor het gericht opbrengen en leggen van banden 'in het primaire vlak' in vijf of meer 'servogestuurde' richtingen zijn gecoördineerd en geprogrammeerd, speciaal ontworpen voor de vervaardiging van "composieten" voor vliegtuigen en 'raketten';

Noot: In 1B001.b. worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan.

Technische noot:

Voor de toepassing van punt 1b001.b hebben 'bandlegmachines' de capaciteit om een of meer 'filamentbanden' met een breedte van ten hoogste 25 mm en ten hoogste 305 mm op te brengen en om afzonderlijke lagen 'filamentbanden' tijdens het opleggen af te snijden of herstarten.

- c. weef- en vlechtmachines welke in verscheidene richtingen en dimensies kunnen werken met inbegrip van aanpassings- of wijzigingsuitrustingen, speciaal ontworpen of aangepast voor het weven, dooreenvlechten of omvlechten van vezelmateriaal voor "composieten";

Technische noot:

Voor de toepassing van punt 1B001.c. houdt de techniek van het dooreenvlechten tevens breien in.

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

1B001 d. (vervolg)

1. apparatuur voor het omzetten van polymere vezels (zoals polyacrylonitril, rayon, asfaltbitumen of polycarbosilaan) in koolstofvezels of vezels bestaande uit siliciumcarbide, 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 siliciumcarbide;
 3. apparatuur voor het natspinnen van vuurbestendige keramische materialen (bv. aluminiumoxide);
 4. apparatuur voor het omzetten van aluminiumbevattende voorlopervezelmateriaal in aluminiumoxidevezels door middel van warmtebehandeling;
- e. apparatuur voor het door middel van de heetsmeltmethode vervaardigen van de 'prepregs' bedoeld in 1C010.e.;
- f. inspectieapparatuur welke gebruikmaakt van niet destructieve technieken (NDT), welke speciaal is ontworpen voor "composieten", als hieronder:
1. röntgentomografiesystemen voor het driedimensionaal opsporen van gebreken;
 2. ultrasone inspectieapparatuur met "numerieke besturing", waarvan de bewegingen voor het positioneren van zenders of ontvangers gelijktijdig in vier of meer richtingen zijn gecoördineerd en geprogrammeerd, om de driedimensionale contouren van het te inspecteren onderdeel te volgen;
- g. lintlegmachines waarvan de bewegingen voor het gericht opbrengen en leggen van linten 'in het primaire vlak' in twee of meer 'servogestuurde' richtingen zijn gecoördineerd en geprogrammeerd, speciaal ontworpen voor de vervaardiging van "composieten" voor vliegtuigen en 'raketten'.

Technische noot:

Voor de toepassing van 1B001.g. hebben 'lintlegmachines' de capaciteit om een of meer 'filamentbanden' met een breedte van ten hoogste 25 mm op te brengen en om afzonderlijke lagen 'filamentbanden' tijdens het opleggen af te snijden of te herstarten.

Technische noot:

1. Voor de toepassing van 1B001 moet onder 'in het primaire vlak servogestuurde' richting worden verstaan, de computergestuurde ruimtelijke positie van de eindeffector (d.w.z. het uiteinde) ten opzichte van het werkstuk, nodig om bij een correcte oriëntatie en richting de beoogde werking te verkrijgen.
2. Voor de toepassing van 1B001 is een 'filamentband' één ononderbroken breedte van gedeeltelijk of geheel met hars geïmpregneerd band, lint of vezel.

1B002 Apparatuur voor het vervaardigen van metaallegeringen, metaallegeringspoeder of gelegerde materialen, speciaal ontworpen om contaminatie te voorkomen en speciaal ontworpen voor gebruik in één van de in 1C002.c.2. bedoelde procédés.

NB: ZIE OOK 1B102.

1B003 Gereedschap, matrijzen, stempels of klemmen voor het "superplastisch vormen" of "diffusiëren" van titaan of aluminium of legeringen daarvan, speciaal ontworpen voor het vervaardigen van één of meer:

- a. constructies voor lucht- of ruimtevaart,
- b. motoren voor "vliegtuigen" of ruimtevaartuigen; of

1B003 (vervolg)

- c. speciaal ontworpen onderdelen voor de in 1B003.a. bedoelde constructies of de in 1B003.b. bedoelde motoren.

1B101 Apparatuur, met uitzondering van de onder 1B001 bedoelde apparatuur voor de vervaardiging van composieten, als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren daarvoor:

NB: ZIE OOK 1B201.

Noot: De in 1B101 bedoelde onderdelen en toebehoren omvatten onder meer matrijzen, doornen, stempels, klemmen en gereedschappen voor het persen van voorvormstukken, of het harden, gieten, sinteren of binden van composieten, laminaten en producten daarvan.

- a. Continuvezelwindmachines of vezelpositioneringsmachines (fibre placement machines), waarvan de bewegingen voor het gericht opbrengen, wikkelen en winden van vezelmateriaal in drie of meer richtingen kunnen worden gecoördineerd en geprogrammeerd, ontworpen voor de vervaardiging van "composieten" of laminaten uit "stapel of continuvezelmateriaal", alsmede besturingseenheden voor het coördineren en het programmeren daarvan;
- b. bandlegmachines, waarvan de bewegingen voor het gericht opbrengen en leggen van banden en vellen in twee of meer richtingen kunnen worden gecoördineerd en geprogrammeerd, ontworpen voor de vervaardiging van "composieten" voor casco's en andere delen van vliegtuigen en "raketten";
- c. apparatuur, als hieronder, ontworpen of aangepast voor de "productie" van "stapel- of continuvezelmateriaal":
 1. apparatuur voor het omzetten van polymere vezels (zoals polyacrylonitril, rayon of polycarbosilaan) met inbegrip van speciale voorzieningen voor het strekken van de vezels tijdens verhitte;
 2. apparatuur voor het afzetten van elementen of verbindingen uit de dampfase op verhitte continuvezelsubstraten;
 3. apparatuur voor het natspinnen van vuurbestendige keramische materialen (bv. aluminiumoxide);
- d. apparatuur, ontworpen of aangepast voor speciale oppervlaktebehandeling van vezels of voor het vervaardigen van de «prepregs» en «preforms», bedoeld in 9C110.

Noot: 1B101.d. omvat onder meer rollen, strektoestellen, apparatuur voor het aanbrengen van deklagen, snijapparatuur en stansvormen.

1B102 Andere metaalpoeder-"productieapparatuur" dan die bedoeld in 1B002 en onderdelen, als hieronder:

NB: ZIE OOK 1B115.b.

- a. metaalpoeder-"productieapparatuur", bruikbaar voor de "productie" in een gecontroleerde omgeving van sferische, sferoidale of vernevelde materialen als bedoeld in 1C011.a., 1C011.b., 1C111.a.1., 1C111.a.2. of in de lijst van militaire goederen;
- b. speciaal ontworpen onderdelen van "productieapparatuur" als bedoeld in 1B002 of 1B102.a.

Noot: 1B102 omvat:

- a. Plasmageneratoren (hogefrequentieboogstraal), bruikbaar voor het verkrijgen van gesputterde of sferische metaalpoeders in een argon-waterig milieu;

1B102 b. Noot (vervolg)

b. *Electroburst* apparatuur, bruikbaar voor het verkrijgen van gesputterde of sferische metaalpoeders in een argon-waterig milieu;

c. Apparatuur, bruikbaar voor de "productie" van sferisch aluminiumpoeder door verpulvering van een smelt in een inert medium (bv. stikstof).

1B115 Andere apparatuur dan die bedoeld in 1B002 en 1B102, voor de productie van stuwstoffen en bestanddelen daarvan, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

a. "productieapparatuur" voor de "productie", het hanteren of het keuren van vloeibare stuwstoffen of bestanddelen daarvan, als bedoeld in 1C011.a., 1C011.b., 1C111 of in de lijst van militaire goederen;

b. "productieapparatuur" voor de "productie", het hanteren, mengen, harden, gieten, persen, machinaal bewerken, spuitgieten of keuren van vaste stuwstoffen of bestanddelen daarvan, als bedoeld in 1C011.a., 1C011.b., 1C111 of in de lijst militaire goederen.

Noot: 1B115.b. heeft geen betrekking op niet-continuumengers, continuumengers en luchtstraalmolens. Voor de controle daarop, zie 1B117, 1B118 en 1B119.

Noot 1: Zie de lijst van militaire goederen voor apparatuur speciaal ontworpen voor de "productie" van militaire goederen.

Noot 2: 1B115 heeft geen betrekking op apparatuur voor de "productie", het hanteren en het keuren van boorcarbide.

1B116 Speciaal ontworpen spuitmonden (sproeikoppen) voor de "productie" van pyrolytisch gevormde materialen op een as, mal of ander substraat van voorlopergassen die ontlede bij temperaturen van 1 573 K (1 300 °C) tot 3 173 K (2 900 °C) en een druk van 130 Pa tot 20 kPa.

1B117 Niet-continuumengers welke geschikt zijn voor het mengen onder vacuüm bij een druk van nul tot 13,326 kPa, met de mogelijkheid om de temperatuur van de mengkamer te regelen en met alle navolgende eigenschappen, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:

a. een totale inhoud van 110 liter of meer; en

b. ten minste één excentrisch geplaatste meng- of kneedas.

Noot: In 1B117.b. verwijst de term 'meng- of kneedas' niet naar deagglomeratoren of mesassen.

1B118 Continuumengers welke geschikt zijn voor het mengen onder vacuüm bij een druk van nul tot 13,326 kPa, met de mogelijkheid om de temperatuur van de mengkamer te regelen en met een van de volgende eigenschappen, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:

a. twee of meer meng- of kneedassen; of

b. één roterende en oscillerende as met mengtanden/-pennen op de as en de mengkamerwand.

1B119 Luchtstraalmolens die gebruikt kunnen worden om de stoffen, genoemd in 1C011.a., 1C011.b., 1C.111 of in de lijst van militaire goederen, te malen of te stampen, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor.

1B201 continuvezelwindmachines, uitgezonderd machines als bedoeld in 1B001 of 1B101, en bijbehorende apparatuur, als hieronder:

a. continuvezelwindmachines met alle volgende eigenschappen:

1. de bewegingen voor het gericht opbrengen, wikkelen en winden van vezelmateriaal zijn in twee of meer richtingen gecoördineerd en geprogrammeerd;
2. de machines zijn speciaal ontworpen voor de vervaardiging van "composieten" of laminaten uit "stapel- of continuvezelmateriaal"; en
3. geschikt voor het winden van cilindervormige buizen met een interne diameter van 75 tot 650 mm en een lengte van 300 mm of meer;

b. besturingseenheden voor het coördineren en programmeren van de in 1B201.a. bedoelde draadwindmachines;

c. zeer nauwkeurige spullen voor de in 1B201.a. bedoelde draadwindmachines.

1B225 Elektrolytische cellen voor de productie van fluor met een capaciteit van meer dan 250 g fluor per uur.

1B226 Elektromagnetische isotopenscheiders, ontworpen voor of uitgerust met enkelvoudige of meervoudige ionenbronnen die een totale ionenbundelstroom van 50 mA of meer kunnen leveren.

Noot: 1B226 omvat tevens scheidings:

a. geschikt voor het verrijken van stabiele isotopen;

b. waarbij de ionenbronnen en collectors zich in het magneetveld bevinden en configuraties waarbij deze zich buiten het veld bevinden.

1B228 Kolommen voor de cryogene distillatie van waterstof met alle volgende eigenschappen:

a. ontworpen om te werken bij een interne temperatuur van 35 K (-238 °C) of lager;

b. ontworpen om te werken bij een interne druk van 0,5-5 MPa;

c. vervaardigd van:

1. roestvast staal van de 300-serie met een laag zwavelgehalte en een korrelgroottegetal van 5 of hoger volgens de ASTM-standaard (of een gelijkwaardige standaard), voor austenitisch staal; of
2. gelijkwaardige cryogene materialen die tevens H₂ verdragen; en

d. met een binnendiameter van 30 cm of meer en een 'nuttige lengte' van 4 m of meer.

Technische noot:

In 1B228 betekent 'nuttige lengte' de actieve hoogte van het verpakkingsmateriaal in een kolom van het gestapelde type of de actieve hoogte van de platen van het interne contactorgaan in een kolom van het plaattype.

- 1B229 Schotelkolommen voor de water-waterstofsulfide-uitwisseling en de 'interne contactorganen' daarvoor, als hieronder:

NB: Voor kolommen die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd voor de productie van zwaar water, zie OB004.

- a. schotelkolommen voor de water-waterstofsulfide-uitwisseling, met alle volgende eigenschappen:

1. geschikt voor werking bij een nominale druk van 2 MPa of groter;
2. vervaardigd van koolstofstaal met een korrelgroottegetal van 5 of hoger volgens de ASTM-standaard (of een gelijkwaardige standaard), voor austenitisch staal; en
3. met een diameter van 1,8 m of meer;

- b. de in 1B229.a. bedoelde 'interne contactgroepen' voor de schotelkolommen voor de water-waterstofsulfide-uitwisseling.

Technische noot:

De 'interne contactgroepen' van de kolommen bestaan uit gesegmenteerde schotels met een effectieve gezamenlijke diameter van 1,8 m of meer, zijn ontworpen voor het in tegenstroom met elkaar in contact brengen, en vervaardigd van roestvast staal met een koolstofgehalte van 0,03 % of minder. Zij kunnen de vorm hebben van zeefschotels, klepschotels, borrelklokjesschotels en turboroosterschotels.

- 1B230 Pompen, geschikt voor de circulatie van geconcentreerde of verdunde oplossingen van de katalysator kaliumamide in vloeibare ammoniak (KNH_2/NH_3), met alle volgende eigenschappen:

- a. luchtdicht (d.w.z. hermetisch afgesloten);
- b. met een capaciteit van meer dan $8,5 \text{ m}^3/\text{uur}$; en
- c. een van de volgende eigenschappen:
 1. voor geconcentreerde oplossingen van kaliumamide (1 % of meer), een werkdruk van 1,5-60 MPa; of
 2. voor verdunde oplossingen van kaliumamide (minder dan 1 %), een werkdruk van 20-60 MPa.

- 1B231 Tritiuminstallaties of -fabrieken, en apparatuur daarvoor, als hieronder:

- a. installaties of fabrieken voor het produceren, terugwinnen, extraheren, concentreren of behandelen van tritium;
- b. apparatuur voor tritiuminstallaties of -fabrieken, als hieronder:
 1. waterstof- of heliumkoeleenheden die kunnen koelen tot 23 K (-250 °C) of lager, met een warmte-afvoercapaciteit van meer dan 150 W;
 2. opslag- of zuiveringssystemen voor waterstofisotopen die gebruikmaken van metaalhydriden als opslag- of zuiveringsmedium.

- 1B232 «Turbo expanders» of turbo-expansie/compressiesets met beide volgende eigenschappen:

- a. ontworpen om te werken met een uitstroomtemperatuur van 35 K (-238 °C) of lager; en

1B232 (vervolg)

b. ontworpen voor een doorvoer van waterstofgas van 1 000 kg/h of meer.

1B233 Installaties of fabrieken voor het scheiden van lithiumisotopen en systemen en apparatuur daarvoor, als hieronder:

a. installaties of fabrieken voor het scheiden van lithiumisotopen;

b. apparatuur voor de scheiding van lithiumisotopen op basis van het kwik-lithiumamalgaamproces, als hieronder:

1. gestapelde kolommen voor vloeistof-vloeistofwisselkolommen, speciaal ontworpen voor lithiumamalgaamen;

2. kwik- of lithiumamalgaampompen;

3. lithiumamalgaam-elektrolysecellen;

4. verdamper voor geconcentreerde lithiumhydroxideoplossingen;

c. ionenwisselsystemen die speciaal zijn ontworpen voor het scheiden van lithiumisotopen en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen;

d. chemische uitwisselsystemen (gebruikmakend van kroonethers, cryptanden of 'ariat ethers' (kroonethers met zijketens of soortgelijke structuren)), speciaal ontworpen voor het scheiden van lithiumisotopen en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

1B234 Brisante insluitingsvaten, -kamers of -containers en andere soortgelijke insluitingsinrichtingen die zijn ontworpen voor het testen van brisante springstoffen of explosiemiddelen, met beide volgende eigenschappen:

NB: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN.

a. ontworpen om een explosie gelijkstaand aan 2 kg TNT of meer in te sluiten; en

b. heeft ontwerpelementen of -eigenschappen die directe of vertraagde overdracht van diagnostische of metingsinformatie mogelijk maken.

1C Materialen

Technische noot:

Metalen en legeringen:

behoudens andersluidende bepalingen wordt in 1C001 tot en met 1C012 onder 'metalen' en 'legeringen' verstaan, ruwe of onbewerkte vormen en halffabricaten, als hieronder:

Ruwe of onbewerkte vormen:

anoden, kogels, staven (met inbegrip van gekerfde proefstaven en draadmetaal), knuppels, blokken, blooms, briketten, uitgangsblokken, kathoden, kristallen, kubussen, blokjes, korrels, granules, walsblokken, bobbels, pastilles, gietelingen, poeder, rondellen, schroot, plakken, brokken, sponsen, stiften;

Halffabricaten (al dan niet bekleed, beplaat, geboord of gestanst):

1C

(vervolg)

- a. gesmede of bewerkte materialen die zijn vervaardigd door middel van walsen, doortrekken, spuitgieten, smeden, slagextrusie, persen, korrelen, verstuiven en slijpen, namelijk: hoekstaven, gootmetaal, ronde voorprofielen, schijven, stof, vlokken, foelies en bladmetaal, smeedstukken, platen, poeder, geperste stukken allerhande, linten, ringen, staven (met inbegrip van ruwe lasstaven, walsdraad en diverse gewalste draden), profielen, gietvormen, dunne platen, banden en buizen allerhande (met inbegrip van ronde, vierkante en holle pijpen), getrokken of geëxtrudeerde draad;
- b. gegoten metaal vervaardigd door gieten in zand, metaal, gips of andere types gietvormen, met inbegrip van onder hoge druk gegoten producten, gesinterde vormen en door middel van poedermetallurgie vervaardigde producten.

De doelstellingen van de controle mogen niet worden omzeild door de uitvoer van niet gespecificeerde vormen waarvan wordt beweerd dat het om afgewerkte producten gaat, maar die in feite onbewerkte vormen of halffabricaten zijn.

1C001

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

NB ZIE OOK 1C101.

- a. materialen voor het absorberen van frequenties hoger dan 2×10^8 Hz doch lager dan 3×10^{12} Hz;

Noot 1: 1C001.a. heeft geen betrekking op:

- a. absorberende materialen van het haartype, ongeacht of deze zijn gemaakt van natuurlijke of synthetische vezels, welke niet-magnetische stoffen bevatten voor de absorptie;
- b. absorberende materialen waarin geen magnetisch verlies optreedt en waarvan het invallend oppervlak niet vlak is, zoals piramiden, kegels, wiggen en gedraaide oppervlakken;
- c. vlakke absorberende materialen die alle onderstaande eigenschappen vertonen:

1. gemaakt van een van de volgende materialen:

- a. 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 ± 15 % van de centrale frequentie van de binnenkomende energie, en niet bestand tegen temperaturen hoger dan 450 K (177 °C); of
- b. keramische materialen met meer dan 20 % echo vergeleken met metaal over een bandbreedte groter dan ± 15 % van de centrale frequentie van de binnenkomende energie, en niet bestand tegen temperaturen hoger dan 800 K (527 °C);

Technische noot:

Monsters voor het testen van de absorptie ten behoeve van 1C001.a. Noot: 1.c.1. dienen een vierkant te zijn van ten minste vijf golflengten (van de middenfrequentie) aan één zijde en geplaatst in het verre veld van het stralingselement.

2. een treksterkte van minder dan 7×10^6 N/m²; en

3. een druksterkte van minder dan 14×10^6 N/m²;

- d. vlakke absorberende materialen, gemaakt van gesinterd ferriet, met de volgende eigenschappen:

1. een relatieve dichtheid groter dan 4,4; en

1C001 a. Noot 1 d. (vervolg)

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

Noot 2: Magnetische materialen voor absorptiedoeleinden in verf vallen wel onder 1C001.a.

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;

Noot: 1C001.b. heeft geen betrekking op materialen die speciaal ontworpen of samengesteld zijn voor de volgende toepassingen:

a. het lasermarkeren van polymeren; of

b. het laserlassen van polymeren.

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

1. polyaniline;

2. polypyrrool;

3. polythiofeen;

4. polyfenyleen-vinyleen; of

5. polythienyleen-vinyleen.

Noot: 1C001.c. heeft geen betrekking op materialen in vloeibare vorm.

Technische noot:

De 'specifieke elektrische volumegeleidbaarheid' en de 'specifieke oppervlakteweerstand' dienen te worden bepaald met behulp van ASTM D-257 of nationale gelijkwaardige methoden.

1C002 Metaallegeringen, metaallegeringspoeder of gelegeerde materialen, als hieronder:

NB: ZIE OOK 1C202.

Noot: 1C002 heeft geen betrekking op: metaallegeringen, metaallegeringspoeder of gelegeerde materialen, voor het bekleden van substraten.

Technische noten:

1. De metaallegeringen bedoeld in 1C002, zijn legeringen waarin het genoemde metaal een hoger gewichtspercentage heeft dan enig ander element.

2. De 'levensduur voordat spanningsbreuk optreedt', dient te worden gemeten volgens ASTM Standard E-139 of gelijkwaardige nationale methoden.

1C002 (vervolg)

3. De 'levensduur bij laagfrequente vermoeidheidsbelasting' dient te worden gemeten volgens ASTM Standard E-606 'Recommended practice for constant-amplitude low-cycle fatigue testing' of gelijkwaardige nationale equivalenten. Het testen dient axiaal te geschieden met een gemiddelde belastingsverhouding gelijk aan 1 en een krachtenconcentratiefactor (K_t) gelijk aan 1. De gemiddelde belastingsverhouding wordt gedefinieerd als de maximale belasting min de minimale belasting gedeeld door de maximale belasting.

a. aluminiden, als hieronder:

1. nikkelaluminiden met minstens 15 gewichtspersenenten aluminium, hoogstens 38 gewichtsprocenten aluminium en minstens één extra legeringselement;
2. titaanaluminiden met 10 of meer gewichtspersenenten aluminium en minstens één extra legeringselement;

b. metaallegeringen, als hieronder, gemaakt van poeder of uit deeltjes bestaand materiaal als bedoeld in 1C002.c.:

1. nikkellegeringen met minstens één van de onderstaande eigenschappen:

- a. een 'levensduur voordat spanningsbreuk optreedt' van 10 000 uur of meer bij 923 K (650 °C) en een spanning van 676 MPa; of
- b. een 'levensduur bij laagfrequente vermoeidheidsbelasting' van 10 000 of meer belastingscycli met een maximale spanning van 1 095 MPa bij 823 K (550 °C);

2. niobiumlegeringen met minstens één van de onderstaande eigenschappen:

- a. een 'levensduur voordat spanningsbreuk optreedt' van 10 000 uur of meer bij 1.073 K (800 °C) en een spanning van 400 MPa; of
- b. een 'levensduur bij laagfrequente vermoeidheidsbelasting' van 10 000 of meer belastingscycli met een maximale spanning van 700 MPa bij 973 K (700 °C);

3. titaanlegeringen met minstens één van de onderstaande eigenschappen:

- a. een 'levensduur voordat spanningsbreuk optreedt' van 10 000 uur of meer bij 723 K (450 °C) en een spanning van 200 MPa; of
- b. een 'levensduur bij laagfrequente vermoeidheidsbelasting' van 10 000 of meer belastingscycli met een maximale spanning van 400 MPa bij 723 K (450 °C);

4. aluminiumlegeringen met minstens één van de onderstaande eigenschappen:

- a. een treksterkte van 240 MPa of meer bij 473 K (200 °C); of
- b. een treksterkte van 415 MPa of meer bij 298 K (25 °C);

5. magnesiumlegeringen met alle volgende eigenschappen:

- a. een treksterkte van 345 MPa of meer; en
- b. een corrosiesnelheid lager dan 1 mm/jaar in een 3 %-natriumchlorideoplossing in water, gemeten volgens ASTM Standard G-31 of gelijkwaardige nationale equivalenten;

1C002 (vervolg)

c. metaallegeringspoeder of uit deeltjes bestaand materiaal, met alle volgende eigenschappen:

1. gemaakt van een van onderstaande samenstellingssystemen:

Technische noot:

X staat voor één of meer legeringselementen.

a. nikkellegeringen (Ni-Al-X, Ni-X-Al) gespecificeerd voor onderdelen of elementen voor turbinemotoren, d.w.z. met minder dan drie niet metallieke deeltjes (verontreinigingen van het fabricageproces) groter dan 100 µm op 10⁹ 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);

2. vervaardigd in een beheerst milieu door middel van één van onderstaande procédés:

a. "verstuiving in vacuüm";

b. "verstuiving in gas";

c. "roterend verstuiven";

d. "versplintering door snelle afkoeling";

e. "spinnen uit de smelt" en "vergruizing";

f. "smeltexttractie" en "vergruizing";

g. "mechanisch legeren"; of

h. "verstuiving via plasma atomisatie", en

3. in staat in 1C002.a. of 1C002.b. bedoelde materialen te vormen;

d. gelegeerde materialen met alle volgende eigenschappen:

1. gemaakt van een van de in 1C002.c.1. bedoelde samenstellingssystemen;

2. in de vorm van niet-vergruisde schilfers, stroken of dunne staven; en

3. vervaardigd in een beheerst milieu door middel van een van de volgende procédés:

1C002 d. 3. (vervolg)

- a. "versplintering door snelle afkoeling";
- b. "spinnen uit de smelt"; of
- c. "smeltexttractie".

1C003 Magnetische metalen van alle soorten, ongeacht de vorm, met één of meer van de volgende eigenschappen:

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

Technische noot:

De relatieve 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 of 'nanokristallijne' legeringen met de volgende eigenschappen:

- 1. een samenstelling met minimaal 75 gewichtspercenten ijzer, kobalt of nikkel;
- 2. een magnetische verzadigingsinductie (Bs) van 1,6 T of meer; en
- 3. één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een stripdikte van 0,02 mm of minder; of
 - b. een elektrische soortelijke weerstand van 2×10^{-4} ohm cm of meer.

Technische noot:

"Nanokristallijne" materialen in 1C003.c. zijn materialen met een kristalkorrelgrootte van hoogstens 50 nm, bepaald door middel van röntgendiffractie.

1C004 Uraan-titaanlegeringen of wolframlegeringen met een "matrix" op basis van ijzer, nikkel of koper, met alle volgende eigenschappen:

- a. een dichtheid groter dan 17,5 g/cm³;
- b. een elastische rekgrens groter dan 880 MPa;
- c. een breukspanning groter dan 1 270 MPa; en
- d. een rek groter dan 8 %.

1C005 "Supergeleidende" "composiet"-geleiders in lengten groter dan 100 m of met een massa groter dan 100 g, als hieronder:

a. "supergeleidende" "composiet"-geleiders welke een of meer niobium-titaan-'filamenten' bevatten, met beide volgende eigenschappen:

1. ingebed in een "matrix" anders dan een koper-"matrix" of in een op koper gebaseerd "matrix"-mengsel; en

2. met een doorsnedeoppervlak kleiner dan $0,28 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$ (6 μm diameter voor ronde 'filamenten');

b. "supergeleidende" "composiet"-geleiders, bestaande uit één of meer "supergeleidende" 'filamenten', anders dan van niobium-titaan, met de volgende eigenschappen:

1. een "kritische temperatuur" bij afwezigheid van magnetische inductie hoger dan 9,85 K (-263,31 °C); en

2. in een "supergeleidende" toestand blijvend bij een temperatuur van 4,2 K (-268,96 °C) bij blootstelling aan een magnetisch veld dat loodrecht op de lengteas van de geleider is georiënteerd en overeenstemt met een magnetische inductie van 12 T, met een kritische stroomdichtheid van meer dan 1 750 A/mm² over de totale doorsnede van de geleider;

c. "supergeleidende" "composiet"-geleiders, bestaande uit één of meer "supergeleidende" 'filamenten', die "supergeleidend" blijven boven 115 K (-158,16 °C).

Technische noot:

Voor de toepassing van 1C005 kunnen de 'filamenten' de vorm van een draad, cilinder, film, band of lint hebben.

1C006 Vloeistoffen en smeermiddelen, als hieronder:

a. hydraulische vloeistoffen met als voornaamste bestanddeel één of meer van de onderstaande stoffen:

1. 'oliën van synthetische silakoolwaterstoffen' met:

Technische noot:

Voor de toepassing van 1C006.a.1. bevatten 'oliën van silakoolwaterstoffen' uitsluitend silicium, waterstof en koolstof.

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

2. 'chloorfluorkoolstoffen' met:

Technische noot:

Voor de toepassing van 1C006.a.2. bevatten 'chloorfluorkoolstoffen' uitsluitend koolstof, fluor en chloor.

1C006

a. 2. (vervolg)

- 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;
- b. smeermiddelen met als voornaamste bestanddeel een of meer van de volgende stoffen:
1. fenyleen- of alkylfenyleenethers of thio-ethers, of mengsels daarvan, welke meer dan twee ether- of thio-ethergroepen bevatten of combinaties daarvan; of
 2. gefluoreerde siliconevloeistoffen die een kinematische viscositeit hebben van minder dan 5 000 mm²/s (5 000 centistokes) gemeten bij 298 K (25 °C);
- c. dempingsvloeistoffen en flotatievloeistoffen met alle volgende eigenschappen:
1. een zuiverheid groter dan 99,8 %;
 2. met minder dan 25 deeltjes van 200 µm of groter per 100 ml; en
 3. gemaakt van ten minste 85 % van één of meer van onderstaande stoffen:
 - a. dibroomtetrafluorethaan (CAS 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8);
 - b. polychloortrifluoretheen (uitsluitend olie- en wasmodificaties); of
 - c. polybroomtrifluoretheen;
- d. fluorkoolstoffen in koelvloeistoffen voor elektronische systemen met de volgende eigenschappen:
1. minstens 85 gewichtspercenten van de volgende stoffen of mengsels daarvan:
 - a. monomeren van perfluorpolyalkylether-triazinen of perfluoralifatische ethers;
 - b. perfluoralkylaminen;
 - c. perfluorcycloalkanen; of
 - d. perfluoralkanen;
 2. een dichtheid van 1,5 g/ml of meer bij 298 K (25 °C);
 3. vloeibaar bij 273 K (0 °C); en

1C006 d. (vervolg)

4. minstens 60 gewichtspercenten fluor.

Noot: 1C006.d. heeft geen betrekking op als medische producten gespecificeerd en verpakte materialen.

Technische noot:

Voor de toepassing van 1C006:

1. wordt het 'vlampunt' bepaald door gebruik te maken van de Cleveland Open Cup Methode volgens ASTM D-92 of nationale equivalenten;
2. wordt het 'vloeipunt' bepaald volgens de methode, beschreven in ASTM D-97, of nationale equivalenten;
3. wordt de 'viscositeitsindex' bepaald volgens de methode, beschreven in ASTM D-2270, of nationale equivalenten;
4. wordt de 'thermische stabiliteit' bepaald volgens onderstaande testprocedure of nationale equivalenten:

20 ml van de te testen vloeistof wordt gebracht in een roestvast stalen kamer (type 317) van 46 ml, die de volgende kogels met een (nominale) diameter van 12,5 mm bevat: één van M-10 gereedschapsstaal, één van 52100-staal en één van brontobin (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 ± 6 °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:

- a. het gewichtsverlies van elk der kogels is minder dan 10 mg/mm^2 van het oppervlak van de kogel;
 - b. de verandering in de oorspronkelijke viscositeit zoals vastgesteld bij 311 K (38 °C) is minder dan 25 %; en
 - c. het totale zuur- of basegetal is kleiner dan 0,40;
5. wordt de 'autogene ontbrandingstemperatuur' bepaald volgens de methode, beschreven in ASTM E-659, of nationale equivalenten daarvan.

1C007 Keramische poeders, keramische materialen die geen "composieten" zijn, "composieten" met een keramische "matrix", en voorlopermaterialen, als hieronder:

NB: ZIE OOK 1C107.

- a. keramische poeders bestaande uit enkelvoudige of meervoudige boriden van titaan met een totale hoeveelheid aan metallische verontreiniging, exclusief opzettelijke toevoegingen, van minder dan 5 000 ppm, met een gemiddelde deeltjesgrootte minder dan of gelijk aan $5 \mu\text{m}$, terwijl niet meer dan 10 % van de deeltjes groter is dan $10 \mu\text{m}$;
- b. keramische materialen die geen "composieten" zijn in ruwe vorm of als halffabricaat samengesteld uit boriden van titaan met een dichtheid van 98 % van de theoretische dichtheid of hoger;

Noot: 1C007.b. heeft geen betrekking op slijpmiddelen.

1C007 (vervolg)

c. keramisch-keramische "composieten" met een glas- of oxide-"matrix" en versterkt met vezels, met alle volgende eigenschappen:

1. gemaakt van een van de volgende materialen:

a. Si-N;

b. Si-C;

c. Si-Al-O-N; of

d. Si-O-N; en

2. met een "specifieke treksterkte" van meer dan $12,7 \times 10^3$ m;

d. keramisch-keramische "composieten", met of zonder continue metallische fase, die fijn verdeelde deeltjes of fasen bevatten van enig materiaal met vezel- of whiskerstructuur, 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 1C007.c., als hieronder:

1. polydiorganosilanen (voor het vervaardigen van siliciumcarbide);

2. polysilazanen (voor het vervaardigen van siliciumnitride);

3. polycarbosilazanen (voor het vervaardigen van keramische materialen met silicium-, koolstof- en stikstofcomponenten);

f. keramisch-keramische "composieten" met een oxide- of glas-"matrix", versterkt met continuvezels van één van de volgende systemen:

1. Al_2O_3 (CAS 1344-28-1); of

2. Si-C-N.

Noot: 1C007.f. heeft geen betrekking op "composieten" die vezels bevatten van deze systemen met een vezeltreksterkte van minder dan 700 MPa bij 1 273 K (1 000 °C) of een trek-krimpweerstand van meer dan 1 % krimp bij een belasting van 100 MPa bij 1 273 K (1 000 °C) gedurende 100 uren.

1C008 Niet-gefluoreerde polymeren, als hieronder:

a. imiden, als hieronder:

1. bismale-imiden;

2. aromatische polyamide-imiden (PAI) met een 'glasovergangstemperatuur (Tg)' van meer dan 563 K (290 °C);

3. aromatische polyetherimiden met een glasovergangstemperatuur (Tg) van meer dan 505 K (232 °C);

1C008 a. (vervolg)

4. aromatische polyetherimiden met een glasovergangstemperatuur (T_g) van meer dan 563 K (290 °C);

Noot: 1C008.a. is van toepassing op de stoffen in vloeibare of vaste "smeltbare" vorm, waaronder hars, poeder, pellets, film, vellen, band of lint.

NB voor onsmeltbare aromatische polyimiden in film, vellen, band of lint, zie 1A003.

b. niet gebruikt;

c. niet gebruikt;

d. polyaryleenketonen;

e. polyaryleensulfiden, waarbij de arylgroep bestaat uit bifenyleen, trifenyleen of combinaties daarvan;

f. polybifenyleenethersulfonen met een 'glasovergangstemperatuur (T_g)' van meer dan 563 K (290 °C).

Technische noot:

1. De 'glasovergangstemperatuur (T_g)' voor de in 1C008.a.2. bedoelde thermoplastische en de in 1C008.a.4. bedoelde materialen wordt bepaald volgens de methode, beschreven in ISO 11357-2 (1999) of nationale equivalenten.

2. De 'glasovergangstemperatuur (T_g)' voor de in 1C008.a.2. bedoelde thermohardende materialen en de in 1C008.a.3. bedoelde materialen wordt bepaald middels de driepuntsbuigproef beschreven in ASTM D 7028-07 of een vergelijkbare nationale norm. De proef wordt uitgevoerd met een droog staal met een vulkaniseringsgehalte van minimaal 90 % als omschreven in ASTM E 2160-04 of een vergelijkbare nationale norm en is ge vulkaniseerd met gebruikmaking van een combinatie van standaard- en nahardingsprocessen die de hoogste T_g opbrengen.

1C009 Onbewerkte fluorverbindingen, als hieronder:

a. copolymeren van vinylideenfluoride met 75 % of meer bèta-kristallijnstructuur zonder strekken;

b. gefluoreerde polyimiden die 10 of meer gewichtspersenten gebonden fluor bevatten;

c. gefluoreerde fosfazeen elastomeren die 30 of meer gewichtspersenten gebonden fluor bevatten.

1C010 "Stapel- en continuvezelmateriaal", als hieronder:

NB: ZIE OOK 1C210 EN 9C110.

Technische noten:

1. Voor de berekening van de "specifieke treksterkte", de "specifieke modulus" of het soortelijk gewicht van "stapel- of continuvezelmateriaal" in 1C010.a., 1C010.b., 1C010.c. of 1C010.e.1.b., moeten de treksterkte en modulus worden bepaald met behulp van methode A, beschreven in ISO 10618 (2004) of nationale equivalenten.

2. Beoordeling van de "specifieke treksterkte", "specifieke modulus" of het soortelijk gewicht van niet in één richting liggend "stapel- of continuvezelmateriaal" (bijvoorbeeld weefsels, willekeurige matten of vlechten) in 1C010 moet worden gebaseerd op de mechanische eigenschappen van de samenstellende in één richting liggende monofilamenten (bv. monofilamenten, garens, rovings en linten) vóór de verwerking ervan tot de niet in één richting liggende "stapel- of continuvezelmateriaal".

1C010 (vervolg)

a. organisch "stapel- of continuvezelmateriaal" met de volgende eigenschappen:

1. "specifieke modulus" groter dan $12,7 \times 10^6$ m; en
2. "specifieke treksterkte" groter dan $23,5 \times 10^4$ m;

Noot: 1C010.a. heeft geen betrekking op polyethyleen.

b. "stapel- of continuvezelmateriaal" van koolstof met de volgende eigenschappen:

1. "specifieke modulus" groter dan $14,65 \times 10^6$ m; en
2. "specifieke treksterkte" groter dan $26,82 \times 10^4$ m;

Noot: 1C010.b. heeft geen betrekking op:

a. weefsels, gemaakt van "stapel- of continuvezelmateriaal" voor de reparatie van casco's of laminaten van "civiele vliegtuigen", met de volgende eigenschappen:

1. een maximale oppervlakte van 1 m^2 ;
2. een maximale lengte van 2,5 m; en
3. een breedte van meer dan 15 mm.

b. mechanisch verhakseld, vermalen of gesneden "stapel- of continuvezelmateriaal" van koolstof met een lengte van 25,0 mm of minder.

c. anorganisch "stapel- of continuvezelmateriaal" met de volgende eigenschappen:

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

Noot: 1C010.c. heeft geen betrekking op:

a. discontinue, meergefasige, polykristallijne aluminiumoxide-vezels als stapelvezels of als onregelmatig ge-laagde matten, welke 3 of meer gewichtspersenten siliciumdioxide 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-, verwekings-, ontledings- of sublimatiepunt lager dan 2 043 K (1 770 °C) in een inerte atmosfeer.

1C010 (vervolg)

d. "stapel- of continuvezelmateriaal" met één of meer van de onderstaande eigenschappen:

1. samengesteld uit één of meer van de volgende materialen:

a. polyetherimiden, als bedoeld in 1C008.a.; of

b. materialen, als bedoeld in 1C008.d. tot en met 1C008.f.; of

2. samengesteld uit andere materialen als bedoeld in 1C010.d.1.a, of 1C010.d.1.b, en "vermengd" (commingled) met andere vezels als bedoeld in 1C010.a., 1C010.b. of 1C010.c.;

e. geheel of gedeeltelijk met hars of asfaltbitumen geïmpregneerd "stapel- of continuvezelmateriaal" (prepregs), met metaal of koolstof bekleed "stapel- of continuvezelmateriaal" (preforms) of "halffabricaten (preforms) voor koolstofvezels", met de volgende eigenschappen:

1. met één of meer van de volgende eigenschappen:

a. anorganisch "stapel- of continuvezelmateriaal" als bedoeld in 1C010.c.; of

b. organisch "stapel- of continuvezelmateriaal" of "stapel- of continuvezelmateriaal" van koolstof met alle onderstaande eigenschappen:

1. "specifieke modulus" groter dan $10,15 \times 10^6$ m; en

2. "specifieke treksterkte" groter dan $17,7 \times 10^4$ m; en

2. met één of meer van de volgende eigenschappen:

a. hars of asfaltbitumen, als bedoeld in 1C008 of 1C009.b.;

b. 'middels dynamisch-mechanische analyse bepaalde glasovergangstemperatuur (DMA T_g)' gelijk aan of hoger dan 453 K (180 °C) en met fenolhars; of

c. 'middels dynamisch-mechanische analyse bepaalde glasovergangstemperatuur (DMA T_g)' gelijk aan of hoger dan 505 K (232 °C) en met hars of asfaltbitumen, niet nader omschreven in 1C008 of 1C009.b., en niet zijnde een fenolhars;

Noot 1: met metaal of koolstof bekleed "stapel- of continuvezelmateriaal" (preforms) of niet met hars of asfaltbitumen geïmpregneerde "halffabricaten (preforms) voor koolstofvezels" worden omschreven onder "stapel- of continuvezelmateriaal" in 1C010.a., 1C010.b. of 1C010.c.

Noot 2: 1C010.e. heeft geen betrekking op:

a. met epoxyhars geïmpregneerd koolstof-"stapel- of continuvezelmateriaal" (prepregs) voor de reparatie van casco's of laminaten van "civiele vliegtuigen" met de volgende eigenschappen:

1. een maximale oppervlakte van 1 m²;

2. een maximale lengte van 2,5 m; en

1C010 e. Noot 2 a. (vervolg)

3. een breedte van meer dan 15 mm.

b. geheel of gedeeltelijk met hars of asfaltbitumen geïmpregneerd en mechanisch verhakseld, vermalen of gesneden "stapel- of continuvezelmateriaal" van koolstof met een lengte van 25,0 mm of minder wanneer ander dan onder 1C008 of 1C009.b. vermeld hars of asfaltbitumen wordt gebruikt.

Technische noot:

De 'middels dynamisch-mechanische analyse bepaalde glasovergangstemperatuur (DMA T_g)' voor de materialen bedoeld in 1C010.e. wordt bepaald volgens de in ASTM D 7028-07 beschreven methode, of een vergelijkbare nationale norm. Voor thermogeïharde materialen bedraagt het vulkaniseringsgehalte van een droog staal minimaal 90 %, als omschreven in ASTM E 2160-04 of een vergelijkbare nationale norm.

1C011 Metalen en verbindingen, als hieronder:

NB: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN en 1C111.

a. metalen met een deeltjesgrootte van minder dan 60 μm , hetzij bolvormig, verstoven, sferoïdaal, in vlokkenvorm of gemalen, vervaardigd uit materiaal dat voor 99 % of meer bestaat uit zirkonium, magnesium en legeringen daarvan;

Technische noot:

Het natuurlijke hafniumgehalte van het zirkonium (normaal 2 % tot 7 %) wordt bij het zirkonium gerekend.

Noot: De metalen of legeringen in 1C011.a. vallen onder de regeling, ongeacht of zij al dan niet zijn ingekapseld in aluminium, magnesium, zirkonium of beryllium.

b. boor of boorlegeringen met een deeltjesgrootte van hoogstens 60 μm , als hieronder:

1. boor met een zuiverheid van minstens 85 gewichtspercenten;

2. boorlegeringen die minstens 85 gewichtspercenten boor bevatten;

Noot: De metalen of legeringen in 1C011.b. vallen onder de regeling, ongeacht of zij al dan niet zijn ingekapseld in aluminium, magnesium, zirkonium of beryllium.

c. guanidinenitraat (CAS 506-93-4);

d. nitroguanidine (NQ) (CAS 556-88-7).

NB: Zie tevens de lijst van militaire goederen voor metaalpoeders die met andere stoffen worden gemengd tot mengsels voor militair gebruik.

1C012 Materialen, als hieronder:

Technische noot:

Deze materialen worden doorgaans voor nucleaire warmtebronnen gebruikt.

a. plutonium in iedere vorm met een plutonium-isotoopgehalte aan plutonium-238 van meer dan 50 gewichtsprocent;

1C012 a. (vervolg)

Noot:

1C012.a. heeft geen betrekking op:

*a. zendingen die hoogstens 1 g plutonium bevatten;**b. zendingen van hoogstens 3 "effectieve grammen" in een afgesloten gedeelte van een meetelement in instrumenten.**b. "door opwerking verkregen" neptunium-237 in iedere vorm.*Noot: 1C012.b. heeft geen betrekking op zendingen die hoogstens 1 g neptunium-237 bevatten.

1C101 Materialen voor het beperken van de zichtbaarheid zoals de radarreflectie, het ultraviolet/infrarood of akoestische beeld, anders dan de materialen bedoeld in 1C001, geschikt voor gebruik in 'raketten', sub-systemen van "raketten" of onbemande luchtvaartuigen, bedoeld in 9A012 of 9A112.a.

Noot 1: 1C101 omvat:*a. constructiematerialen 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.*Noot 2: 1C101 omvat niet deklagen die speciaal bedoeld zijn om de thermische stabiliteit van satellieten te regelen.Technische noot:

In 1C101 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een last kunnen vervoeren over een afstand van ten minste 300 km.

1C102 Opnieuw verzadigde, door pyrolyse verkregen koolstof-koolstof-materialen bestemd voor ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104.

1C107 Niet in 1C007 beschreven grafiet en keramische materialen, als hieronder:

a. grafiet met een kleine korrelgrootte en met een volumedichtheid van ten minste 1,72 g/cm³ gemeten bij 288 K (15 °C), met een korrelgrootte van 100 µm of minder, geschikt voor raketstraalpijpen of neuskegels van terugkeervoertuigen, dat gebruikt kan worden bij de productie van:

1. cilinders met een diameter van ten minste 120 mm en een lengte van ten minste 50 mm;

2. buizen met een binnendiameter van ten minste 65 mm, een wanddikte van ten minste 25 mm en een lengte van ten minste 50 mm; of

3. blokken met een minimumomvang van 120 × 120 × 50 mm;

NB: Zie ook 0C004

b. pyrolytisch of vezelversterkt grafiet, geschikt voor "raket" straalpijpen of neuskegels van terugkeervoertuigen voor gebruik in "raketten", ruimtelanceervoertuigen bedoeld in 9A004 of sonderingsraketten bedoeld in 9A104;

NB: Zie ook 0C004

1C107 (vervolg)

- c. keramische composieten (diëlektrische constante kleiner dan 6 bij een frequentie van 100 MHz tot 100 GHz), geschikt voor radarkoepels voor gebruik in "raketten", ruimtelanceervoertuigen bedoeld in 9A004 of sonderingsraketten bedoeld in 9A104;
- d. bulk, machinaal bewerkbare, met siliciumcarbide versterkte keramiek, geschikt voor neuskegels voor gebruik in "raketten", ruimtelanceervoertuigen bedoeld in 9A004 of sonderingsraketten bedoeld in 9A104;
- e. versterkte siliciumcarbide keramiek composieten, geschikt voor neuskegels, terugkeervoertuigen en straalpijpen, bruikbaar voor "raketten", ruimtelanceervoertuigen bedoeld in 9A004 of sonderingsraketten bedoeld in 9A104.

1C111 Niet in 1C011 beschreven stuwstoffen en chemicaliën voor de vervaardiging van stuwstoffen, als hieronder:

a. stoffen die stuwkracht leveren:

- 1. bolvormig of sferoïdaal aluminiumpoeder, anders dan bedoeld in de Lijst militaire goederen, met een deeltjesgrootte kleiner dan 200 µm en een aluminiumgehalte van 97 % of meer, indien ten minste 10 % van het totaalgewicht bestaat uit deeltjes van minder dan 63 µm, overeenkomstig ISO 2591-1:1988 of nationale equivalenten;

Technische noot:

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

- 2. metaalpoeders, anders dan bedoeld in de lijst van militaire goederen, als hieronder:

- a. metaalpoeders van zirkonium, beryllium of magnesium, of legeringen van deze metalen, indien minstens 90 % van het totale aantal deeltjes aan deeltjesvolume of -gewicht bestaat uit deeltjes van minder dan 60 µm (vastgesteld middels metingstechnieken zoals het gebruik van een zeef, laserdiffractie of optische aftasting), hetzij bolvormig, verstoven, sferoïdaal, in vlokkenvorm of gemalen, voor 97 gewichtsprocent of meer bestaand uit een van de volgende:

- 1. zirkonium;
- 2. beryllium; of
- 3. magnesium;

Technische noot:

Het natuurlijke hafniumgehalte van het zirkonium (normaal 2 % tot 7 %) wordt bij het zirkonium gerekend.

- b. metaalpoeders van borium of boriumlegeringen, met een boriuminhoud van meer dan 85 gewichtsprocent, indien minstens 90 % van het totale aantal deeltjes aan deeltjesvolume of -gewicht bestaat uit deeltjes van minder dan 60 µm (vastgesteld middels metingstechnieken zoals het gebruik van een zeef, laserdiffractie of optische aftasting), hetzij bolvormig, verstoven, sferoïdaal, in vlokkenvorm of gemalen;

Noot: 1C111a.2.a. en 1C111a.2.b. is van toepassing op poedermengsels met een multimodale deeltjesverdeling (bv. mengsels van verschillende korrelgrootte) indien een of meer methoden worden gereguleerd.

1C111 a. (vervolg)

3. oxidatoren geschikt voor raketmotoren voor vloeibare stuwstof, als hieronder:

- a. distikstoftrioxide (CAS 10544-73-7);
- b. stikstofdioxide (CAS 10102-44-0)/distikstoftetraoxide (CAS 10544-72-6);
- c. distikstofpentoxyde (CAS 10102-03-1);
- d. mengsels van stikstofoxiden (mixed oxides of nitrogen, MON);

Technische noot:

Mengsels van stikstofoxiden (MON) zijn oplossingen van stikstofoxide (NO) in distikstoftetraoxide/stikstofdioxide (N_2O_4/NO_2) die in raketsystemen kunnen worden gebruikt. Er bestaan diverse verbindingen die als MONi of MONij kunnen worden aangeduid, waarbij i en j hele getallen zijn die het percentage stikstofoxide in het mengsel weergeven (zo bevat MON3 3 % stikstofoxide en MON25 25 %. Een bovengrens is MON40, d.w.z. 40 gewichtsprocent).

- e. ZIE DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN voor geïnhibeerd roodrokend salpeterzuur (Inhibited Red Fuming Nitric Acid, IRFNA);
 - f. ZIE DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN EN 1C238 voor verbindingen bestaande uit fluor en een of meer andere halogenen, zuurstof of stikstof.
4. hydrazinederivaten, als hieronder:

NB: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN.

- a. trimethylhydrazine (CAS 1741-01-1);
- b. tetramethylhydrazine (CAS 6415-12-9);
- c. N,N diallylhydrazine (CAS 5164-11-4);
- d. allylhydrazine (CAS 7422-78-8);
- e. ethyleendihydrazine;
- f. monomethylhydrazinedinitraat;
- g. asymmetrisch dimethylhydrazinenitraat;
- h. hydraziniumazide (CAS 14546-44-2);
- i. dimethylhydraziniumazide;

1C111 a. 4. (vervolg)

- j. hydraziniumdinitraat (CAS 13464-98-7);
- k. diimide oxaalzuurhydrazine (CAS 3457-37-2);
- l. 2-hydroxyethylhydrazinenitraat (HEHN);
- m. zie de lijst militaire goederen voor hydraziniumperchloraat;
- n. hydraziniumdiperchloraat (CAS 13812-39-0);
- o. methylhydrazinenitraat (MHN) (CAS 29674-96-2);
- p. diethylhydrazinenitraat (DEHN);
- q. 3,6-dihydrizinetetrazinenitraat (1,4-dihydrizinenitraat) (DHTN);

5. materialen met hoge energiedichtheid, anders dan bedoeld in de Lijst militaire goederen, die kunnen worden gebruikt in 'raketten' of onbemande luchtvaartuigen, bedoeld in 9A012 of 9A112.a.;

- a. gemengde brandstof die zowel vaste als vloeibare brandstof bevat, zoals boriumspecie, met een energiedichtheid op massabasis van minimaal 40×10^6 J/kg;
- b. andere brandstoffen met hoge energiedichtheid en brandstofadditieven (bv. cubaan, ionische oplossingen, JP-10), met een energiedichtheid op massabasis van minimaal $37,5 \times 10^9$ J/m³, gemeten bij 20 °C en een atmosferische druk van één (101,325 kPa);

Noot: 1C111.a.5.b. heeft geen betrekking op fossiele geraffineerde brandstoffen en uit groenten gewonnen biobrandstoffen, daaronder begrepen brandstoffen voor motoren die gecertificeerd zijn voor gebruik in de civiele luchtvaart, tenzij deze speciaal zijn bestemd voor 'raketten' of onbemande luchtvaartuigen als bedoeld in 9A012 of 9A112.a.

Technische noot:

In 1C111.a.5. worden onder 'raketten' complete raketssystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen.

6. hydrazinevervangingsbrandstoffen, als hieronder:

1,2-dimethylaminoethylazide (DMAZ) (CAS 86147-04-8);

b. polymeren:

- 1. polybutadieen met carboxy-eindgroep (met inbegrip van polybutadieen met carboxyl-eindgroep) (CTPB);
- 2. polybutadieen met hydroxy-eindgroep (met inbegrip van polybutadieen met hydroxyl-eindgroep) (HTPB), anders dan bedoeld in de lijst van militaire goederen;
- 3. polybutadieen-acrylzuur (PBAA);

1C111 b. (vervolg)

4. polybutadieen-acrylzuur-acrylonitril (PBAN);
5. polytetrahydrofuraan polyethyleenglycol (TPEG);

Technische noot:

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

6. Polyglycidynitraat (PGN of poly-GLYN) (CAS 27814-48-8).

c. andere additieven en hulpstoffen voor stuwstoffen:

1. ZIE LIJST VAN MILITAIRE GOEDEREN VOOR carboranen; decaboranen; pentaboranen en derivaten;
2. triethyleenglycoldinitraat (TEGDN) (CAS 111-22-8);
3. 2-nitrodifenylamine (CAS 119-75-5);
4. trimethylethaantrinitraat (TMETN) (CAS 3032-55-1);
5. diethyleenglycoldinitraat (DEGDN) (CAS 693-21-0);
6. ferroceenderivaten, als hieronder:
 - a. zie lijst militaire goederen voor catoceen;
 - b. zie lijst militaire goederen voor ethylferroceen;
 - c. zie lijst militaire goederen voor propylferroceen;
 - d. zie lijst militaire goederen voor n-butylferroceen;
 - e. zie lijst militaire goederen voor pentylferroceen (CAS 1274-00-6);
 - f. zie lijst militaire goederen voor dicyclopentylferroceen;
 - g. zie lijst militaire goederen voor dicyclohexylferroceen;
 - h. zie lijst militaire goederen voor diethylferroceen;
 - i. zie lijst militaire goederen voor dipropylferroceen;

1C111 c. 6. (vervolg)

- j. zie lijst militaire goederen voor dibutylferroceen;
- k. zie lijst militaire goederen voor dihexylferroceen;
- l. zie lijst militaire goederen voor acetylferroceen (CAS 1271-55-2); 1,1'-diacetylferroceen;
- m. zie lijst militaire goederen voor ferroceencarboxylzuren;
- n. zie lijst militaire goederen voor butaceen;
- o. andere ferroceenderivaten die kunnen worden gebruikt als verbrandingssnelheidsmodificatoren voor raketstuwstoffen, die niet onder de lijst militaire goederen vallen.

Noot: *1C111.c.6.o. heeft geen betrekking op ferroceenderivaten met een aan de ferroceenmolecule vastgehechte aromatische functionele groep van zes koolstofatomen.*

- 7. 4,5 diazidomethyl-2-methyl-1,2,3-triazool (iso-DAMTR) anders dan die aangegeven in de lijst militaire goederen.

Noot: *Zie voor andere niet in 1C111 vermelde stuwstoffen en chemicaliën voor de vervaardiging van stuwstoffen de lijst van militaire goederen.*

1C116 Maragingstaal, bruikbaar in 'raketten', met alle volgende eigenschappen:

NB: *ZIE OOK 1C216.*

- a. met een eindtreksterkte (UTS), gemeten bij 293 K (20 °C), die gelijk is aan of groter is dan:

- 1. 0,9 GPa in het stadium van ontlaten van de oplossing; of
- 2. 1,5 GPa in het stadium van precipitatieharden; en

- b. een van de volgende vormen:

- 1. plaat of buis met een wand- of plaatdikte van 5,0 mm of minder;
- 2. buisvormige vormen met een wanddikte gelijk aan of minder dan 50 mm en een inwendige diameter gelijk aan of meer dan 270 mm.

Technische noot 1:

Maragingstaal is een ijzerlegering die:

- 1. gewoonlijk door een hoog nikkelgehalte, een zeer laag koolstofgehalte en het gebruik van vervangende elementen of precipitaten voor het versterken en tijdharderen van de legering wordt gekenmerkt; en

1C116 (vervolg)

2. warmtebehandelingen hebben ondergaan om het martensitische omzettingsproces (stadium van ontlaten van de oplossing) te faciliteren en vervolgens tijdgehard zijn (stadium van precipitatieharden).

Technische noot 2:

In 1C116 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen.

1C117 Materiaal voor de productie van onderdelen van 'raketten', als hieronder:

- a. wolfram en legeringen in deeltjesvorm bevattende 97 of meer gewichtspersenten wolfram en waarvan de grootte van de deeltjes 50×10^{-6} m (50 μ m) is of minder;
- b. molybdeen en legeringen in deeltjesvorm bevattende 97 of meer gewichtspersenten molybdeen en waarvan de grootte van de deeltjes 50×10^{-6} m (50 μ m) is of minder;
- c. wolfram materiaal in vaste vorm, met de volgende samenstellingen:
 1. één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. wolfram en wolframlegeringen bevattende 97 of meer gewichtspersenten wolfram;
 - b. met koper geïnfiltreerd wolfram bevattende 80 of meer gewichtspersenten wolfram; of
 - c. met zilver geïnfiltreerd wolfram bevattende 80 of meer gewichtspersenten wolfram; en
 2. kan worden gebruikt bij de productie van:
 - a. cilinders met een diameter van ten minste 120 mm en een lengte van ten minste 50 mm;
 - b. buizen met een binnendiameter van ten minste 65 mm, een wanddikte van ten minste 25 mm en een lengte van ten minste 50 mm; of
 - c. blokken met een minimumomvang van $120 \times 120 \times 50$ mm.

Technische noot:

In 1C117 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van méér dan 300 km kunnen overbruggen.

1C118 Duplex roestvast staal met titaan stabilisatie (Ti-DSS), met de volgende eigenschappen:

- a. met alle navolgende eigenschappen:
 1. het bevat 17,0-23,0 gewichtspersenten chroom en 4,5-7,0 gewichtspersenten nikkel;
 2. het titaangehalte bedraagt meer dan 0,10 gewichtspersenten; en

1C118 a. (vervolg)

3. een ferritisch-austenitische microstructuur (ook tweefasenmicrostructuur genoemd) waarvan ten minste 10 volumepercenten austeniet (volgens ASTM E-1181-87 of nationale equivalenten); en

b. in een van de volgende vormen:

1. walsblokken of staven die ten minste 100 mm groot zijn in elke richting;
2. platen met een breedte van ten minste 600 mm en een dikte van 3 mm of minder; of
3. buizen met een buitendiameter van ten minste 600 mm en een wanddikte van 3 mm of minder.

1C202 Legeringen, anders dan bedoeld in 1C002.b.3. of 1C002.b.4., als hieronder:

a. aluminiumlegeringen met beide volgende eigenschappen:

1. 'geschikt voor' een treksterkte van 460 MPa of meer bij 293 K (20 °C); en
2. buisvormig of massief cilindervormig (met inbegrip van smeedstukken) met een buitendiameter van meer dan 75 mm;

b. titaanlegeringen met beide volgende eigenschappen:

1. 'geschikt voor' een treksterkte van 900 MPa of meer bij 293 K (20 °C); en
2. buisvormig of massief cilindervormig (met inbegrip van smeedstukken) met een buitendiameter van meer dan 75 mm.

Technische noot:

De zinsnede legeringen 'geschikt voor' omvat legeringen zowel voor als na warmtebehandeling.

1C210 'Stapel- en continuvezelmateriaal' of 'prepregs', anders dan bedoeld in 1C010.a., 1C010.b. of 1C010.e., als hieronder:

a. 'stapel- of continuvezelmateriaal' van koolstof of aramide met een van de volgende eigenschappen:

1. "specifieke modulus" van $12,7 \times 10^6$ m of groter; of
2. "specifieke treksterkte" van $23,5 \times 10^4$ m of groter;

Noot: 1C210.a. heeft geen betrekking op 'stapel- of continuvezelmateriaal' van aramide dat ten minste 0,25 gewichtspercent bevat van een op een ester gebaseerde vezeloppervlakmodifier;

b. 'stapel- of continuvezelmateriaal' van glas met beide volgende eigenschappen:

1. "specifieke modulus" van $3,18 \times 10^6$ m of groter; en

1C210 b. (vervolg)

2. "specifieke treksterkte" van $7,62 \times 10^4$ m of groter;

c. thermogeharde met hars geïmpregneerde continu-"garens", "-rovings", "-linten" of "banden" met een breedte van 15 mm of minder (prepregs), vervaardigd uit 'stapel- of continuvezelmateriaal' van koolstof of glas als bedoeld in 1C210.a. of 1C210.b.

Technische noot:

Het hars vormt de matrix van de composiet.

Noot: In 1C210 is 'stapel- of continuvezelmateriaal' beperkt tot continue "monofilamenten" "garens", "rovings", "linten" of "banden".

1C216 Maragingstaal, anders dan bedoeld in 1C116, 'geschikt voor' een treksterkte van 1 950 MPa of meer bij 293 K (20 °C).

Noot: 1C216 heeft geen betrekking op maragingstaal in een vorm waarin geen enkele lineaire maat groter is dan 75 mm.

Technische noot:

De zinsnede maragingstaal 'geschikt voor' omvat maragingstaal zowel voor als na warmtebehandeling.

1C225 Boor, verrijkt in de boor-10-isotoop (^{10}B) tot meer dan de natuurlijke abundantie, in de hiernavolgende vormen: elementair boor, boorverbindingen, boorhoudende mengsels, fabricaten daarvan, afval en schroot van deze stoffen.

Noot: De in 1C225 bedoelde boorhoudende mengsels omvatten met boor beladen materialen.

Technische noot:

De natuurlijke abundantie van boor-10 is ongeveer 18,5 gewichtspercenten (20 % op atomaire basis).

1C226 Wolfraam, wolframcarbide en legeringen die meer dan 90 gewichtspercenten wolfraam bevatten, anders dan bedoeld in 1C117, met beide volgende eigenschappen:

a. in vormen met holle cilindersymmetrie (daaronder mede begrepen cilindersegmenten) met een binnendiameter tussen 100 mm en 300 mm; en

b. met een massa groter dan 20 kg.

Noot: 1C226 heeft geen betrekking op fabricaten die speciaal ontworpen zijn als gewicht of collimator voor gammastralen.

1C227 Calcium met beide volgende eigenschappen:

a. bevat minder dan 1 000 gewichtsdelen per miljoen aan metallische verontreiniging anders dan magnesium; en

b. bevat minder dan 10 gewichtsdelen per miljoen boor.

- 1C228 Magnesium met beide volgende eigenschappen:
- a. bevat minder dan 200 gewichtsdelen per miljoen aan metallische verontreiniging anders dan calcium; en
 - b. bevat minder dan 10 gewichtsdelen per miljoen boor.

- 1C229 Bismut met beide volgende eigenschappen:
- a. een zuiverheid van 99,99 gewichtspercenten of meer; en
 - b. bevat minder dan 10 gewichtsdelen per miljoen zilver.

- 1C230 Beryllium, als hierna: metaal, legeringen die meer dan 50 gewichtspercenten beryllium bevatten, berylliumverbindingen, fabricaten daarvan en afval of schroot van deze stoffen, anders dan vermeld in de lijst militaire goederen.

NB: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN.

Noot: 1C230 heeft geen betrekking op:

- a. vensters voor röntgentoestellen of voor apparatuur voor metingen in boorgaten, van berylliummetaal;
- b. vormstukken van berylliumoxide als eindproduct of halffabricaat, speciaal ontworpen voor elektronische onderdelen of als substraat voor elektronische schakelingen;
- c. beril (beryllium-aluminiumsilicaat) in de vorm van smaragden of aquamarijnen.

- 1C231 Hafnium, als hierna: metaal, legeringen die meer dan 60 gewichtspercenten hafnium bevatten, verbindingen van hafnium die meer dan 60 gewichtspercenten hafnium bevat, fabricaten daarvan en afval of schroot van deze stoffen.

- 1C232 Helium-3 (^3He), mengsels die helium-3 bevatten, en producten of toestellen die een van deze stoffen bevatten.

Noot: 1C232 heeft geen betrekking op een product of apparaat dat minder dan 1 g helium-3 bevat.

- 1C233 Lithium, verrijkt in de lithium-6-isotoop (^6Li) tot meer dan de natuurlijke abundantie, of producten of toestellen die verrijkt lithium bevatten, als hierna: elementair lithium, legeringen, lithiumverbindingen, mengsels die lithium bevatten, fabricaten daarvan en afval of schroot van deze stoffen.

Noot: 1C233 heeft geen betrekking op thermoluminescentie-stralingsmeters.

Technische noot:

De natuurlijk abundantie van de lithium-6-isotoop is ongeveer 6,5 gewichtspercenten (7,5 % op atomaire basis).

- 1C234 Zirkonium met een hafniumgehalte van minder dan 1 gewichtsdeel hafnium op 500 gewichtsdelen zirkonium, als hierna: metaal, legeringen die meer dan 50 gewichtspercenten zirkonium bevatten, verbindingen, fabricaten daarvan, afval of schroot van deze stoffen, anders dan die vermeld zijn in 0A001.f.

Noot: 1C234 heeft geen betrekking op zirkonium in de vorm van folie met een dikte van 0,10 mm of minder.

- 1C235 Tritium, tritiumverbindingen en mengsels welke tritium bevatten, waarin de verhouding van het aantal tritiumatomen tot het aantal waterstofatomen groter is dan 1: 1 000, en producten of toestellen die een van voorgaande stoffen bevatten.

Noot: 1C235 heeft geen betrekking op een product of toestel dat minder dan $1,48 \times 10^3$ GBq (40 Ci) tritium in welke vorm dan ook bevat.

- 1C236 'Radionucliden' geschikt voor het maken van neutronenbronnen op basis van alfa-n-reactie, anders dan die bedoeld in 0C001 en 1C012.a., in de volgende vormen:

- a. de elementaire vorm;
- b. verbindingen met een totale activiteit van 37 GBq/kg (1 Ci/kg) of hoger;
- c. mengsels met een totale activiteit van 37 GBq/kg (1 Ci/kg) of hoger;
- d. producten of toestellen die een van voorgaande stoffen bevatten.

Noot: 1C236 heeft geen betrekking op een product of toestel dat minder dan 3,7 GBq (100 millicurie) activiteit bevat.

Technische noot:

In 1C236 wordt onder 'radionucliden' verstaan:

- Actinium-225 (Ac-225)
- Actinium-227 (Ac-227)
- Californium-253 (Cf-253)
- Curium-240 (Cm-240)
- Curium-241 (Cm-241)
- Curium-242 (Cm-242)
- Curium-243 (Cm-243)
- Curium-244 (Cm-244)
- Einsteinium-253 (Es-253)
- Einsteinium-254 (Es-254)
- Gadolinium-148 (Gd-148)
- Plutonium-236 (Pu-236)
- Plutonium-238 (Pu-238)

1C236 (vervolg)

— Polonium-208 (Po-208)

— Polonium-209 (Po-209)

— Polonium-210 (Po-210)

— Radium-223 (Ra-223)

— Thorium-227 (Th-227)

— Thorium-228 (Th-228)

— Uranium-230 (U-230)

— Uranium-232 (U-232)

1C237 Radium-226 (^{226}Ra), radium-226-legeringen, radium-226-verbindingen, mengsels die radium-226 bevatten, fabricaten daarvan, en producten of toestellen die een van deze stoffen bevatten.

Noot: 1C237 heeft geen betrekking op:

a. medische middelen;

b. een product of toestel dat minder dan 0,37 GBq (10 millicurie) radium-226 bevat.

1C238 Chloortrifluoride (ClF_3).

1C239 Brisante springstoffen, anders dan bedoeld in de Lijst militaire goederen, of stoffen of mengsels met een gehalte van meer dan 2 gewichtspercenten aan deze springstoffen, met een kristaldichtheid groter dan $1,8 \text{ g/cm}^3$ en een detonatiesnelheid groter dan 8 000 m/s.

1C240 Nikkelpoeder en poreus nikkelmetaal, anders dan bedoeld in 0C005, als hieronder:

a. nikkelpoeder met beide volgende eigenschappen:

1. een nikkelgehalte van 99,0 gewichtspercenten of meer; en

2. een gemiddelde korrelgrootte kleiner dan $10 \text{ }\mu\text{m}$, gemeten volgens Standard B330 van de ASTM;

b. poreus nikkelmetaal, gemaakt van materiaal, bedoeld in 1C240.a.

Noot: 1C240 heeft geen betrekking op:

a. vezelvormige nikkelpoeders;

1C240 Noot (vervolg)

b. enkelvoudige platen van poreus nikkel, met een oppervlakte per plaat van 1 000 cm² of minder.

Technische noot:

1C240.b. heeft betrekking op poreus metaal dat gevormd is door samenpersing en sintering van de materialen in 1C240.a., om een materiaal van metaal te vormen met fijne poriën die door de gehele structuur heen onderling verbonden zijn.

1C241 Renium en legeringen die 90 gewichtsprocenten of meer renium bevatten; en legeringen van renium en wolfram die voor 90 gewichtsprocenten of meer bestaan uit een combinatie van renium en wolfram, anders dan bedoeld in 1C226, met beide onderstaande eigenschappen:

a. in vormen met holle cilindersymmetrie (daaronder mede begrepen cilindersegmenten) met een binnendiameter tussen 100 mm en 300 mm; en

b. met een massa groter dan 20 kg.

1C350 Chemische stoffen, geschikt voor het vervaardigen van toxische stoffen, als hieronder, en "chemische mengsels" die een of meer van deze stoffen bevatten:

NB: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN EN 1C450

1. thiodiglycol (111-48-8);
2. fosforoxychloride (10025-87-3);
3. dimethylmethylfosfonaat (756-79-6);
4. ZIE LIJST VAN MILITAIRE GOEDEREN voor methylfosfonyldifluoride (676-99-3);
5. methylfosonyldichloride (676-97-1);
6. dimethylfosfiet (DMP) (868-85-9);
7. fosfortrichloride (7719-12-2);
8. trimethylfosfiet (TMP) (121-45-9);
9. thionylchloride (7719-09-7);
10. 3-hydroxy-1-methylpiperidine (3554-74-3);
11. N,N-diisopropyl-(β)-aminoethylchloride (96-79-7);
12. N,N-diisopropyl-(β)-aminoethaanthiol (5842-07-9);
13. chinuclidine-3-ol (1619-34-7);

1C350

(vervolg)

14. kaliumfluoride (7789-23-3);
15. 2-chloorethanol (107-07-3);
16. dimethylamine (124-40-3);
17. diethylethylfosfonaat (78-38-6);
18. diethyl-N,N-dimethylfosforamidaat (2404-03-7);
19. diethylfosfiet (762-04-9);
20. dimethylaminehydrochloride (506-59-2);
21. dichloorethylfosfine (1498-40-4);
22. ethylfosfonyldichloride (1066-50-8);
23. ZIE LIJST VAN MILITAIRE GOEDEREN voor ethylfosfonyldifluoride (753-98-0);
24. waterstoffluoride (7664-39-3);
25. methylbenzilaat (76-89-1);
26. dichloormethylfosfine (676-83-5);
27. N,N-diisopropyl-(β)-aminoethanol (96-80-0);
28. pinacolylalcohol (464-07-3);
29. ZIE LIJST VAN MILITAIRE GOEDEREN voor O-ethyl-O-2-diisopropylaminoethyl-methylfosfoniet (QL) (57856-11-8);
30. triethylfosfiet (122-52-1);
31. arseentrichloride (7784-34-1);
32. benzilzuur (76-93-7);
33. diethylmethylfosfoniet (15715-41-0);
34. dimethylethylfosfonaat (6163-75-3);
35. difluorethylfosfine (430-78-4);

1C350 (vervolg)

- 36. difluormethylfosfine (753-59-3);
- 37. chinuclidine-3-on (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. diethylaminoethanol (100-37-8);
- 50. natriumsulfide (1313-82-2);
- 51. zwavelmonochloride (10025-67-9);
- 52. zwaveldichloride (10545-99-0);
- 53. triethanolaminehydrochloride (637-39-8);
- 54. N,N-diisopropyl-(β)-aminoethylchloride hydrochloride (4261-68-1);
- 55. methylfosfonzuur (993-13-5);
- 56. diethylethylfosfonaat (683-08-9);
- 57. N,N-dymethylaminofosforyldichloride (677-43-0);

1C350 (vervolg)

58. tri-isopropylfosfiet (116-17-6);

59. ethyldiethanolamine (139-87-7);

60. O,O-diethylfosforothioaat (2465-65-8);

61. O,O-diethylfosforodithioaat (298-06-6);

62. natriumhexafluorosilicaat (16893-85-9);

63. methylfosfonthiodichloride (676-98-2).

Noot 1: Voor uitvoer naar "Staten die geen partij zijn bij het Verdrag inzake chemische wapens" worden in 1C350 niet bedoeld "chemische mengsels" die een of meer van de in de punten 1C350.1,.3,.5,.11,.12,.13,.17,.18,.21,.22,.26,.27,.28,.31,.32,.33,.34,.35,.36,.54,.55,.56,.57 en .63 vermelde chemische stoffen bevatten en waarin geen van de afzonderlijk vermelde stoffen meer dan 10 gewichtspercent van het mengsel vertegenwoordigt.

Noot 2: Voor uitvoer naar "Staten die partij zijn bij het Verdrag inzake chemische wapens" worden in 1C350 niet bedoeld "chemische mengsels" die een of meer van de in de punten 1C350.1,.3,.5,.11,.12,.13,.17,.18,.21,.22,.26,.27,.28,.31,.32,.33,.34,.35,.36,.54,.55,.56,.57 en .63 vermelde chemische stoffen bevatten en waarin geen van de afzonderlijk vermelde stoffen meer dan 30 gewichtspercent van het mengsel vertegenwoordigt.

Noot 3: 1C350 heeft geen betrekking op "chemische mengsels" die een of meer van de in de 1C350.2,.6,.7,.8,.9,.10,.14,.15,.16,.19,.20,.24,.25,.30,.37,.38,.39,.40,.41,.42,.43,.44,.45,.46,.47,.48,.49,.50,.51,.52,.53,.58,.59,.60,.61 en .62 vermelde chemische stoffen bevatten en waarin geen van de afzonderlijk vermelde stoffen meer dan 30 gewichtspercent van het mengsel vertegenwoordigt.

Noot 4: 1C350 heeft geen betrekking op producten waarvan is vastgesteld dat het gaat om verpakte consumptiegoederen voor de detailhandelsverkoop voor persoonlijk gebruik of verpakte consumptiegoederen voor individueel gebruik.

1C351 Pathogenen voor mensen en dieren en "toxinen", als hieronder:

a. virussen, natuurlijk, versterkt of gemodificeerd, in de vorm van "geïsoleerde levende culturen" of als materiaal met inbegrip van levend materiaal dat opzettelijk met dergelijke culturen is geïnoculeerd of besmet, als hieronder:

1. Afrikaanse-paardenpestvirus.

2. Afrikaanse-varkenspestvirus;

3. Andesvirus;

4. aviaire influenzavirus, hetzij:

a. niet-gekaracteriseerd; of

b. zoals omschreven in bijlage I, punt 2 van Richtlijn 2005/94/EG (PB L 10 van 14.1.2006, blz. 16) met hoge pathogeniteitsindex, als hieronder:

1C351 a. 4. b. (vervolg)

1. type A-virussen met een IVPI (intraveneuze pathogeniteitsindex) bij zes weken oude kuikens van meer dan 1,2; of
2. type A-virussen van het subtype H5 of H7, met een genoomsequentie die codeert voor meerdere basische aminozuren aan de breukzijde van de hemagglutininemolecule en die overeenkomt met de sequentie die ook bij andere HPAI-virussen is vastgesteld, waaruit kan worden afgeleid dat de hemagglutininemolecule kan worden gesplitst door een algemene protease van de gastheer;
5. bluetonguevirus;
6. Chaparevirus;
7. Chikungunyavirus;
8. Choclovirus;
9. Haemorrhagische-Krim-Kongokoortsvirus (CCHF-virus);
10. Denguevirus;
11. Dobrava-Belgradevirus;
12. Eastern equine encefalitisvirus;
13. Ebolavirus;
14. mond-en-klauwzeervirus;
15. geitenpokkenvirus;
16. Guanaritovirus;
17. Hantaanvirus;
18. Hendravirus (Equine-morbillivirus);
19. Herpesvirus van de ziekte van Aujeszky);
20. Klassieke-varkenspestvirus;
21. Japanse-encefalitisvirus;
22. Junivirus;
23. Kyasanur Forest-virus;

1C351

a. (vervolg)

24. Laguna-Negravirus;
25. Lassavirus;
26. Louping ill-virus;
27. Lujovirus;
28. virus van nodulaire dermatose;
29. Lymfocytair-choriomeningitisvirus;
30. Machupovirus;
31. Marburgvirus;
32. Apenpokkenvirus;
33. Murray Valley-encefalitisvirus;
34. virus van de ziekte van Newcastle (pseudovogelpestvirus);
35. Nipah-virus;
36. Omsk hemorragische-koortsvirus;
37. Oropouche-virus;
38. virus van de ziekte van kleine herkauwers;
39. porcien enterovirus type 9 (vesiculaire-varkensziektevirus);
40. Powassan-virus;
41. Rabiësvirus en alle andere leden van het geslacht van lyssavirussen;
42. Rift Valleyvirus;
43. runderpestvirus;
44. Rocio-virus;
45. Sabiavirus;

1C351

a. (vervolg)

- 46. Seoulvirus;
- 47. schapenpokkenvirus;
- 48. Sin nombre-virus;
- 49. Saint-Louis-encefalitisvirus;
- 50. virus van de Teschenerziekte;
- 51. tekenencephalitisvirus (RSSE-virus);
- 52. variolavirus;
- 53. venezuelan equine encefalitisvirus;
- 54. vesiculaire-stomatitisvirus;
- 55. western equine encefalitisvirus;
- 56. gele-koortsvirus;

b. niet gebruikt;

c. bacteriën, natuurlijk, versterkt of gemodificeerd, in de vorm van "geïsoleerde levende culturen" of als materiaal met inbegrip van levend materiaal dat opzettelijk met dergelijke culturen is geïnoculeerd of besmet, als hieronder:

- 1. *Bacillus anthracis*;
- 2. *Brucella abortus*;
- 3. *Brucella melitensis*;
- 4. *Brucella suis*;
- 5. *Burkholderia mallei* (*Pseudomonas mallei*);
- 6. *Burkholderia pseudomallei* (*Pseudomonas pseudomallei*);
- 7. *Chlamydophila psittaci* (voorheen bekend als *Chlamydia psittaci*);
- 8. *Clostridium argentinense* (voorheen bekend als *Clostridium botulinum*, type G), botulinum neurotoxine-producerende stammen;

1C351 c. (vervolg)

9. *Clostridium baratii*, botulinum neurotoxine-producerende stammen;
10. *Clostridium botulinum*;
11. *Clostridium butyricum*, botulinum neurotoxine-producerende stammen;
12. *Clostridium perfringens* epsilontoxine-producerende types;
13. *Coxiella burnetii*;
14. *Francisella tularensis*;
15. *Mycoplasma capricolum* subtype *capripneumoniae* (stam F38);
16. *Mycoplasma mycoides* subtype *mycoides* SC (kleine kolonie);
17. *Rickettsia prowasecki*;
18. *Salmonella typhi*;
19. shiga-toxineproducerende *Escherichia coli* (STEC) van serogroepen O26, O45 O103, O104, O111, O121, O145, O157 en andere shiga-toxineproducerende serogroepen;

Technische noot:

Shiga-toxineproducerende *Escherichia coli* (STEC) staat ook bekend als enterohemorragische *E. coli* (EHEC) of verocytotoxine-producerende *E. coli* (VTEC).

20. *Shigella dysenteriae*;
 21. *Vibrio cholerae*;
 22. *Yersinia pestis*;
- d. "toxinen", als hieronder, alsmede "sub-eenheden van toxinen" daarvan:
1. botulinumtoxinen;
 2. *Clostridium perfringens* alfa, bèta 1, bèta 2, epsilon- en iota-toxinen;
 3. conotoxine;
 4. ricine;

1C351 d. (vervolg)

5. saxitoxine;
6. shigatoxine;
7. *Staphylococcus aureus*-enterotoxinen, hemolysine alfa-toxine en toxischeshocksyndroom-toxine (voorheen bekend als *Staphylococcus enterotoxine F*);
8. tetrodotoxine;
9. verotoxine en shiga-achtige ribosoominactiverende proteïnen;
10. microcystine (Cyanginosine);
11. aflatoxinen;
12. abrine;
13. choleratoxine;
14. diacetoxyscirpenoltoxine;
15. T-2-toxine;
16. HT-2-toxine;
17. modeccine;
18. volkensine;
19. viscum album lectine 1 (Viscumine);

Noot: 1C351.d. heeft geen betrekking op botulinumtoxinen of conotoxinen als product dat aan alle navolgende criteria voldoet:

1. het gaat om farmaceutische formules, ontwikkeld om aan de mens te worden toegediend bij de behandeling van een aandoening;
 2. zij zijn voorverpakt om als geneesmiddelen te worden verhandeld;
 3. een overheidsinstantie heeft een vergunning afgegeven om ze als geneesmiddel in de handel te brengen.
- e. schimmels, natuurlijk, versterkt of gemodificeerd, in de vorm van "geïsoleerde levende culturen" of als materiaal met inbegrip van levend materiaal dat opzettelijk met dergelijke culturen is geïnoculeerd of besmet, als hieronder:

1C351 e. (vervolg)

1. *Coccidioides immitis*;
2. *Coccidioides posadasii*.

Noot: 1C351 heeft geen betrekking op "vaccins" of "immunotoxinen".

1C352 Niet gebruikt.

1C353 Genetische elementen en genetisch gemodificeerde organismen, als hieronder:

- a. genetisch gemodificeerde organismen, of genetische elementen die de nucleïnezuursequenties bevatten die de pathogeniteit bepalen van de organismen, bedoeld in 1C351.a., 1C351.c., 1C351.e of 1C354;
- b. genetisch gemodificeerde organismen, of genetische elementen die nucleïnezuursequenties bevatten die coderen voor een van de "toxinen" bedoeld in 1C351.d of "sub-eenheden van toxinen" daarvan.

Technische noten:

1. Genetisch gemodificeerde organismen omvatten organismen waarvan het genetisch materiaal (nucleïnezuursequenties) veranderd is op een wijze welke van nature door voortplanting en/of natuurlijke recombinatie niet mogelijk is en organismen die geheel of gedeeltelijk kunstmatig geproduceerd zijn.
2. Genetische elementen omvatten onder andere chromosomen, genomen, plasmiden, transposons en vectoren, al dan niet genetisch gemodificeerd, of geheel of gedeeltelijk chemisch gesynthetiseerd.
3. Onder nucleïnezuursequenties die de pathogeniteit bepalen van de micro-organismen bedoeld in 1C351.a., 1C351.c., 1C352.e. of 1C354 wordt verstaan een voor het gespecificeerd micro-organisme specifieke sequentie:
 - a. die op zichzelf of via de door transcriptie of translatie ontstane producten een aanzienlijk gevaar voor de gezondheid van mensen, dieren of planten oplevert; of
 - b. waarvan bekend is dat zij het vermogen versterkt van een specifiek micro-organisme, of enig organisme waarin dat micro-organisme kan worden ingebracht of anderszins geïntegreerd, om ernstige schade te berokkenen aan de gezondheid van mensen, dieren of planten.

Noot: 1C353 heeft geen betrekking op nucleïnezuursequenties die de pathogeniteit bepalen van enterohemorragische *Escherichia coli* serotype O157 en andere verotoxineproducerende stammen dan die welke coderen voor verotoxine of subeenheden daarvan.

1C354 Plantpathogenen, als hieronder:

- a. virussen, natuurlijk, versterkt of gemodificeerd, in de vorm van "geïsoleerde levende culturen" of als materiaal met inbegrip van levend materiaal dat opzettelijk met dergelijke culturen is geïnoculeerd of besmet, als hieronder:
 1. Andean potato latent virus (Potato Andean latent tymovirus);
 2. Potato spindle tuber viroid;

1C354 (vervolg)

b. bacteriën, natuurlijk, versterkt of gemodificeerd, in de vorm van "geïsoleerde levende culturen" of als materiaal dat opzettelijk met dergelijke culturen is geïnoculeerd of besmet, als hieronder:

1. *Xanthomonas albilineans*;
2. *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (*Xanthomonas campestris* pv. *citri* A) [*Xanthomonas campestris* pv. *citri*];
3. *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (*Pseudomonas campestris* pv. *oryzae*);
4. *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (*Corynebacterium michiganensis* subsp. *sepedonicum* of *Corynebacterium sepedonicum*);
5. *Ralstonia solanacearum*, ras 3, biovar 2;

c. schimmels, natuurlijk, versterkt of gemodificeerd, in de vorm van "geïsoleerde levende culturen" of als materiaal dat opzettelijk met dergelijke culturen is geïnoculeerd of besmet, als hieronder:

1. *Colletotrichum kahawae* (*Colletotrichum coffeanum* var. *virulans*);
2. *Cochliobolus miyabeanus* (*Helminthosporium oryzae*);
3. *Microcyclus ulei* (syn. *Dothidella ulei*);
4. *Puccinia graminis* ssp. *graminis* var. *graminis* / *Puccinia graminis* ssp. *graminis* var. *stakmanii* (*Puccinia graminis* [syn. *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*]);
5. *Puccinia striiformis* (syn. *Puccinia glumarum*);
6. *Magnaporthe oryzae* (*Pyricularia oryzae*);
7. *Peronosclerospora philippinensis* (*Peronosclerospora sacchari*);
8. *Sclerophthora rayssiae* var. *zeae*;
9. *Synchytrium endobioticum*;
10. *Tilletia indica*;
11. *Thecaphora solani*.

1C450 Giftige chemische stoffen en voorlopers van giftige chemische stoffen, als hieronder, en "chemische mengsels" die een of meer van deze stoffen bevatten:

NB: ZIE OOK 1C350, 1C351.d. EN DE LIJST VAN MILITAIRE GOEDEREN.

1C450 (vervolg)

a. giftige chemische stoffen, als hieronder:

1. amiton: O,O-diethyl-S-[2-(diethylamino)ethyl]fosforothioaat (78-53-5) en de overeenkomstige gealkyleerde of geprotoneerde zouten;
2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluor-2-(trifluormethyl)-1-propeen (382-21-8);
3. ZIE DE LIJST VAN MILITAIRE GOEDEREN voor BZ: 3-quinuclidinylbenzilaat (6581-06-2);
4. fosgeen: carbonyldichloride (75-44-5);
5. chloorcyaan (506-77-4);
6. cyaanwaterstof (74-90-8);
7. chloorpicrine: trichloornitromethaan (76-06-2);

Noot 1: Voor uitvoer naar "Staten die geen partij zijn bij het Verdrag inzake chemische wapens" worden in 1C450 niet bedoeld "chemische mengsels" die een of meer van de in de punten 1C450.a.1. en.a.2. vermelde chemische stoffen bevatten en waarin geen van de afzonderlijk vermelde stoffen meer dan 1 gewichtspersent van het mengsel vertegenwoordigt.

Noot 2: Voor uitvoer naar "staten die partij zijn bij het Verdrag inzake chemische wapens" worden in 1C450 niet bedoeld "chemische mengsels" die een of meer van de in de punten 1C450.a.1. en.a.2. vermelde chemische stoffen bevatten en waarin geen van de afzonderlijk vermelde stoffen meer dan 30 gewichtspersent van het mengsel vertegenwoordigt.

Noot 3: 1C450 heeft geen betrekking op "chemische mengsels" die een of meer van de in punten 1C450.a.4.,a.5.,a.6. en.a.7. vermelde chemische stoffen bevatten en waarin geen van de afzonderlijk vermelde stoffen meer dan 30 gewichtspersent van het mengsel vertegenwoordigt.

Noot 4: 1C450 heeft geen betrekking op producten waarvan is vastgesteld dat het gaat om verpakte consumptiegoederen voor de detailhandelsverkoop voor persoonlijk gebruik of verpakte consumptiegoederen voor individueel gebruik.

b. voorlopers van giftige chemische stoffen, als hieronder:

1. chemische stoffen, andere dan die welke zijn opgenomen in de lijst van militaire goederen of in 1C350, die een fosforatoom bevatten met daaraan gebonden een methyl-, ethyl- of (normale of iso-) propylgroep maar geen andere koolstofatomen;

Noot: 1C450.b.1 heeft geen betrekking op Fonofos: O-ethyl-S-fenylethyl-fosfonthiolthionaat (944-22-9);

2. andere N,N-dialkyl-[methyl-, ethyl- of (normaal of iso) propyl]fosforamidodihalogeniden dan N,N-dimethylaminofosforyldichloride;

NB: Zie 1C350.57. voor N,N-dimethylaminofosforyldichloride.

3. andere dialkyl-[methyl-, ethyl- of (normaal of iso) propyl]-N,N-dialkyl-[methyl-, ethyl- of (normaal of iso) propyl]fosforamidaten dan diethyl-N,N-dimethylfosforamidaat, dat genoemd wordt in 1C350;

1C450 b. (vervolg)

4. andere N,N-dialkyl-[methyl-, ethyl- of (normaal of iso) propyl]aminoethyl-2-chloriden en overeenkomstige geprotoneerde zouten dan N,N-diisopropyl-(β)-aminoethylchloride of N,N-diisopropyl-(β)-aminoethylchloride - hydrochloride, die genoemd worden in 1C350;
5. N-dialkyl-[methyl-, ethyl- of (normaal of iso) propyl]aminoethaan-2-olen en overeenkomstige geprotoneerde zouten dan N,N-diisopropyl-(β)-aminoethanol (96800), en N,N-diethylaminoethanol (100-37-8) die genoemd worden in 1C350;

Noot: 1C450.b.5. heeft geen betrekking op:

- a. N,N-dimethylaminoethanol (108-01-0) en overeenkomstige geprotoneerde zouten;
- b. geprotoneerde zouten van N,N-diethylaminoethanol (100-37-8);
6. andere N,N-dialkyl-[methyl-, ethyl- of (normaal of iso) propyl]aminoethaan-2-thiolen en overeenkomstige geprotoneerde zouten dan N,N-diisopropyl-(β)-aminoethanthiol, dat genoemd wordt in 1C350;
7. zie 1C350 voor ethyldiethanolamine (139-87-7);
8. methyldiethanolamine (105-59-9).

Noot 1: Voor uitvoer naar "staten die geen partij zijn bij het Verdrag inzake chemische wapens" worden in 1C450 niet bedoeld "chemische mengsels" die een of meer van de in de punten 1C450.b.1., b.2., b.3., b.4., b.5. en b.6. vermelde chemische stoffen bevatten en waarin geen van de afzonderlijk vermelde stoffen meer dan 10 gewichtspercent van het mengsel vertegenwoordigt.

Noot 2: Voor uitvoer naar "staten die partij zijn bij het Verdrag inzake chemische wapens" worden in 1C450 niet bedoeld "chemische mengsels" die een of meer van de in de punten 1C450.b.1., b.2., b.3., b.4., b.5. en b.6. vermelde chemische stoffen bevatten en waarin geen van de afzonderlijk vermelde stoffen meer dan 30 gewichtspercent van het mengsel vertegenwoordigt.

Noot 3: 1C450 heeft geen betrekking op "chemische mengsels" die een of meer van de in punt 1C450.b.8. vermelde chemische stoffen bevatten en waarin geen van de afzonderlijk vermelde stoffen meer dan 30 gewichtspercent van het mengsel vertegenwoordigt.

Noot 4: 1C450 heeft geen betrekking op producten waarvan is vastgesteld dat het gaat om verpakte consumptiegoederen voor de detailhandelsverkoop voor persoonlijk gebruik of verpakte consumptiegoederen voor individueel gebruik.

1D Programmatuur

- 1D001 "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van goederen, bedoeld in 1B001, 1B002 en 1B003.
- 1D002 "Programmatuur" voor de "ontwikkeling" van laminaten of "composieten" met een organische "matrix", een metaal "matrix" of een koolstof "matrix".
- 1D003 "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast om apparatuur de mogelijkheid te bieden de functies uit te oefenen van apparatuur bedoeld in 1A004.c. of 1A004.d.

1D101 "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de werking of het onderhoud van in 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 of 1B119 bedoelde goederen.

1D103 "Programmatuur", speciaal ontwikkeld voor de analyse van de beperking van de zichtbaarheid zoals de radarreflectie, het ultraviolet/infrarood of akoestisch beeld.

1D201 "Programmatuur", speciaal ontwikkeld voor het "gebruik" van de in 1B201 bedoelde goederen.

1E Technologie

1E001 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling" of "productie" van apparatuur of materialen bedoeld in 1A001.b, 1A001.c, 1A002 tot en met 1A005, 1A006.b., 1A007, 1B en 1C.

1E002 Andere "technologie", als hieronder:

- a. "technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van polybenzothiazolen of polybenzoxazolen;
- b. "technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van fluorelastomeerverbindingen die ten minste één vinylethermonomeer bevatten;
- c. "technologie" voor het ontwerpen of de "productie" van de volgende keramische poeders of keramische materialen, niet zijnde "composieten":

1. keramische poeders met alle volgende eigenschappen:

a. met een van de onderstaande samenstellingen:

1. enkelvoudige of meervoudige oxiden van zirkonium en meervoudige oxiden van silicium of aluminium;
2. enkelvoudige nitriden van boor (de kubische kristalvormen);
3. enkelvoudige of meervoudige carbiden van silicium of boor; of
4. enkelvoudige of meervoudige nitriden van silicium;

b. met een van de onderstaande totale hoeveelheden metallische verontreiniging (exclusief opzettelijke toevoegingen):

1. minder dan 1 000 ppm voor enkelvoudige oxiden of carbiden; of
2. minder dan 5 000 ppm voor meervoudige verbindingen of enkelvoudige nitriden; en

c. zijnde een van de navolgende materialen:

1. zirkoonoxide (CAS 1314-23-4) met een gemiddelde deeltjesgrootte kleiner dan of gelijk aan 1 μm terwijl niet meer dan 10 % van de deeltjes groter is dan 5 μm of
2. andere keramische poeders met een gemiddelde deeltjesgrootte kleiner dan of gelijk aan 5 μm terwijl niet meer dan 10 % van de deeltjes groter is dan 10 μm ; of

1E002 c. (vervolg)

2. keramische materialen die geen "composieten" zijn, samengesteld uit de materialen bedoeld in 1E002.c.1.;

Noot: 1E002.c.2. heeft geen betrekking op de "technologie" voor het ontwerpen of vervaardigen van slijpmiddelen.

d. niet gebruikt;

e. "technologie" voor het installeren, onderhouden en repareren van materialen, bedoeld in 1C001;

f. "technologie" voor het repareren van "composieten", laminaten of materialen, bedoeld in 1A002, 1C007.c. of 1C007.d.;

Noot: 1E002.f. heeft geen betrekking op technologie voor de reparatie van casco's van "civiele vliegtuigen" met koolstof-"stapel- of continuvezelmateriaal" en epoxyharsen, die is vermeld in de handleidingen van de vliegtuigfabrikant.

g. "bibliotheekprogramma's", speciaal ontworpen of aangepast om apparatuur de mogelijkheid te bieden de functies uit te oefenen van apparatuur bedoeld in 1A004.c. of 1A004.d.

1E101 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor het "gebruik" van goederen, bedoeld in 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115 tot en met 1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C 111 tot en met 1C118, 1D101 of 1D103.

1E102 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot betreffende de "ontwikkeling" van "programmatuur" bedoeld in 1D001, 1D101 of 1D103.

1E103 "Technologie" voor het regelen van de temperatuur, druk of atmosfeer in autoclaven of hydroclaven indien gebruikt voor de "productie" van composieten of halffabricaten van composieten.

1E104 "Technologie" voor de "productie" van pyrolytisch gevormde materialen op een mal, doorn of ander substraat van gassen die ontleden bij temperaturen van 1 573 K (1 300 °C) tot 3 173 K (2 900 °C) en drukken van 130 Pa tot 20 kPa.

Noot: 1E104 omvat tevens "technologie" voor het samenstellen van voorlopergassen, schema's en gegevens in verband met stroomsnelheden en procesregeling.

1E201 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor het "gebruik" van goederen, bedoeld in 1A002, 1A007, 1A202, 1A225 tot en met 1A227, 1B201, 1B225 tot en met 1B234, 1C002.b.3 of.b.4., 1C010.b., 1C202, 1C210, 1C216, 1C225 tot en met 1C241 of 1D201.

1E202 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot betreffende de "ontwikkeling" of de "productie" van goederen, bedoeld in 1A007, 1A202, 1A225 tot en met 1A227.

1E203 "Technologie" overeenkomstig algemene technologienoot betreffende de "ontwikkeling" van "programmatuur", bedoeld in 1D201.

CATEGORIE 2 — MATERIAALBEWERKING

2A Systemen, apparatuur en onderdelen

NB: Voor stillopende rollagers, zie de lijst van militaire goederen.

2A001 Wrijvingsloze rollagers of rollagersystemen, als hieronder, en onderdelen daarvan:

NB: ZIE OOK 2A101.

Noot: 2A001 heeft geen betrekking op kogels met toleranties volgens opgave van de fabrikant volgens klasse 5 ISO-norm 3290 of slechter.

- a. kogellagers of lagers met rollers uit één stuk, met alle toleranties volgens opgave van de fabrikant volgens ISO-norm 492, tolerantieklasse 4 (of nationale equivalenten), of beter, en met zowel ringen als rol-elementen (ISO 5593), gemaakt van monel of beryllium;

Noot: 2A001.a. heeft geen betrekking op kegelvormige rollagers.

- b. niet gebruikt;

- c. actieve magnetische lagersystemen waarbij gebruik wordt gemaakt van:

1. materialen met fluxdichtheden van 2,0 T of groter en een vloeigrens van meer dan 414 MPa;
2. volledig elektromagnetische 3D-homopolaire instelstroom - ontwerpen voor aandrijvers; of
3. positiesensoren voor gebruik bij hoge temperaturen (450 K (177 °C) en hoger).

2A101 Andere dan onder 2A001 vermelde radiale kogellagers, met alle toleranties volgens ISO 492 tolerantieklasse 2 (of ANSI/ABMA Std 20 tolerantieklasse ABEC-9 of RBEC 9, of andere nationale equivalenten), of beter en met alle hierna volgende eigenschappen:

- a. een diameter boorgat binnenring tussen 12 en 50 mm;
- b. een buitendiameter buitenring tussen 25 en 100 mm; en
- c. een dikte tussen 10 en 20 mm.

2A225 Kroezen vervaardigd van metalen die bestand zijn tegen vloeibare actinidemetalen, als hieronder:

- a. kroezen met beide hiernavolgende eigenschappen:

1. een inhoud van 150 cm³ tot 8 000 cm³; en
2. vervaardigd van of bekleed met een van de onderstaande materialen, of een combinatie van de onderstaande materialen, met een gehalte aan onzuiverheden van 2 gewichtspercenten of minder:
 - a. calciumfluoride (CaF₂);
 - b. calciumzirkonaat (metazirkonaat) (CaZrO₃);
 - c. ceriumsulfide (Ce₂S₃);

- 2A225 a. 2. (vervolg)
- d. erbiumoxide (Er_2O_3);
 - e. hafniumoxide (HfO_2);
 - f. magnesiumoxide (MgO);
 - g. legering van genitrideerd niobium-titaan-wolfraam (ca. 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);
 - h. yttriumoxide (yttria) (Y_2O_3); of
 - i. zirkoniumoxide (zirconia) (ZrO_2);
- b. kroezen met beide hiernavolgende eigenschappen:
- 1. een inhoud van 50 cm^3 tot $2\,000 \text{ cm}^3$; en
 - 2. vervaardigd van of gevoerd met tantaal, met een zuiverheid van 99,9 gewichtspercenten of hoger;
- c. kroezen met alle hiernavolgende eigenschappen:
- 1. een inhoud van 50 cm^3 tot $2\,000 \text{ cm}^3$;
 - 2. vervaardigd van of gevoerd met tantaal, met een zuiverheid van 98 gewichtspercenten of hoger; en
 - 3. bekleed met tantaalcarbide, -nitride of -boride of ongeacht welke combinatie hiervan.
- 2A226 Afsluiters met alle volgende eigenschappen:
- a. een 'nominale afmeting' van 5 mm of groter;
 - b. met balgafdichting; en
 - c. geheel vervaardigd van of gevoerd met aluminium, aluminiumlegering, nikkel of een nikkellegering die 60 gewichtspercenten of meer nikkel bevat.

Technische noot:

Voor afsluiters met verschillende inlaat- en uitlaatopeningen heeft de in 2A226 bedoelde 'nominale afmeting' betrekking op de kleinste diameter.

2B Test-, inspectie- en productieapparatuur

Technische noten:

1. Parallelle hulpcontourassen, bijvoorbeeld de w-as op horizontale kotterbanken of een tweede roterende hulpas waarvan de hartlijn parallel loopt met de roterende hoofdas, worden niet bij het totale aantal contourassen gerekend. Roterende assen hoeven niet over 360° draaibaar te zijn. Een roterende as kan worden aangedreven door een lineair mechanisme (bijvoorbeeld een draadspil of een tandheugel met rondsel).

2B

(vervolg)

2. Voor de toepassing van 2B is het aantal assen dat gelijktijdig kan samenwerken voor "contourbesturen" het aantal assen waarlangs of waarrond tijdens de bewerking van het werkstuk gelijktijdige en samenhangende bewegingen worden verricht tussen het werkstuk en een gereedschap. Dit omvat niet eventuele extra assen waarlangs of waarrond andere relatieve bewegingen in de machine worden verricht zoals:
 - a. steenrechtssystemen in slijpmachines;
 - b. evenwijdige roterende assen om afzonderlijke werkstukken te bevestigen;
 - c. collineaire roterende assen om hetzelfde werkstuk te bewerken door het aan verschillende kanten in een klauwplaat te klemmen.
3. De benaming van de assen dient in overeenstemming te zijn met de internationale norm ISO 8412001, Systemen voor industriële automatisering en integratie - Numerieke besturing van machines - Coördinaatsysteem en nomenclatuur voor bewegingen.
4. Voor de toepassing van 2B001 tot en met 2B009 wordt een "kantelspil" beschouwd als een roterende as.
5. een 'aangegeven "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") mag voor elk model werktuigmachine worden gebruikt als alternatief voor individuele machinetests en wordt als volgt bepaald:
 - a. selecteer vijf machines van een bepaald model voor beoordeling;
 - b. meet de lineaire herhaalbaarheid («linear axis repeatability»)($R \uparrow, R \downarrow$) overeenkomstig ISO 2302:2014 en evalueer de "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" voor elke as van de vijf machines;
 - c. bepaal het rekenkundige gemiddelde van de waarde voor de "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" voor elke as van de vijf machines samen. Deze rekenkundige gemiddelden van de "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" worden de aangegeven waarde van elke as van het model $\overline{UPR}$;
 - d. aangezien de lijst in categorie 2 verwijst naar elke lineaire as, zullen er evenveel aangegeven waarden voor de "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") als lineaire assen zijn;
 - e. indien een as van een niet in 2B001.a tot en met 2B001.c bedoeld machinemodel een aangegeven "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") heeft die gelijk is aan of minder is dan de gespecificeerde "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" van elk model werktuigmachine plus $0,7 \mu\text{m}$, moet de fabrikant het nauwkeurigheidsniveau elke achttien maanden opnieuw bevestigen.
6. Voor de toepassing van 2B001.a. tot en met 2B001.c. wordt de meetonzekerheid voor de "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") van werktuigmachines zoals bepaald in de Internationale Norm ISO 230/2:2014 of nationale equivalenten, niet in aanmerking genomen.
7. Voor de toepassing van 2B001.a. to 2B001.c., vindt de meting van de assen plaats aan de hand van de testprocedures in 5.3.2. van ISO 230-2:2014. Tests voor assen langer dan 2 meter worden uitgevoerd over segmenten van 2 m. Voor assen langer dan 4 m zijn meerdere tests nodig (bv. twee tests voor assen langer dan 4 m en maximaal 8 m, drie tests voor assen langer dan 8 m en maximaal 12 m), waarbij elke test plaatsvindt over segmenten van 2 m die in gelijke intervallen over de aslengte worden gespreid. De volledige aslengte wordt gelijkelijk onderverdeeld in testsegmenten, waarbij eventuele extra lengte gelijk verdeeld wordt over het begin en het eind van de as en tussen de testsegmenten in. De kleinste waarde voor de "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" van alle testsegmenten moet worden gemeld.

2B001 Werktuigmachines en combinaties daarvan, 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 "numerieke besturing", als hieronder:

NB: ZIE OOK 2B201.

Noot 1: 2B001 heeft geen betrekking op werktuigmachines voor speciale toepassingen die alleen dienen voor het vervaardigen van tandwielen. Zie voor dergelijke machines 2B003.

Noot 2: 2B001 heeft geen betrekking op werktuigmachines voor speciale toepassingen die alleen dienen voor het vervaardigen van een van de volgende onderdelen:

- a. krukassen of nokkenassen;
- b. gereedschappen of frezen;
- c. extrusiewormen;
- d. gegraveerde of geslepen delen van juwelen; of
- e. tandprothesen.

Noot 3: Werktuigmachines met ten minste twee van de drie volgende gebruiksmogelijkheden: draaien, frezen of slijpen (bv. een machine voor draaien waarmee ook kan worden gefreesd) moeten op basis van iedere toepasselijke rubriek 2B001a., b., of c. worden beoordeeld.

NB: Voor werktuigmachines voor optische afwerking, zie 2B002.

a. werktuigmachines voor draaien met de volgende eigenschappen:

- 1. "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") gelijk aan of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 1,1 µm langs een of meerdere lineaire as(sen); en
- 2. twee of meer assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor "contourbesturen";

Noot: 2B001.a. heeft geen betrekking op machines voor draaien die speciaal zijn ontworpen voor de productie van contactlenzen, met de volgende eigenschappen:

- a. de besturing van de machine is beperkt tot het gebruik van "programmatuur" op het gebied van oogheelkunde voor de gegevensinvoer van de werkstukprogramma's; en
- b. er is geen vacuümspaninrichting.

b. werktuigmachines voor frezen met een of meer van de volgende eigenschappen:

- 1. met alle volgende eigenschappen:
 - a. "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") gelijk aan of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 1,1 µm langs een of meerdere lineaire as(sen); en

2B001

b. 1. (vervolg)

b. drie lineaire assen plus één roterende as die gelijktijdig kunnen samenwerken voor "contourbesturen";

2. vijf of meer assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor "contourbesturen" en met een of meer van de volgende eigenschappen:

NB: 'werktuigmachines met een parallel mechanisme' worden gespecificeerd in 2B001.b.2.d.

a. "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") gelijk aan of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 1,1 µm langs een of meerdere lineaire as(sen) met een reislengthe minder dan 1 m;

b. "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") gelijk aan of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 1,4 µm langs een of meerdere lineaire as(sen) met een reislengthe gelijk aan of groter dan 1 m en minder dan 4 m;

c. "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") gelijk aan of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 6,0 µm langs een of meerdere lineaire as(sen) met een reislengthe van 4 m of meer; of

d. zijnde een 'werktuigmachine met een parallel mechanisme' «parallel mechanism machine tool»;

Technische noot:

Een 'werktuigmachine met een parallel mechanisme' is een werktuigmachine met meerdere staven die zijn gekoppeld aan een platform en aandrijvers; de afzonderlijke aandrijvers besturen de respectieve staven tegelijkertijd en onafhankelijk.

3. een "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") voor pasmaal-boormachines gelijk aan of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 1,1 µm langs een of meerdere lineaire as(sen); of

4. gebruikmaken van een slagmes («fly cutters») met alle volgende eigenschappen:

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

b. een hoekafwijking van de sledebeweging langs een asslag van 300 mm (gieren, stampen of slingeren) kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 2 boogseconden totale meetklokuitslag (TIR);

c. werktuigmachines voor slijpen met een of meer van de volgende eigenschappen:

1. met alle volgende eigenschappen:

a. "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") gelijk aan of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 1,1 µm langs een of meerdere lineaire as(sen); en

b. drie of meer assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor "contourbesturen"; of

2. vijf of meer assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor "contourbesturen" en met een of meer van de volgende eigenschappen:

2B001

c. 2. (vervolg)

- a. "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") gelijk aan of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 1,1 µm langs een of meerdere lineaire as(sen) met een reislenge minder dan 1 m;
- b. "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") gelijk aan of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 1,4 µm langs een of meerdere lineaire as(sen) met een reislenge gelijk aan of groter dan 1 m en minder dan 4 m; of
- c. "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") gelijk aan of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 6,0 µm langs een of meerdere lineaire as(sen) met een reislenge van 4 m of meer.

Noot: 2B001.c. heeft geen betrekking op slijpmachines als hieronder:

- a. uitwendige, inwendige en uitwendig-inwendige rondslijpmachines met de volgende eigenschappen:
 - 1. beperkt tot rondslijpen; en
 - 2. een maximale buitendiameter of -lenge van het werkstuk van 150 mm;
- b. machines die speciaal zijn ontworpen als pasmaal-slijpmachines zonder z-as of w-as, met een "herhaalbaarheid van de unidirectionele positionering" ("unidirectional positioning repeatability") die kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) is dan 1,1 µm;
- c. vlakslippers.
- d. vonkontladingmachines (EDM's) van het draadloze type met twee of meer roterende assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor "contourbesturen";
- e. werktuigmachines voor het verspanen van metalen, keramische materialen of "composieten", met de volgende eigenschappen:
 - 1. verspanen van materiaal met één of meer van de volgende middelen:
 - a. waterstraal of andere vloeistofstraal, met inbegrip van die met slijpmiddeltoevoegingen;
 - b. een elektronenbundel; of
 - c. een "laser"-straal; en
 - 2. ten minste twee roterende assen met alle volgende eigenschappen:
 - a. gelijktijdig kunnen samenwerken voor "contourbesturing"; en
 - b. een instelnauwkeurigheid kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,003 °;
- f. diepgatboormachines of machines voor draaien die zijn aangepast voor diepgatboren, met een maximum boordiepte van meer dan 5 m, alsmede speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

2B002 "Numeriek bestuurd" werktuigmachines voor optische afwerking, die zijn uitgerust voor selectieve materiaalverwijdering met het oog op de productie van niet-sferische optische oppervlakken, met alle volgende eigenschappen:

- a. afwerking van de vorm tot op minder (d.w.z. beter) dan 1,0 µm nauwkeurig;
- b. afwerking tot een ruwheid van minder (d.w.z. beter) dan 100 nm rms.
- c. vier of meer assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor "contourbesturen"; en
- d. die een of meer van de navolgende procedés gebruiken:
 1. magnetorheologisch afwerkingsprocedé ('MRF');
 2. elektrorheologisch afwerkingsprocedé ('ERF');
 3. 'afwerking met behulp van een energetische deeltjesbundel';
 4. 'afwerking met behulp van een opblaasbaar membraan'; of
 5. 'afwerking met behulp van een vloeistofstraal'.

Technische noten:

Voor de toepassing van 2B002 geldt:

1. 'MRF' is een materiaalverwijderingsprocedé waarbij gebruik wordt gemaakt van een abrasieve magnetische vloeistof waarvan de viscositeit via een magnetisch veld wordt gecontroleerd.
2. 'ERF' is een verwijderingsprocedé waarbij gebruik wordt gemaakt van een abrasieve vloeistof waarvan de viscositeit via een elektrisch veld wordt gecontroleerd.
3. Bij 'afwerking met behulp van een energetische deeltjesbundel' wordt gebruikgemaakt van Reactive Atom Plasma-technologie (RAP)(reactief atomair plasma) of ionenbundels om op selectieve manier materiaal te verwijderen.
4. 'Afwerking met behulp van een opblaasbaar membraan' is een procedé waarbij gebruik wordt gemaakt van een onder druk gezet membraan dat aldus wordt vervormd zodat het in contact komt met een klein oppervlak van het werkstuk.
5. Bij 'afwerking met behulp van een vloeistofstraal' wordt voor de materiaalverwijdering gebruikgemaakt van een vloeistofstroom.

2B003 "Numeriek bestuurd" en handgestuurde werktuigmachines en speciaal ontworpen onderdelen, regelapparatuur en toebehoren daarvoor, speciaal ontworpen voor het snijden, afwerken, slijpen of wetten van geharde ($R_c = 40$ of meer) 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 norm 1328, klass 3).

2B004 Hete "isostatische persen", met alle hieronder vermelde eigenschappen, en speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren daarvoor:

NB: ZIE OOK 2B104 EN 2B204.

2B004 (vervolg)

- 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 één of meer van de volgende eigenschappen:
 1. een maximaal mogelijke werkdruk groter dan 207 MPa;
 2. een gecontroleerde thermische omgeving van meer dan 1 773 K (1 500 °C); of
 3. de mogelijkheid van impregnering met koolwaterstoffen en verwijdering van de overblijvende gasvormige afvalproducten.

Technische noot:

De binnenmaat betreft de kamer waarin zowel de werktemperatuur als de werkdruk tot stand komt en omvat geen spanstukken. Deze maat is gelijk aan de kleinste van ofwel de binnendiameter van de drukkamer ofwel de binnendiameter van de geïsoleerde ovenkamer, afhankelijk van het feit welke van de twee kamers zich in de andere bevindt.

NB: Voor speciaal ontworpen matrijzen, mallen en gereedschappen, zie 1B003, 9B009 en de lijst van militaire goederen.

2B005 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 en bijbehorende noten na 2E003.f. omschreven procedés en speciaal daarvoor ontworpen geautomatiseerde onderdelen voor de hantering, positionering, manipulatie en besturing:

- a. productieapparatuur voor chemische afzetting uit de dampfase (CVD) met alle onderstaande mogelijkheden:

NB: ZIE OOK 2B105.

1. een aangepast procedé voor een van onderstaande technieken:
 - a. pulserende CVD;
 - b. thermische afzetting met beheerste nucleatie (CNTD); of
 - c. met plasma versterkte of met plasma ondersteunde CVD; en
2. met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. omvat roterende afdichtingen voor hoog-vacuüm (minder dan of gelijk aan 0,01 Pa); of
 - b. omvat in-situregulering van de dikte van de bekledingslaag;
- b. productieapparatuur voor ionenimplantatie met een bundelstroomsterkte van 5 mA of hoger;
- c. productieapparatuur voor elektronenstraalverdampen (EB-PVD) welke een voedingssysteem gespecificeerd voor meer dan 80 kW omvat, met een van de volgende eigenschappen:

2B005

c. (vervolg)

1. een "laser" besturingssysteem dat door middel van het vloeistofniveau de toevoersnelheid van de ingot nauwkeurig reguleert; of
 2. een computergestuurde, 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. productieapparatuur voor plasmaspuiten met een van de volgende eigenschappen:
1. werkend 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 (sproeikop)) in een vacuümkamer geschikt voor het bereiken van een druk van 0,01 Pa voorafgaande aan het spuitproces; of
 2. omvat in-situregulering van de dikte van de bekledingslaag;
- e. productieapparatuur voor sputteren, geschikt voor een stroomdichtheid van 0,1 mA/mm² of hoger bij een afzettingssnelheid van 15 µm/h of meer;
- f. productieapparatuur voor boogverdampen welke een net van gekoppelde elektromagneten omvat voor de besturing van de punt van de boogontlading op de kathode;
- g. productieapparatuur voor «ion-plating» voor 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 eigenschappen.

Noot: 2B005 heeft geen betrekking op apparatuur voor chemische afzetting uit de dampfase, voor boogverdamping, sputteren, «ion-plating», of ionenimplantatie die speciaal is ontworpen voor snij- of werktuigmachines.

2B006

Systemen, apparatuur en "samenstellingen" voor dimensionale inspectie en meting, als hieronder:

- a. computergestuurde of "numeriek bestuurd" coördinatenmeetmachines (CMM), met een driedimensionale (volumetrische) maximaal toelaatbare lengtemeetfout ($E_{0,MPE}$) op enig punt in het werkbereik van de machine (d.w.z. binnen de aslengte) gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan $(1,7 + L/1\ 000)$ µm (L is de gemeten lengte in mm), overeenkomstig ISO-norm 10360-2 (2009);

Technische noot:

De $E_{0,MPE}$ van de door de fabrikant opgegeven meest accurate configuratie van de CMM (bv. beste van de volgende: tastkop, lengte tastnaald, bewegingsparameters, omgeving) en "inclusief alle compensaties" moet worden vergeleken met de drempel van $1,7 + L/1\ 000$ µm.

NB: ZIE OOK 2B206.

- b. meetinstrumenten voor lineaire en hoekverplaatsingen, als hieronder:

1. meetinstrumenten voor 'lineaire verplaatsingen' met een of meer van de volgende eigenschappen:

2B006

b. 1. (vervolg)

Noot:

"laser"-interferometers voor het meten van verplaatsingen vallen uitsluitend onder 2B006.b.1.c.

Technische noot:

Voor de toepassing van 2B006.b.1. moet onder 'lineaire verplaatsing' worden verstaan de verandering van de afstand tussen de meetpen en het gemeten voorwerp.

- a. meetsystemen van het contactloze type met een "resolutie" gelijk aan of kleiner (beter) dan $0,2\ \mu\text{m}$ binnen een meetgebied tot en met $0,2\ \text{mm}$;
- b. lineaire variabele verschilomzetters (Linear Variable Differential Transformers of LVDT) met beide volgende eigenschappen:
 1. met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. "lineariteit" gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan $0,1\ \%$ gemeten van 0 tot het 'volledige werkgebied', voor LVDT's met een 'volledig werkgebied' tot en met $\pm 5\ \text{mm}$; of
 - b. "lineariteit" gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan $0,1\ \%$ gemeten van 0 tot $5\ \text{mm}$ voor LVDT's met een 'volledig werkgebied' groter dan $\pm 5\ \text{mm}$; en
 2. verloop gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan $0,1\ \%$ per dag bij een standaardomgevingstemperatuur in de testruimte $\pm 1\ \text{K}$;

Technische noot:

In punt 2B006.b.1.b. is een 'volledig werkgebied' de helft van de totale mogelijke lineaire verplaatsing van de LVDT. LVDT's met een 'volledig werkgebied' tot en met $\pm 5\ \text{mm}$ kunnen bijvoorbeeld een totale mogelijke lineaire verplaatsing van $10\ \text{mm}$ hebben.

- c. meetsystemen met alle volgende eigenschappen:
 1. zij bevatten een "laser"; en
 2. zij handhaven, bij een temperatuur van $20 \pm 1\ ^\circ\text{C}$, gedurende ten minste 12 uur:
 - a. een "resolutie" over hun volledige schaal van $0,1\ \mu\text{m}$ of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger); en
 - b. het vermogen om een "meetonzekerheid" te bereiken die gelijk is aan of minder bedraagt (d.w.z. nauwkeuriger is) dan $0,2 + L/2\ 000\ \mu\text{m}$ (L is de gemeten lengte in mm) op ieder punt in een meetgebied, gecompenseerd voor de refractieve luchtindex; of
- d. "samenstellingen" speciaal ontworpen om in systemen als bedoeld in 2B006.b.1.c. terugkoppelcapaciteit te leveren;

Noot: 2B006.b.1. heeft geen betrekking op interferometermeetsystemen met een automatisch controlesysteem dat ontworpen is om geen terugkoppeltechnieken te gebruiken, die een "laser" bevatten voor het meten van fouten in de sledebeweging van machinewerktuigen, meetmachines of dergelijke apparatuur.

2B006 b. (vervolg)

2. meetinstrumenten voor hoekverplaatsingen met een "nauwkeurigheid" gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan 0,00025 °;

Noot: 2B006.b.2. heeft geen betrekking op optische instrumenten, zoals autocollimatoren, die gebruikmaken van gecollimeerd licht (bv. laserlicht) voor de bepaling van hoekverplaatsingen van een spiegel.

- c. apparatuur voor het meten van oppervlakteruwheid (met inbegrip van oppervlakteonvolkomenheden) met een gevoeligheid van 0,5 nm of minder (d.w.z. nauwkeuriger) door het meten van optische verstrooiing.

Noot: 2B006 omvat andere dan onder 2B001 omschreven werktuigmachines die als meettoestel kunnen worden gebruikt indien hun prestaties gelijk zijn aan of beter dan de criteria neergelegd voor de meettoestelfunctie.

2B007 "Robots", met een of meer van de hieronder vermelde eigenschappen, en speciaal ontworpen besturings-apparatuur en "eindeffectoren" daarvoor:

NB: ZIE OOK 2B207.

- a. geschikt voor onvertraagde («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 programmeergevens;

Technische noot:

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

- b. speciaal ontworpen volgens nationale veiligheidsnormen voor gebruik in ruimten met mogelijk explosieve munitie;

Noot: 2B007.b. heeft geen betrekking op "robots", die speciaal zijn ontworpen voor verfspruitcabines.

- c. speciaal ontworpen of gekwalificeerd als bestand zijnde tegen een totale stralingsdosis van een stralingsniveau hoger dan 5×10^3 Gy (silicium) zonder verslechtering van de werking; of

Technische noot:

De term Gy(silicium) verwijst naar de energie in Joule per kilogram die wordt geabsorbeerd door een onbeschermd hoeveelheid silicium bij blootstelling aan ioniserende straling.

- d. speciaal ontworpen voor gebruik op een hoogte van meer dan 30 000 m.

2B008 Samenstellingen of eenheden, speciaal ontworpen voor werktuigmachines, maatinspectie- of meetsystemen of apparatuur, als hieronder:

- a. lineaire plaatsbepalers die een totale "nauwkeurigheid" hebben kleiner (dwz. nauwkeuriger) dan $(800 + (600 \times L/1\,000))$ nm (waarbij L de effectieve lengte is in mm);

NB: Voor "laser"-systemen, zie ook noot bij 2B006.b.1.c. en d.

2B008 (vervolg)

b. roterende plaatsbepalers die een "nauwkeurigheid" hebben kleiner (dwz. nauwkeuriger) dan 0,00025 °;

NB: Voor "laser"-systemen, zie ook noot bij 2B006.b.2.

Noot: 2B008.a en 2B008.b besturingseenheden die zijn ontworpen om plaatsbepalingsinformatie voor een terugkoppelingsbesturing te bepalen, bv. van het inductieve type, gekalibreerde schalen, infraroodsystemen of "laser"-systemen.

c. "samengestelde draaitafels" of "kantelspillen" die volgens de technische specificaties van de fabrikant de mogelijkheden van werktuigmachines kunnen vergroten tot aan of boven de niveaus bedoeld in 2B.

2B009 Forceer-(spin-forming) of vloeï-(flow-forming) draaibanken, die, volgens de technische specificatie van fabrikant, kunnen worden uitgerust met "numerieke besturings"-eenheden of computerbesturing, en die beide volgende eigenschappen bezitten:

NB: ZIE OOK 2B109 EN 2B209.

a. drie of meer assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor "contourbesturen"; en

b. een walskracht van meer dan 60 kN.

Technische noot:

Voor de toepassing van 2B009 worden machines die de functies van forceren en vloeïdraaien combineren, beschouwd als vloeïdraaibanken.

2B104 "Isostatische persen", anders dan bedoeld in 2B004, met alle volgende eigenschappen:

NB: ZIE OOK 2B204.

a. een maximale werkdruk van 69 MPa of meer;

b. ontworpen om een beheerste temperatuur van 873 K (600 °C) of meer te handhaven; en

c. met een binnenkamerdiameter van 254 mm of meer.

2B105 Ovens voor chemische afzetting uit de dampfase (CVD), anders dan bedoeld in 2B005.a, ontworpen of aangepast voor het verdichten van koolstof-koolstofcomposieten.

2B109 Vloeïdraaibanken («flow-forming machines») die niet onder 2B009 vallen, en speciaal ontworpen onderdelen, als hieronder:

NB: ZIE OOK 2B209.

a. vloeïdraaibanken die de volgende eigenschappen bezitten:

1. volgens de technische specificatie van de fabrikant kunnen zij worden uitgerust met "numerieke besturings"-eenheden of met een computerbesturing, ook indien zij bij aflevering niet met dergelijke eenheden zijn uitgerust; en

2B109 a. (vervolg)

2. meer dan twee assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor "contourbesturen".

b. speciaal ontworpen onderdelen van in 2B009 of 2B109.a. bedoelde vloedraaibanken.

Noot: 2B109 heeft geen betrekking op machines die niet kunnen worden gebruikt voor de productie van onderdelen en uitrusting (bv. motorhuizen) voor voortstuwingssystemen als bedoeld in 9A005, 9A007.a. of 9A105.a.

Technische noot:

Voor de toepassing van 2B109 worden machines die de functies van forceren en vloedraaien combineren, beschouwd als vloedraaibanken.

2B116 Systemen en apparatuur voor het beproeven door middel van trillingen en componenten daarvoor, als hieronder:

a. systemen voor het beproeven door middel van trillingen, waarbij gebruik wordt gemaakt van terugkoppel- of gesloten-kringtechnieken en welke een digitale besturing bevatten, die geschikt zijn om een systeem te laten trillen met een versnelling gelijk aan of groter dan 10 g RMS (eff.) tussen 20 Hz en 2 kHz en die krachten gelijk aan of groter dan 50 kN, met 'onbelaste tafel' gemeten, kunnen overbrengen;

b. digitale besturingseenheden, in combinatie met speciaal ontworpen programmatuur voor het testen door middel van trillingen, met een 'real-time-regelbandbreedte' van meer dan 5 kHz en ontworpen voor gebruik met de systemen, bedoeld in 2B116.a;

Technische noot:

In 2B116.b. wordt onder 'real-time-regelbandbreedte' verstaan de maximumsnelheid waarmee een besturingseenheid een volledige cyclus van bemonstering, gegevensverwerking en verzending van controlesignalen kan uitvoeren.

c. trillingsopwekkers, met of zonder bijbehorende versterkers, geschikt om een kracht gelijk aan of groter dan 50 kN uit te oefenen, met 'onbelaste tafel' gemeten, en geschikt voor de systemen, bedoeld in 2B116.a.;

d. beproevingsopstellingen en elektronische eenheden ontworpen om verscheidene trillingsopwekkers in een geheel trillingssysteem te combineren, geschikt om een totale effectieve kracht gelijk aan of groter dan 50 kN uit te oefenen, met een 'onbelaste tafel' gemeten, en geschikt voor de systemen, bedoeld in 2B116.a.

Technische noot:

In 2B116 betekent 'onbelaste tafel' een vlakke tafel of een vlak oppervlak, zonder klemmen of hulpstukken.

2B117 Apparatuur en procesregeleenheden, met uitzondering van die bedoeld in 2B004, 2B005.a, 2B104 of 2B105, ontworpen of aangepast voor de verdichting en pyrolyse van composiet raketstraalpijpen en neuskegels voor terugkeervoertuigen («reentry»).

2B119 Balanceermachines en aanverwante uitrusting, als hieronder:

NB: ZIE OOK 2B219.

a. balanceermachines die alle navolgende eigenschappen bezitten:

1. niet geschikt voor het uitbalanceren van rotors/samenstellingen met een gewicht van meer dan 3 kg;

2B119 a. (vervolg)

2. geschikt voor het uitbalanceren van rotors/samenstellingen bij een omwentelingssnelheid hoger dan 12 500 t.p.m.;
3. geschikt voor het corrigeren van onbalans in twee of meer vlakken; en
4. geschikt voor het uitbalanceren tot op een resterende specifieke onbalans van 0,2 g mm per kg rotergewicht;

Noot: 2B119.a. heeft geen betrekking op balanceermachines die ontworpen of aangepast zijn voor tandheelkundige of andere medische uitrusting.

b. indicatorkoppen die zijn ontworpen of aangepast voor gebruik met de in 2B119.a. aangegeven machines.

Technische noot:

Indicatorkoppen worden soms ook balanceerinstrumenten genoemd.

2B120 Bewegingssimulatoren of kwalificatietafels die alle navolgende eigenschappen hebben:

- a. twee of meer assen;
- b. ontworpen of aangepast om sleepringen of geïntegreerde onderbrekingsvoorzieningen te bevatten die geschikt zijn om elektrisch vermogen, signaalinformatie dan wel beiden, over te brengen; en
- c. met een van de volgende eigenschappen:
 1. voor elke aparte as alle navolgende eigenschappen hebben:
 - a. geschikt voor kwalificaties van 400 graden/s of meer, of 30 graden/s of minder; en
 - b. een kwalificatieresolutie gelijk aan of minder dan 6 graden/s en een nauwkeurigheid gelijk aan of minder dan 0,6 graden/s;
 2. met een kwalificatiestabiliteit in het slechtste geval gelijk aan of beter (minder) dan een gemiddelde afwijking van 0,05 % over ten minste 10 graden; of
 3. een instel "nauwkeurigheid" gelijk aan of minder (beter) dan 5 boogseconden.

Noot 1: 2B120 heeft geen betrekking op draaitafels die zijn ontworpen of aangepast voor werktuigmachines of voor medische uitrusting. Voor de controle op draaitafels voor werktuigmachines, zie 2B008.

Noot 2: Bewegingssimulatoren of kwalificatietafels als bedoeld in 2B120 blijven onder de regeling vallen, ongeacht of de sleepringen dan wel de geïntegreerde onderbrekingsvoorzieningen worden aangebracht op het ogenblik van uitvoer.

2B121 Andere dan de in 2B120 aangegeven insteltafels (apparatuur, geschikt voor precieze roterende instelling in elke as), die alle navolgende eigenschappen hebben:

- a. twee of meer assen; en

2B121 (vervolg)

b. een instel "nauwkeurigheid" gelijk aan of minder (beter) dan 5 boogseconden.

Noot: 2B121 heeft geen betrekking op draaitafels die zijn ontworpen of aangepast voor werktuigmachines of voor medische uitrusting. Voor de controle op draaitafels voor werktuigmachines, zie 2B008.

2B122 Centrifuges die versnellingen van meer dan 100 g kunnen overbrengen en die ontworpen of aangepast zijn om sleepringen of geïntegreerde onderbrekingsvoorzieningen te bevatten die geschikt zijn om elektrisch vermogen, signaalinformatie dan wel beiden, over te brengen.

Noot: Centrifuges als bedoeld in 2B122 blijven onder de regeling vallen, ongeacht of de sleepringen dan wel de geïntegreerde onderbrekingsvoorzieningen worden aangebracht op het ogenblik van uitvoer.

2B201 Werktuigmachines en iedere andere combinatie daarvan, anders dan bedoeld in 2B001, 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:

Technische noot:

De niveaus voor de 'aangegeven instelnauwkeurigheid' die zijn bepaald aan de hand van de volgende procedures op grond van metingen overeenkomstig ISO-norm 230/2 (1988) ⁽¹⁾ of nationale equivalenten mogen voor elk model werktuigmachine worden gebruikt in plaats van individuele machinetests, indien deze zijn verstrekt aan de nationale autoriteiten en door hen zijn geaccepteerd. Bepaling van de 'aangegeven instelnauwkeurigheid':

- a. selecteer vijf machines van een bepaald model voor beoordeling;
- b. meet de nauwkeurigheid van de lineaire assen overeenkomstig ISO 230/2 (1988) ⁽¹⁾;
- c. bepaal de nauwkeurigheidswaarden (A) voor elke as van elke machine. De methode voor de berekening van de nauwkeurigheidswaarde wordt beschreven in ISO-norm 230/2 (1988) ⁽¹⁾1;
- d. bepaal de gemiddelde nauwkeurigheidswaarde voor elke as. Deze gemiddelde waarde wordt de 'aangegeven instelnauwkeurigheid' van elke as van het model ($\bar{A}_x \bar{A}_y \dots$);
- e. aangezien item 2B201 naar elke lineaire as verwijst, zullen er evenveel aangegeven waarden voor de 'aangegeven instelnauwkeurigheid' als lineaire assen zijn;
- f. indien een as van een niet in 2B201.a., 2B201.b. of 2B201.c. bedoelde werktuigmachine een 'aangegeven instelnauwkeurigheid' heeft die gelijk is aan 6 μm of beter (minder) voor slijpmachines, en gelijk is aan 8 μm of beter (minder) voor machines voor frezen en machines voor draaien, beide overeenkomstig ISO 230/2 (1988) ⁽¹⁾, moet de fabrikant het nauwkeurniveau elke achttien maanden opnieuw bevestigen.

a. werktuigmachines voor frezen met een of meer van de volgende eigenschappen:

1. een instelnauwkeurigheid, "inclusief alle compensaties", die gelijk is aan of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 6 μm overeenkomstig ISO-norm 230/2 (1988) ⁽¹⁾ of nationale equivalenten langs eender welke lineaire as;
2. twee of meer roterende contourassen; of

⁽¹⁾ Fabrikanten die instelnauwkeurniveaus berekenen overeenkomstig ISO 230/2 (1997) of (2006) dienen overleg te plegen met de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waarin ze gevestigd zijn.

2B201 f. a. (vervolg)

3. vijf of meer assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor "contourbesturen";

Noot: 2B201.a. heeft geen betrekking op werktuigmachines voor frezen met de volgende eigenschappen:

a. axiale verplaatsing langs de x-as groter dan 2 m; en

b. totale instelnaauwkeurigheid langs de x-as groter (slechter) dan 30 µm.

b. werktuigmachines voor slijpen, met een van de volgende eigenschappen:

1. een instelnaauwkeurigheid, "inclusief alle compensaties", die gelijk is aan of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan 4 µm overeenkomstig ISO-norm 230/2 (1988) ⁽¹⁾ of nationale equivalenten langs eender welke lineaire as;

2. twee of meer roterende contourassen; of

3. vijf of meer assen die gelijktijdig kunnen samenwerken voor "contourbesturen";

Noot: 2B201.b. heeft geen betrekking op slijpmachines als hieronder:

a. uitwendige, inwendige en uitwendig-inwendige rondblijpmachines met de volgende eigenschappen:

1. beperkt tot een maximale buitendiameter of lengte van het werkstuk van 150 mm; en

2. assen beperkt tot x, z en c;

b. pasmal-slijpmachines zonder z-as of w-as, met een totale instelnaauwkeurigheid die kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) is dan 4 µm overeenkomstig ISO-norm 230/2 (1988) of nationale equivalenten.

c. werktuigmachines voor draaien met een 'instelnaauwkeurigheid', "inclusief alle compensaties" die beter (minder) is dan 6 µm overeenkomstig ISO 230/2 (1988) langs eender welke lineaire as (totale nauwkeurigheid) voor machines die diameters van meer dan 35 mm kunnen bewerken;

Noot: In 2B201.c. zijn niet bedoeld staafautomaten (Swissturn) die alleen staven doorvoeren met een diameter van maximaal 42 mm en waarop geen klauwplaten kunnen worden bevestigd. De machines kunnen boor- en/of freesfuncties hebben voor het bewerken van werkstukken met een diameter van minder dan 42 mm.

Noot 1: 2B201 heeft geen betrekking op werktuigmachines voor speciale toepassingen die alleen dienen voor het vervaardigen van een van de volgende onderdelen:

a. tandwielen;

b. krukassen of nokkenassen;

c. gereedschappen of frezen;

⁽¹⁾ Fabrikanten die instelnaauwkeurigheden berekenen overeenkomstig ISO 230/2 (1997) of (2006) dienen overleg te plegen met de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waarin ze gevestigd zijn.

2B201 Noot 1 (vervolg)

d. extrusiewormen.

Noot 2: *Werktuigmachines met ten minste twee van de drie volgende gebruiksmogelijkheden: draaien, frezen of slijpen (bv. een machine voor draaien waarmee ook kan worden gefreesd) moeten op basis van iedere toepasselijke rubriek 2B201.a., b., of c. worden beoordeeld.*

2B204 "Isostatische persen", anders dan die bedoeld in 2B004 of 2B104 en bijbehorende apparatuur, als hieronder:

a. "isostatische persen" met beide volgende eigenschappen:

1. geschikt voor een maximale werkdruk van 69 MPa of meer; en
2. met een drukkamerholte met een binnendiameter van meer dan 152 mm;

b. matrijzen, mallen en regelapparatuur, speciaal ontworpen voor "isostatische persen", bedoeld in 2B204.a.

Technische noot:

In 2B204 betreft de binnenmaat de kamer waarin zowel de werktemperatuur als de werkdruk tot stand komen en zij omvat geen spanstukken. Deze maat is gelijk aan de kleinste van ofwel de binnendiameter van de drukkamer ofwel de binnendiameter van de geïsoleerde ovenkamer, afhankelijk van het feit welke van de twee kamers zich in de andere bevindt.

2B206 Niet onder 2B006 opgenomen meetmachines, -instrumenten of -systemen, als hieronder:

a. computergestuurde of numeriek bestuurd coördinatenmeetmachines met een of beide volgende eigenschappen:

1. slechts 2 assen en een maximaal toelaatbare lengtemeetfout langs een van de assen (eendimensionaal), geïdentificeerd als een combinatie van $E_{0x,MPE}$, $E_{0y,MPE}$ of $E_{0z,MPE}$, gelijk aan of kleiner (d.w.z. nauwkeuriger) dan $(1,25 + L/1\,000) \mu\text{m}$ (waarbij L de gemeten lengte is in mm) op enig punt in het werkbereik van de machine (d.w.z. binnen de aslengte), overeenkomstig ISO 10360-2(2009); of
2. drie of meer assen en een driedimensionale (volumetrische) maximaal toelaatbare lengtemeetfout ($E_{0,MPE}$) gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan $(1,7 + L/800) \mu\text{m}$ (waarbij L de gemeten lengte is in mm) op enig punt in het werkbereik van de machine (d.w.z. binnen de aslengte), volgens ISO 10360-2(2009);

Technische noot:

De $E_{0,MPE}$ van de volgens ISO 10360-2(2009) door de fabrikant opgegeven meest accurate configuratie van de CMM (bv. beste van de volgende: tastkop, lengte tastnaald, bewegingsparameters, omgevingen) en "inclusief alle compensaties" moet worden vergeleken met de drempel van $1,7 + L/800 \mu\text{m}$.

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

1. "meetonzekerheid" langs elke lineaire as gelijk aan of minder (d.w.z. nauwkeuriger) dan $3,5 \mu\text{m}$ per 5 mm; en

2B206 b. (vervolg)

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

Noot 1: *Werktuigmachines, geschikt voor gebruik als meettoestel, worden bedoeld indien hun prestaties gelijk zijn aan of beter zijn dan de criteria neergelegd voor de werktuigmachinefunctie of de meettoestelfunctie.*

Noot 2: *Indien een machine als omschreven in 2B206 op enig punt in haar werkbereik de limieten overschrijdt, wordt de machine bedoeld.*

Technische noten:

Alle parameters van meetwaarden in 2B206 vertegenwoordigen plus/minus-waarden, niet het totale meetbereik.

2B207 "Robots", "eindeffectoren" en besturingseenheden, anders dan bedoeld in 2B007, als hieronder:

a. "robots" of "eindeffectoren", speciaal ontworpen volgens nationale veiligheidsnormen die gelden voor het hanteren van brisante springstoffen (bijvoorbeeld volgens elektrische normen voor brisante springstoffen);

b. besturingseenheden, speciaal ontworpen voor de in 2B207.a vermelde "robots" of "eindeffectoren".

2B209 Vloei- («flow-forming»)draaibanken, forceer («spin-forming»)draaibanken die vloei-draaifuncties kunnen verrichten, anders dan bedoeld in 2B009 of 2B109, en spullen, als hieronder:

a. machines met beide volgende eigenschappen:

1. drie of meer rollen (actieve of leirollen); en

2. volgens de technische specificatie van de fabrikant uitgerust kunnen worden met "numerieke besturings"-eenheden of computerbesturing;

b. spullen voor het precisievormgeven van rotoren, ontworpen voor het vormen van cilindrische rotoren met een binnendiameter van 75 mm – 400 mm.

Noot: *2B209.a. omvat machines die slechts één enkele rol hebben die ontworpen is om metaal te vervormen, plus twee hulprollen ter ondersteuning van de spil, die echter niet rechtstreeks deelnemen aan het vervormingsproces.*

2B219 Centrifugale balanceermachines voor het uitbalanceren in verscheidene vlakken, vast of draagbaar, horizontaal of verticaal, als hieronder:

a. centrifugale balanceermachines ontworpen voor het uitbalanceren van flexibele rotors met een lengte van 600 mm of meer en met alle volgende eigenschappen:

1. een nuttige of tapdiameter groter dan 75 mm;

2. geschikt voor een massa van 0,9 tot 23 kg; en

3. geschikt voor het uitbalanceren bij een omwentelingssnelheid hoger dan 5 000 t.p.m.;

2B219 (vervolg)

b. centrifugale balanceermachines ontworpen voor het uitbalanceren van holle cilindrische rotoronderdelen en met alle volgende eigenschappen:

1. een tapdiameter groter dan 75 mm;
2. geschikt voor een massa van 0,9 tot 23 kg;
3. geschikt voor het uitbalanceren tot op een resterende onbalans van $0,01 \text{ kg} \times \text{mm/kg}$ per vlak of nauwkeuriger; en
4. van het type met riemaandrijving.

2B225 Op afstand bediende manipulators die kunnen worden aangewend voor het doen verrichten van handelingen op afstand bij radiochemische scheidingswerkingen of in hete cellen, met een van de volgende eigenschappen:

- a. geschikt om te werken bij een hete-celwand met een dikte van 0,6 m of meer (opereren door de wand heen); of
- b. geschikt om de afstand over de bovenkant van een hete-celwand met een dikte van 0,6 m of meer te overbruggen (opereren over de wand heen).

Technische noot:

Op afstand bediende manipulators zorgen voor het mechanisch overbrengen van handelingen van een bediener naar een bedieningsarm en eindklem. Deze kunnen van het "meester/slaaf"-type zijn of worden bediend via een joystick of een toetsenbord.

2B226 Inductieovens, werkend met beheerste atmosfeer (vacuüm of inert gas) en stroombronnen daarvoor, als hieronder:

N.B: ZIE OOK 3B.

a. ovens met alle volgende eigenschappen:

1. geschikt voor werktemperaturen hoger dan 1 123 K (850 °C);
2. met inductiespoelen met een diameter van 600 mm of minder; en
3. ontworpen voor een ingaand vermogen van 5 kW of meer;

b. speciaal voor in 2B226.a. omschreven inductieovens ontworpen stroombronnen met een opgegeven vermogen van 5 kW of meer.

Noot: 2B226.a. heeft geen betrekking op ovens, ontworpen voor het bewerken van halfgeleiderplakken ("wafers").

2B227 Metallurgische smelt- en gietovens met vacuüm of op een andere wijze beheerste atmosfeer en bijbehorende apparatuur, als hieronder:

a. vlamboogovens voor hersmelten en gieten met beide volgende eigenschappen:

- 2B227 a. (vervolg)
1. met een verbruikscapaciteit van de elektrode tussen 1 000 cm³ en 20 000 cm³; en
 2. geschikt om te werken bij een smelttemperatuur hoger dan 1 973 K (1 700 °C);
- b. ovens voor het smelten met elektronenstralen en ovens voor het verstuiven en smelten met een plasma met beide volgende eigenschappen:
1. een vermogen van 50 kW of meer; en
 2. geschikt om te werken bij een smelttemperatuur hoger dan 1 473 K (1 200 °C).
- c. computersystemen voor besturing en controle, speciaal geconfigureerd voor de in 2B227.a. en 2B227.b. bedoelde ovens.
- 2B228 Apparatuur voor de vervaardiging of assemblage van rotoren, rotorrichtapparatuur, en matrijzen voor het vormen van balgen, als hieronder:
- a. rotorassemblageapparatuur voor de assemblage van rotorbuisdelen, schijven en deksels van gascentrifuges;
- Noot: 2B228.a. omvat zeer nauwkeurige spullen, klemmen en machines voor krimppassen.
- b. rotorrichtapparatuur voor het richten van de rotorbuisdelen van een gascentrifuge ten opzichte van een gemeenschappelijke as;
- Technische noot:
Gewoonlijk bestaat de apparatuur in 2B228.b. uit zeer nauwkeurige meetsondes gekoppeld aan een computer die vervolgens de werking van bijvoorbeeld de voor het richten van de rotorbuisdelen gebruikte pneumatische pluimers bestuurt.
- c. balgvormende spullen en matrijzen voor de productie van balgen met een enkele winding.
- Technische noot:
De in 2B228.c. bedoelde balgen hebben alle volgende eigenschappen:
1. binnendiameter van 75 mm tot 400 mm;
 2. lengte van 12,7 mm of meer;
 3. dikte van de enkele winding groter dan 2 mm; en
 4. vervaardigd van aluminiumlegeringen met een hoge sterkte, maragingstaal of "stapel- of continuvezelmateriaal" met een hoge sterkte.

2B230 Alle soorten 'drukcomzetters' geschikt voor het meten van de absolute druk en met alle volgende eigenschappen:

- a. drukopneemelementen vervaardigd van of beschermd door aluminium, aluminiumlegeringen, aluminiumoxide (alumina of saffier), nikkel of nikkellegeringen met meer dan 60 gewichtspercenten nikkel of volledig gefluoreerde koolwaterstofpolymeren;
- b. eventuele afdichtingen die essentieel zijn voor het afdichten van het drukopneemelement en die rechtstreeks in contact komen met het procesmedium, vervaardigd van of beschermd door aluminium, aluminiumlegeringen, aluminiumoxide (alumina of saffier), nikkel of nikkellegeringen met meer dan 60 gewichtspercenten nikkel of volledig gefluoreerde koolwaterstofpolymeren; en
- c. met een van de twee volgende eigenschappen:
 1. een volledig bereik van minder dan 13 kPa en een 'nauwkeurigheid' beter dan $\pm 1\%$ over het gehele bereik; of
 2. een volledig bereik van 13 kPa of groter en een 'nauwkeurigheid' beter dan ± 130 Pa wanneer wordt gemeten bij 13 kPa.

Technische noten:

1. In 2B230 wordt onder 'drukcomzetter' verstaan een toestel dat een drukmeting omzet in een signaal.
2. Voor de toepassing van 2B230 houdt 'nauwkeurigheid' in non-lineariteit, hysteresis en herhaalbaarheid bij omgevingstemperatuur.

2B231 Vacuümpompen met alle volgende eigenschappen:

- a. een toevoerhals van 380 mm of groter;
- b. een pompsnelheid van 15 m³/s of meer; en
- c. geschikt voor het bereiken van een maximale onderdruk beter dan 13 mPa.

Technische noten:

1. De pompsnelheid wordt bepaald op het meetpunt met stikstofgas of lucht.
2. De maximale onderdruk wordt berekend aan de invoerzijde van de pomp terwijl de invoer van de pomp is afgesloten.

2B232 Kanonsystemen voor hoge snelheden (spoel-, elektromagnetische en thermoelektrische types en andere geavanceerde systemen) die projectielen kunnen versnellen tot een snelheid van 1,5 km/s of meer.

NB: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN.

2B233 Compressoren met balgafdichting van het scroll-type en vacuümpompen met balgafdichting van het scroll-type met alle volgende eigenschappen:

NB: ZIE OOK 2B350.i.

- a. geschikt voor een inlaatvolumedebiet van 50 m³/uur of meer;
- b. geschikt voor een drukverhouding van 2:1 of meer; en

2B233 (vervolg)

c. alle oppervlakken die in contact komen met het procesgas is gemaakt van een van de volgende materialen:

1. aluminium of aluminiumlegering;
2. aluminiumoxide;
3. roestvast staal;
4. nikkel of nikkellegering;
5. fosforbrons; of
6. fluorpolymeren.

2B350 Chemische productie-installaties, productieapparatuur en onderdelen daarvan, als hieronder:

a. reactorvaten of reactors, met of zonder roerwerk, met een totaal inwendig (geometrisch) volume van meer dan 0,1 m³ (100 liter) en minder dan 20 m³ (20 000 liter), waarvan alle oppervlakken die in direct contact komen met de chemicaliën die worden verwerkt of zijn opgeslagen, gemaakt zijn van een of meer van de volgende materialen:

1. 'legeringen' met meer dan 25 gewichtspercenten nikkel en meer dan 20 gewichtspercenten chroom;
2. fluorpolymeren (polymere of elastomere materialen die meer dan 35 gewichtspercenten fluor bevatten);
3. glas, met inbegrip van verglaasde of geëmailleerde lagen of glasbekleding («lining»);
4. nikkel of 'legeringen' die meer dan 40 gewichtspercenten nikkel bevatten;
5. tantaal of 'legeringen' ervan;
6. titaan of 'legeringen' ervan;
7. zirkonium of 'legeringen' ervan; of
8. niobium (columbium) of 'legeringen' ervan;

b. roerwerken die ontworpen zijn voor gebruik in reactorvaten of reactors als aangegeven in 2B350.a; en voor gebruik in dergelijke roerwerken ontworpen schoepen, bladen en assen, waarvan alle oppervlakken die in direct contact komen met de chemicaliën die worden verwerkt of zijn opgeslagen, gemaakt zijn van een of meer van de volgende materialen:

1. 'legeringen' met meer dan 25 gewichtspercenten nikkel en meer dan 20 gewichtspercenten chroom;
2. fluorpolymeren (polymere of elastomere materialen die meer dan 35 gewichtspercenten fluor bevatten);

2B350

b. (vervolg)

3. glas, met inbegrip van verglaasde of geëmailleerde lagen of glasbekleding («lining»);
4. nikkel of 'legeringen' die meer dan 40 gewichtspercenten nikkel bevatten;
5. tantaal of 'legeringen' ervan;
6. titaan of 'legeringen' ervan;
7. zirkonium of 'legeringen' ervan; of
8. niobium (columbium) of 'legeringen' ervan;

c. opslagtanks en vaten met een totaal inwendig (geometrisch) volume van meer dan 0,1 m³ (100 l), waarvan alle oppervlakken die in direct contact komen met de chemicaliën die worden verwerkt of zijn opgeslagen, gemaakt zijn van een of meer van de volgende materialen:

1. 'legeringen' met meer dan 25 gewichtspercenten nikkel en meer dan 20 gewichtspercenten chroom;
2. fluorpolymeren (polymere of elastomere materialen die meer dan 35 gewichtspercenten fluor bevatten);
3. glas, met inbegrip van verglaasde of geëmailleerde lagen of glasbekleding («lining»);
4. nikkel of 'legeringen' die meer dan 40 gewichtspercenten nikkel bevatten;
5. tantaal of 'legeringen' ervan;
6. titaan of 'legeringen' ervan;
7. zirkonium of 'legeringen' ervan; of
8. niobium (columbium) of 'legeringen' ervan;

d. warmtewisselaars of condensors met een warmte-uitwisseloppervlak van meer dan 0,15 m² en minder dan 20 m²; en voor gebruik in dergelijke warmtewisselaars of condensors ontworpen buizen, platen, spoelen of blokken (kernen), waarvan alle oppervlakken die in direct contact komen met de chemicaliën die worden verwerkt, gemaakt zijn van een of meer van de volgende materialen:

1. 'legeringen' met meer dan 25 gewichtspercenten nikkel en meer dan 20 gewichtspercenten chroom;
2. fluorpolymeren (polymere of elastomere materialen die meer dan 35 gewichtspercenten fluor bevatten);
3. glas, met inbegrip van verglaasde of geëmailleerde lagen of glasbekleding («lining»);
4. grafiet of 'koolstofgrafiet';

2B350

d. (vervolg)

5. nikkel of 'legeringen' die meer dan 40 gewichtspercenten nikkel bevatten;
 6. tantaal of 'legeringen' ervan;
 7. titaan of 'legeringen' ervan;
 8. zirkonium of 'legeringen' ervan;
 9. siliciumcarbide;
 10. titaancarbide; of
 11. niobium (columbium) of 'legeringen' ervan;
- e. distillatiekolommen of absorptiekolommen met een inwendige diameter van meer dan 0,1 m, en voor gebruik in dergelijke distillatiekolommen of absorptiekolommen ontworpen vloeistofverdelers, dampverdelers of vloeistofcollectoren, waarvan alle oppervlakken die in direct contact komen met de chemicaliën die worden verwerkt, gemaakt zijn van een of meer van de volgende materialen:
1. 'legeringen' met meer dan 25 gewichtspercenten nikkel en meer dan 20 gewichtspercenten chroom;
 2. fluorpolymeren (polymere of elastomere materialen die meer dan 35 gewichtspercenten fluor bevatten);
 3. glas, met inbegrip van verglaasde of geëmailleerde lagen of glasbekleding («lining»);
 4. grafiet of 'koolstofgrafiet';
 5. nikkel of 'legeringen' die meer dan 40 gewichtspercenten nikkel bevatten;
 6. tantaal of 'legeringen' ervan;
 7. titaan of 'legeringen' ervan;
 8. zirkonium of 'legeringen' ervan; of
 9. niobium (columbium) of 'legeringen' ervan;
- f. op afstand bedienbare vulapparatuur waarvan alle oppervlakken die in direct contact komen met de chemicaliën die worden verwerkt, gemaakt zijn van een of meer van de volgende materialen:
1. 'legeringen' met meer dan 25 gewichtspercenten nikkel en meer dan 20 gewichtspercenten chroom;
of
 2. nikkel of 'legeringen' die meer dan 40 gewichtspercenten nikkel bevatten;

2B350 (vervolg)

g. kleppen en onderdelen, als hieronder:

1. kleppen, met beide volgende eigenschappen:

- a. een 'nominale afmeting' groter dan 10 mm (3/8"); en
- b. alle oppervlakken die in direct contact komen met de chemicaliën die worden geproduceerd, verwerkt of ingesloten, zijn gemaakt van 'corrosiebestendig materiaal';

2. kleppen, anders dan bedoeld in 2B350.g.1., met alle volgende eigenschappen;

- a. een 'nominale afmeting' gelijk aan of groter dan 25,4 mm (1") en gelijk aan of kleiner dan 101,6 mm (4");
- b. omhulsels (klephuizen) of voorgevormde binnenbekledingen;
- c. een sluitingselement dat ontworpen is om verwisselbaar te zijn; en
- d. alle oppervlakken van de omhulsels (klephuizen) of voorgevormde binnenbekledingen die in direct contact komen met de chemicaliën die worden geproduceerd, verwerkt of ingesloten, zijn gemaakt van 'corrosiebestendig materiaal';

3. onderdelen, ontworpen voor kleppen bedoeld in 2B350.g.1 of 2B350.g.2., waarvan alle oppervlakken die rechtstreeks in aanraking komen met de chemicaliën die worden geproduceerd, verwerkt of ingesloten, zijn gemaakt van 'corrosiebestendig materiaal' als hieronder:

- a. omhulsels (afsluiters);
- b. voorgevormde binnenbekledingen;

Technische noten:

1. Voor de toepassing van 2B350.g. wordt onder 'corrosiebestendige materialen' een van de volgende materialen verstaan:

- a. nikkel of legeringen die meer dan 40 gewichtspersenenten nikkel bevatten;
- b. legeringen met meer dan 25 gewichtspersenenten nikkel en meer dan 20 gewichtspersenenten chroom;
- c. fluorpolymeren (polymere of elastomere materialen die meer dan 35 gewichtspersenenten fluor bevatten);
- d. glas of glasbekleding ("lining") (met inbegrip van verglaasde of geëmailleerde lagen);
- e. tantaal of tantaallegeringen;
- f. titaan of titaanlegeringen;
- g. zirkonium of zirkoniumlegeringen;

2B350

g. 1. (vervolg)

h. niobium (columbium) of 'legeringen' ervan; of

i. onderstaande keramische materialen:

- 1. siliciumcarbide met een zuiverheidsgraad van 80 gewichtspercenten of meer;*
- 2. aluminiumoxide (alumina) met een zuiverheidsgraad van 99,9 gewichtspercenten of meer;*
- 3. zirkoniumoxide (zirconia).*

2. Onder 'nominale afmeting' wordt verstaan de kleinste diameter van de inlaat- en uitlaatopeningen.

h. meerwandige buizen met een lektestaansluiting, waarvan alle oppervlakken die in direct contact komen met de chemicaliën die worden verwerkt of zijn opgeslagen, gemaakt zijn van een of meer van de volgende materialen:

- 1. 'legeringen' met meer dan 25 gewichtspercenten nikkel en meer dan 20 gewichtspercenten chroom;*
- 2. fluoropolymeren (polymere of elastomere materialen die meer dan 35 gewichtspercenten fluor bevatten);*
- 3. glas, met inbegrip van verglaasde of geëmailleerde lagen of glasbekleding («lining»);*
- 4. grafiet of 'koolstofgrafiet';*
- 5. nikkel of 'legeringen' die meer dan 40 gewichtspercenten nikkel bevatten;*
- 6. tantaal of 'legeringen' ervan;*
- 7. titaan of 'legeringen' ervan;*
- 8. zirkonium of 'legeringen' ervan; of*
- 9. niobium (columbium) of 'legeringen' ervan;*

i. pompen met meervoudige afdichting en pompen zonder afdichting, met door de fabrikant opgegeven maximale pompsnelheid van meer dan 0,6 m³ per uur, of vacuümpompen met door de fabrikant opgegeven maximale pompsnelheid van meer dan 5 m³ per uur bij standaardtemperatuur (273 K (0 °C)) en druk (101,3 kPa), anders dan bedoeld in 2B233, en voor gebruik in dergelijke pompen ontworpen omhulsels (pomphuizen), voorgevormde binnenbekledingen, schoepen, vleugelraderen of straalpompperdeelstukken, waarvan alle oppervlakken die in direct contact komen met de chemicaliën die worden verwerkt, gemaakt zijn van een of meer van de volgende materialen:

- 1. 'legeringen' met meer dan 25 gewichtspercenten nikkel en meer dan 20 gewichtspercenten chroom;*
- 2. keramische materialen;*
- 3. ferrosilicium (ijzerlegeringen met een hoog siliciumgehalte);*

2B350

i. (vervolg)

4. fluorpolymeren (polymere of elastomere materialen die meer dan 35 gewichtspercenten fluor bevatten);
5. glas, met inbegrip van verglaasde of geëmailleerde lagen of glasbekleding («lining»);
6. grafiet of 'koolstofgrafiet';
7. nikkel of 'legeringen' die meer dan 40 gewichtspercenten nikkel bevatten;
8. tantaal of 'legeringen' ervan;
9. titaan of 'legeringen' ervan;
10. zirkonium of 'legeringen' ervan; of
11. niobium (columbium) of 'legeringen' ervan;

Technische noot:

In 2B350.i verwijst de term afdichting alleen naar de afdichtingen die rechtstreeks in aanraking te komen met de chemicaliën die worden verwerkt (of daarvoor zijn ontworpen) en die voorzien in een afdichtingsfunctie waarbij een roterende of op-en-neergaande aandrijfas door de kast van een pomp heen gaat.

- j. verbrandingsovens ontworpen om chemicaliën bedoeld in 1C350 te vernietigen, met speciaal ontworpen afvaltoevoersystemen en speciale transportfaciliteiten en een gemiddelde verbrandingskamertemperatuur van meer dan 1 273 K (1 000 °C), waarvan alle oppervlakken van het afvaltoevoersysteem die in direct contact komen met de afvalproducten, gemaakt zijn van of bekleed zijn met een of meer van de volgende materialen:
 1. 'legeringen' met meer dan 25 gewichtspercenten nikkel en meer dan 20 gewichtspercenten chroom;
 2. keramische materialen; of
 3. nikkel of 'legeringen' die meer dan 40 gewichtspercenten nikkel bevatten.

Noot: Voor de toepassing van 2B350 zijn de materialen voor pakkingen, verpakking, afdichtingen, pakkingen, schroeven, sluitringen en andere materialen die een afdichtingsfunctie vervullen niet bepalend zijn voor de embargostatus, op voorwaarde dat deze elementen zijn ontworpen om verwisselbaar te zijn.

Technische noten:

1. 'Koolstofgrafiet' is een composiet bestaande uit amorf koolstof en grafiet, met 8 of meer gewichtspercenten grafiet.
2. Voor de hierboven opgesomde materialen wordt onder 'legeringen' - voor zover de term niet vergezeld gaat van een specifieke concentratie van een chemisch element - verstaan legeringen waarin het geïdentificeerde metaal in een hoger gewichtspercent dan enig ander element aanwezig is.

2B351 Andere dan in 1A004 bedoelde controleapparatuur voor giftige gassen en de speciaal daarvoor ontworpen detectieonderdelen ervan, als hieronder, en detectoren; sensoren; en vervangbare sensorpatronen daarvoor:

- a. geschikt om in continubedrijf chemische strijdgassen of chemische stoffen als bedoeld in 1C350 waar te nemen bij concentraties van minder dan 0,3 mg/m³ lucht; of
- b. geschikt om cholinesteraseremmende werking waar te nemen.

2B352 Uitrusting, geschikt voor het manipuleren van biologische stoffen, als hieronder:

- a. complete installaties met fysische inperking van de klassen P3 en P4;

Technische noot:

P3- en P4- (BL3, BL4, L3, L4) inperkingsniveaus zijn gespecificeerd in de WHO Laboratory Biosafety Manual (3e editie, Genève 2004).

- b. fermentoren en onderdelen, als hieronder:

1. fermentoren, geschikt voor het kweken van pathogene "micro-organismen" of levende cellen voor de productie van pathogene virussen of toxines, zonder aerosolvorming, met een totale capaciteit van 20 liter of meer;
2. onderdelen die ontworpen zijn voor fermentoren in 2B352.b.1., als hieronder:
 - a. kweekkamers ontworpen om ter plaatse te worden gesteriliseerd of gedesinfecteerd;
 - b. houdinrichtingen («holding devices») voor in kweekkamers;
 - c. procesbesturingseenheden die in staat zijn tot het gelijktijdig monitoren en besturen van twee of meer parameters van het fermentatiesysteem (bv. temperatuur, pH, nutriënten, agitatie, opgeloste zuurstof, luchtstroom, schuimbeheersing);

Technische noot:

Voor de toepassing van 2B352.b omvatten fermentoren bioreactoren, bioreactoren voor eenmalig gebruik (wegwerpbare bioreactoren), chemostaten en continuustroomsystemen.

- c. centrifuges, geschikt voor continu scheiden zonder aerosolvorming, met alle volgende eigenschappen:

1. een doorstroomsnelheid van meer dan 100 liter per uur;
2. met componenten gemaakt van gepolijst roestvast staal of titaan;
3. met één of meer koppelingen binnen het met stoom steriliseerbare compartiment; en
4. geschikt voor in-situ-stoomsterilisatie in afgesloten toestand;

2B352

c. (vervolg)

Technische noot:

Met centrifuges zijn ook bedoeld decanteerflessen.

d. dwars- (tangentiële) stroomfiltratieapparatuur en onderdelen, als hieronder:

1. dwars- (tangentiële) stroomfiltratieapparatuur geschikt voor het scheiden van pathogene micro-organismen, virussen, toxines of celculturen met alle volgende eigenschappen:

a. een totaal filteroppervlak van 1 m² of meer; en

b. met een van de volgende eigenschappen:

1. in-situ gesteriliseerd of gedesinfecteerd kunnen worden; of

2. filteronderdelen zijn wegwerpbaar of slechts voor eenmalig gebruik.

Technische noot:

In 2B352.d.1.b. slaat gesteriliseerd op het verwijderen van alle levensvatbare bacteriën uit de apparatuur door middel van fysieke (bv. stoom) of chemische agentia. Gedesinfecteerd betekent dat iedere mogelijke bacteriële infectiviteit in de apparatuur door middel van chemische agentia met een kiemdodende werking volledig is uitgeschakeld. Desinfectie en sterilisatie zijn te onderscheiden van reiniging, waarmee schoonmaakprocedures worden bedoeld die het bacteriële gehalte van de apparatuur verminderen zonder de bacteriële infectiviteit of levensvatbaarheid noodzakelijkerwijze volledig uit te schakelen.

Noot: 2B352.d. heeft geen betrekking op apparatuur voor omgekeerde osmose, zoals gespecificeerd door de fabrikant.

2. onderdelen van dwars- (tangentiële) stroomfiltratieapparatuur (bv. modules, elementen, cassettes, patronen, eenheden of platen) met een filteroppervlak van 0,2 m² of meer voor ieder onderdeel en bedoeld voor gebruik in de in 2B352.d. vermelde dwars- (tangentiële) stroomfiltratieapparatuur;

e. vriesdroogapparatuur, geschikt voor stoomsterilisatie en met een condensorcapaciteit van meer dan 10 kg ijs per 24 uur en minder dan 1 000 kg ijs per 24 uur;

f. beschermings- of insluitingsmiddelen, als hieronder:

1. pakken van het type waarbij het lichaam geheel of half wordt omsloten, of van een externe luchttoevoer afhankelijke getuide, onder positieve druk werkende afzuigkappen;

Noot: Pakken die zijn ontworpen om met onafhankelijke ademhalingsapparatuur te worden gedragen, vallen niet onder 2B352.f.1.

2. biologische veiligheidskasten van klasse III of isolerende systemen met soortgelijke werkingsnormen;

Noot: De isolerende systemen in 2B352.f.2. omvatten flexibele isolatoren, droge kasten, anaerobe kamers, handschoenkasten en afzuigkappen met laminaire stroming (gesloten met verticale stroming).

2B352 (vervolg)

- g. aerosol-inhalatiekamers ontworpen voor immuniteitsonderzoek met "micro-organismen", virussen of "toxinen" met een capaciteit van 1 m³ of meer;
- h. voor het drogen van toxinen of pathogene micro-organismen geschikte sproeidroogapparatuur, met alle volgende eigenschappen:
1. een waterverdampingscapaciteit $\geq 0,4$ kg/uur en ≤ 400 kg/uur;
 2. het vermogen om een typische gemiddelde productdeeltjesgrootte ≤ 10 µm te genereren met bestaande hulpstukken of met een minimale aanpassing van de sproeidroger met verneveldoppen die deeltjes van de vereiste grootte kunnen genereren; en
 3. in-situ gesteriliseerd of gedesinfecteerd kunnen worden.

2C Materialen

Geen.

2D Programmatuur

2D001 "Programmatuur" anders dan bedoeld in 2D002, als hieronder:

- a. "programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling" of "productie" van apparatuur, bedoeld in 2A001 of 2B001.
- b. "programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van in 2A001.c, 2B001 of 2B003 tot en met 2B009 bedoelde apparatuur.

Noot: 2D001 heeft geen betrekking op "programmatuur" voor werkstukprogramma's waarmee "numerieke besturings"-codes voor de bewerking van verschillende onderdelen worden gegenereerd.

2D002 "Programmatuur" voor elektronische toestellen, ook wanneer geïntegreerd in een elektronisch toestel of systeem, waardoor dergelijke toestellen of systemen kunnen functioneren als "numerieke besturings"-eenheid, en geschikt om meer dan vier assen gelijktijdig te laten samenwerken voor "contourbesturen".

Noot 1: 2D002 heeft geen betrekking op "programmatuur" die speciaal is ontworpen of aangepast voor de bediening van goederen die niet zijn vermeld in categorie 2.

Noot 2: 2D002 heeft geen betrekking op "programmatuur" voor goederen die zijn vermeld in 2B002. Zie 2D001 en 2D003 voor "programmatuur" voor goederen vermeld in 2B002.

Noot 3: 2D002 heeft geen betrekking op "programmatuur" die wordt geëxporteerd met, en het minimale vereiste is voor het gebruik van, goederen die niet zijn vermeld in categorie 2.

2D003 "Programmatuur" ontworpen of aangepast voor de werking van apparatuur, vermeld in 2B002, die het optische ontwerp, de metingen van het werkstuk en de functies voor de verwijdering van materiaal omzet in "numerieke besturings"- opdrachten voor het bereiken van de gewenste werkstukvorm.

2D101 "Programmatuur" speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van apparatuur, bedoeld in 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 of 2B119 tot en met 2B122.

NB: ZIE OOK 9D004.

2D201 "Programmatuur" speciaal ontworpen voor het "gebruik" van apparatuur, bedoeld in 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 of 2B227.

2D202 "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur vermeld in 2B201.

Noot: 2D202 heeft geen betrekking op "programmatuur" voor werkstukprogramma's waarmee wel opdrachtcodes voor "numerieke besturing" worden gegenereerd maar die geen rechtstreeks gebruik van apparatuur voor het bewerken van verscheidene onderdelen mogelijk maakt.

2D351 Andere "programmatuur" dan die als bedoeld in 1D003, speciaal ontworpen voor het "gebruik" van apparatuur, bedoeld in 2B351.

2E Technologie

2E001 "Technologie" volgens de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling" van apparatuur of "programmatuur", vermeld in 2A, 2B of 2D.

Noot: 2E001 omvat "technologie" voor de integratie van de sondesystemen in de coördinaatmeetmachines gespecificeerd in 2B006.a.

2E002 "Technologie" volgens de algemene technologienoot voor de "productie" van apparatuur, bedoeld in 2A of 2B.

2E003 Andere "technologie", als hieronder:

a. "technologie" voor de "ontwikkeling" van interactieve grafische modellen als geïntegreerd onderdeel in "numerieke besturings"-eenheden voor het maken of wijzigen van werkstukprogramma's;

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. "diffusielassen"; of

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. oppervlaktevoorbehandeling;

2. reksnelheid;

3. temperatuur;

2E003

b. 2. a. (vervolg)

4. druk;

b. "diffusielassen" van "superlegeringen" en titaanlegeringen:

1. oppervlaktevoorbehandeling;

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 de "ontwikkeling" of "productie" van machines voor hydraulisch strekvormen en matrijzen daarvoor, voor de fabricage van vliegtuigconstructies;

d. "technologie" voor de "ontwikkeling" van generatoren van instructies voor werktuigmachines (bv. werkstukprogramma's) op basis van ontwerpgegevens welke aanwezig zijn in "numerieke besturings"-eenheden;

e. "technologie" voor de "ontwikkeling" van integratie-"programmatuur" voor het inbouwen van expert-systemen in "numerieke besturings"-eenheden ten behoeve van geavanceerde beslissingsondersteuning voor verrichtingen op de werkvloer;

f. "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 procedés als omschreven in kolom 1 van onderstaande tabel en als gedefinieerd in de technische noten.

Noot: De tabel en de technische noot zijn opgenomen na punt 2E301.

NB: Deze tabel moet als volgt worden gelezen: voor een specifiek bekledingsprocedé (kolo 1) zijn de resulterende deklaag in kolom 3 en het substraat in kolom 2 alleen te combineren wanneer zij op gelijke hoogte, in dezelfde alinea, naast elkaar staan. Voorbeeld: voor het bekledingsprocedé "chemische afzetting uit de dampplaat (CVD)" geldt dat siliciden wel geschikt zijn voor substraten van "composieten" met een koolstof-koolstof-, keramische of metaal-"matrix", maar niet voor de substraten 'gecementeerde wolframcarbide' (16) of 'siliciumcarbide' (18). Deze laatste twee substraten staan namelijk niet recht naast de alinea in kolom 3 met de resulterende deklagen.

- 2E101 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur", bedoeld in 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 tot en met 2B122 of 2D101.
- 2E201 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur", bedoeld in 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b., 2B007.c., 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225 tot en met 2B233, 2D201 of 2D202.
- 2E301 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor het "gebruik" van goederen, bedoeld in 2B350 tot en met 2B352.

Tabel

Afzettingstechnieken

1. Bekledingsprocedé (1) (*)	2. Substraat	3. Resulterende deklaag
A. Chemische afzetting uit de dampfase (CVD)	"superlegeringen"	aluminiden voor inwendige kanalen
	keramische materialen (19) en glazen met een lage uitzettingscoëfficiënt (14)	siliciden carbiden diëlektrische lagen (15) diamant diamantachtige koolstof (17)
	"composieten" met een koolstof-koolstof-, keramische of metaal "matrix"	siliciden carbiden vuurvaste metalen mengsels daarvan (4) diëlektrische lagen (15) aluminiden gelegerde aluminiden (2) boriumnitride
	gecementeerde wolframcarbide (16) siliciumcarbide (18)	carbiden wolfram mengsels daarvan (4) diëlektrische lagen (15)
	molybdeen en molybdeen- legeringen	diëlektrische lagen (15)
	beryllium en beryllium- legeringen	diëlektrische lagen (15) diamant diamantachtige koolstof (17)
	sensorvenstermaterialen (9)	diëlektrische lagen (15) diamant diamantachtige koolstof (17)
Thermische verdampingsafzetting (TE-PVD) (opdampen)		

1. Bekledingsprocedé (1) (*)	2. Substraat	3. Resulterende deklaag
B.1. Fysieke afzetting uit de dampfase: Elektronenstraalverdampen (EB-PVD)	"superlegeringen"	gelegeerde siliciden gelegeerde aluminiden (2) MCrAlX (5) gemodificeerd zirkoniumoxide (12) siliciden aluminiden mengsels daarvan (4)
	keramische materialen (19) en glazen met een lage uitzettingscoëfficiënt (14)	diëlektrische lagen (15)
	roestwerend staal (7)	MCrAlX (5) gemodificeerd zirkoniumoxide (12) mengsels daarvan (4)
	"composieten" met een koolstof-koolstof-, keramische of metaal "matrix"	siliciden carbiden vuurvaste metalen mengsels daarvan (4) diëlektrische lagen (15) boriumnitride
	gecementeerde wolframcarbide (16) siliciumcarbide (18)	carbiden wolfram mengsels daarvan (4) diëlektrische lagen (15)
	molybdeen en molybdeen- legeringen	diëlektrische lagen (15)
	beryllium en beryllium- legeringen	diëlektrische lagen (15) boriden beryllium
	sensorvenstermaterialen (9)	diëlektrische lagen (15)
	titaanlegeringen (13)	boriden nitriden
	keramische materialen (19) en glazen met een lage uitzettingscoëfficiënt	diëlektrische lagen (15) diamantachtige koolstof (17)
B.2. Fysieke afzetting uit de dampfase: weerstandverhittingsverdamping met ionen (ion-plating)	"composieten" met een koolstof-koolstof-, keramische of metaal "matrix"	diëlektrische lagen (15)
	gecementeerde wolframcarbide (16) siliciumcarbide	diëlektrische lagen (15)
	molybdeen en molybdeen- legeringen	diëlektrische lagen (15)
	beryllium en beryllium- legeringen	diëlektrische lagen (15)

1. Bekledingsprocedé (1) (*)	2. Substraat	3. Resulterende deklaag
B.3. Fysieke afzetting uit de dampfase: "laser"-verdamping	sensorvenstermaterialen (9)	diëlektrische lagen (15) diamantachtige koolstof (17)
	keramische materialen (19) en glazen met een lage uitzettingscoëfficiënt (14)	siliciden diëlektrische lagen (15) diamantachtige koolstof (17)
	"composieten" met een koolstof-koolstof-, keramische of metaal "matrix"	diëlektrische lagen (15)
	gecementeerde wolframcarbide (16) siliciumcarbide	diëlektrische lagen (15)
	molybdeen en molybdeen- legeringen	diëlektrische lagen (15)
	beryllium en beryllium- legeringen	diëlektrische lagen (15)
B.4. Fysieke afzetting uit de dampfase: boogverdampen	sensorvenstermaterialen (9)	diëlektrische lagen (15) diamantachtige koolstof
	"superlegeringen"	gelegeerde siliciden gelegeerde aluminiden (2) MCrAlX (5)
	polymeren (11) en "composieten" met een organische "matrix"	boriden carbiden nitriden diamantachtige koolstof (17)
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 oxiden
D. Plasmaspuiten	"superlegeringen"	MCrAlX (5) gemodificeerd zirkoniumoxide (12) mengsels daarvan (4) slijtbaar nikkelgrafiet slijtbare materialen met Ni-Cr-Al slijtbaar Al-Si-polyester gelegeerde aluminiden (2)

1. Bekledingsprocedé (1) (*)	2. Substraat	3. Resulterende deklaag
	aluminiumlegeringen (6)	MCrAlX (5) gemodificeerd zirkoniumoxide (12) siliciden mengsels daarvan (4)
	vuurvaste metalen en legeringen (8)	aluminiden siliciden carbiden
	roestwerend staal (7)	MCrAlX (5) gemodificeerd zirkoniumoxide (12) mengsels daarvan (4)
	titaanlegeringen (13)	carbiden aluminiden siliciden gelegerde aluminiden (2) slijtbaar nikkelgrafiet slijtbare materialen met Ni-Cr-Al slijtbaar Al-Si-polyester
E. Afzetting uit suspensie	vuurvaste metalen en legeringen (8)	ineengesmolten siliciden ineengesmolten aluminiden met uitzondering van weerstandsverhittings-elementen
	"composieten" met een koolstof-koolstof-, keramische of metaal "matrix"	siliciden carbiden mengsels daarvan (4)
F. Afzetting door middel van sputteren	"superlegeringen"	gelegerde siliciden gelegerde aluminiden (2) aluminiden gemodificeerd met edele metalen (3) MCrAlX (5) gemodificeerd zirkoniumoxide (12) platina mengsels daarvan (4)
	keramische materialen en glazen met een lage uitzettingscoëfficiënt (14)	siliciden platina mengsels daarvan (4) diëlektrische lagen (15) diamantachtige koolstof (17)

1. Bekledingsprocedé (1) (*)	2. Substraat	3. Resulterende deklaag
	titaanlegeringen (13)	boriden nitriden oxiden 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) boriumnitride
	gecementeerde wolframcarbide (16) siliciumcarbide (18)	carbiden wolfram mengsels daarvan (4) diëlektrische lagen (15) boriumnitride
	molybdeen en molybdeen- legeringen	diëlektrische lagen (15)
	beryllium en beryllium- legeringen	boriden diëlektrische lagen (15) beryllium
	sensorvenstermaterialen (9)	diëlektrische lagen (15) diamantachtige koolstof (17)
	vuurvaste metalen en legeringen (8)	aluminiden siliciden oxiden carbiden
G. Ionenimplantatie	hogetemperatuurlager- staalsoorten	toevoeging van chroom, tantaal of niobium (columbium)
	titaanlegeringen (13)	boriden nitriden
	beryllium en beryllium- legeringen	boriden
	gecementeerde wolframcarbide (16)	carbiden nitriden

(*) De nummers tussen haakjes verwijzen naar de noten na deze tabel.

TABEL – AFZETTINGSTECHNIKEN – NOTEN

1. 'Bekledingsprocedé' behelst zowel het herstel en opknappen van de deklaag als het aanbrengen van een oorspronkelijke deklaag.
2. Eénfasige of meefase-bekledingen waarbij één of meer elementen worden afgezet vóór of tijdens het aanbrengen van de aluminidebekleding, worden, zelfs wanneer deze elementen door middel van een ander bekledingsprocedé worden afgezet, mede begrepen onder de term 'bekleding met gelegerde aluminide'; daaronder wordt echter niet begrepen het meerdere malen toepassen van éénfasige «pack» cementeringsprocedés om gelegerde aluminiden te verkrijgen.
3. Meefase-bekleding waarbij het edele metaal of de edele metalen worden opgebracht door middel van een ander bekledingsprocedé voordat de aluminidebekleding wordt aangebracht, wordt mede begrepen onder de term 'met edelmetaal gemodificeerde aluminide'-bekleding.
4. Het begrip 'mengsels daarvan' omvat 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 bekledingsprocedés.
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 gewichtspercent in verschillende verhoudingen en combinaties, met uitzondering van:
 - a. CoCrAlY-bekledingen die minder dan 22 gewichtspercenten chroom bevatten, minder dan 7 gewichtspercenten aluminium en minder dan 2 gewichtspercenten yttrium;
 - b. CoCrAlY-bekledingen die 22 tot 24 gewichtspercenten chroom bevatten, 10 tot 12 gewichtspercenten aluminium en 0,5 tot 0,7 gewichtspercent yttrium; of
 - c. NiCrAlY-bekledingen die 21 tot 23 gewichtspercenten chroom bevatten, 10 tot 12 gewichtspercenten aluminium en 0,9 tot 1,1 gewichtspercent 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 geclassificeerde staalsoorten.
8. 'Vuurvaste metalen en legeringen' omvatten de volgende metalen en hun legeringen: niobium (columbium), molybdeen, wolfram en tantaal.
9. 'Sensorvenstermaterialen', als hierna: aluminiumoxide, silicium, germanium, zinksulfide, zinkselenide, galliumarsenide, diamant, galliumfosfide, saffier en de volgende metaalhaliden: sensorvenstermaterialen met een diameter groter dan 40 mm indien gemaakt van zirkoniumfluoride en hafniumfluoride.
10. "Technologie" voor het in één fase «pack» cementeren van massieve aerodynamische vlakken wordt niet bedoeld in categorie 2.
11. 'Polymeren', als hierna: polyimide, polyester, polysulfide, polycarbonaten en polyurethanen.
12. 'Gemodificeerd zirkoniumoxide' verwijst naar toevoegingen van andere metaaloxiden, bv. calciumoxide, magnesiumoxide, yttriumoxide, hafniumoxide, zeldzame aardoxiden, enz. aan zirkoniumoxide teneinde bepaalde kristallografische fasen en fasesamenstellingen te stabiliseren. Warmtebarrièrebekledingen gemaakt van zirkoniumoxide, gemodificeerd met calciumoxide of magnesiumoxide door middel van mengen of versmelting worden niet bedoeld.
13. Met 'titaanlegeringen' worden uitsluitend 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 °C).
15. 'Diëlektrische lagen' zijn bekledingen die zijn opgebouwd 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 "composiete" 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.
17. Niet bedoeld wordt "technologie" die speciaal is ontwikkeld voor het aanbrengen van diamantachtige koolstof op een van de volgende artikelen:
magnetische diskdrives en koppen, apparatuur voor de vervaardiging van wegwerpartikelen, kleppen of tapkraantjes, akoestische membranen voor luidsprekers, automotoronderdelen, snijmachines, pons- en persmatrijzen, kantoor-automatiseringsapparatuur, microfoons of medische apparatuur of uit legeringen met minder dan 5 % beryllium gemaakte matrijzen voor het gieten of vormen van plastic.
18. 'Siliciumcarbide' omvat geen materiaal voor snij- of vormwerktuigen.
19. Keramische substraten, zoals onder dit nummer gebruikt, omvatten geen keramische materialen met 5 % of meer gewichtpercent klei- of cementinhoud, als afzonderlijke bestanddelen dan wel in combinatie.

TABEL – AFZETTINGSTECHNIKEN – TECHNISCHE NOOT

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

- a. Chemische afzetting uit de dampfase (CVD) is een procedé 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 reagentia 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 gloeiontladingsplasma of door "laser"-bestraling.

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

NB 2: «Pack» geeft aan dat een substraat is ingebed in een poedermengsel.

NB 3: Het bij het «out-of-pack»-procedé gebruikte gasvormige materiaal wordt verkregen door toepassing van dezelfde basisreacties en parameters als bij het «pack» cementeringsprocedé, behalve dat het te bekleden substraat niet in contact komt met het poedermengsel.

- b. Thermische verdampingsafzetting (TE-PVD) (opdampen) is een procedé 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 gasen aan de vacuümkamer tijdens het bekledingsprocedé voor het opbouwen van een samengestelde bekleding is een gebruikelijke aanpassing van het procedé.

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 procedés monitoren worden gebruikt voor het tijdens het proces meten van de optische eigenschappen en de dikte van de bekledingslaag.

Specifieke TE-PVD-procedés verlopen als volgt:

1. bij elektronenstraalverdampen (EB-PVD) wordt gebruikgemaakt van een elektronenstraal voor het verhitten en verdampen van het materiaal waaruit de deklaag wordt gevormd;
2. bij weerstandsverhittingsverdampen met ionen wordt gebruikgemaakt van elektrische weerstandsverwarmingsbronnen in combinatie met één of meer botsende ionenstralen die een beheerste en gelijkmatige stroom verdampt bekledingsmateriaal leveren;
3. bij "laser"-verdamping wordt gebruikgemaakt van ofwel een pulserende ofwel een continue "laser"-straal voor het verdampen 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.

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

5. «Ion-plating» is een speciale aanpassing van een algemeen TE-PVD-procedé 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 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 eigenschappen en de dikte van de bekledingslaag zijn gebruikelijke aanpassingen van het procedé.
- c. «Pack» cementering is een procedé 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 inerte stof, meestal aluminiumoxide.

Het substraat en het poedermengsel bevinden zich in een retort die wordt verhit tot 1 030 K (757 °C) à 1 375 K (1 102 °C) gedurende een tijd lang genoeg voor afzetting van de laag.

- d. Plasmaspuiten is een deklaagbekledingsprocedé 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.

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

NB 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.

- e. Afzetting uit suspensie is een procedé 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.

- f. Afzetting door middel van sputteren is een deklaagbekledingsprocedé dat is gebaseerd op een verschijnsel van puls-overdracht, 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.

NB 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.

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

- g. Ionenimplantatie is een procedé voor bekleding door modificatie van het oppervlak waarbij het te legeren element wordt geïoniseerd, wordt versneld door een potentiaalgradiënt en in het substraattooppervlak wordt geïmplanteerd. De definitie omvat mede procedés waarbij tegelijk met de ionenimplantatie elektronenstraalverdamping of afzetting door middel van sputtering plaatsvindt.

CATEGORIE 3 — ELECTRONICA

3A Systemen, apparatuur en onderdelen

Noot 1: De embargostatus van in 3A001 of 3A002 omschreven apparatuur en onderdelen, anders dan die welke zijn omschreven in 3A001.a.3. tot en met 3A001.a.10., 3A001.a.12. of 3A001.a.13., 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.

Noot 2: De embargostatus van geïntegreerde schakelingen als omschreven in 3A001.a.3. tot en met 3A001.a.9., 3A001.a.12. of 3A001.a.13 die onveranderbaar zijn geprogrammeerd of ontworpen voor een specifieke functie, wordt eveneens bepaald door de embargostatus van die andere apparatuur.

NB: Wanneer de fabrikant of de aanvrager de embargostatus van de andere apparatuur niet kan bepalen, wordt de embargostatus bepaald op grond van 3A001.a.3. tot en met 3A001.a.9., 3A001.a.12 en 3A001.a.13.

3A001 Elektronische onderdelen en de speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:

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 3A001.a.

Noot 2: Geïntegreerde schakelingen omvatten de volgende typen:

- "monolithische geïntegreerde schakelingen";
- "hybride geïntegreerde schakelingen";
- "multichip geïntegreerde schakelingen";
- "geïntegreerde schakelingen van het filmtyp" met inbegrip van geïntegreerde schakelingen van silicium op saffier;
- "optische geïntegreerde schakelingen";
- "driedimensionale geïntegreerde schakelingen".

3A001 a. (vervolg)

1. geïntegreerde schakelingen, ontworpen of gespecificeerd als bestand tegen één of meer van de volgende parameters:
 - a. een totale dosis ioniserende straling van 5×10^3 Gy (silicium) of meer;
 - b. storing bij een dosistempo van 5×10^6 Gy (silicium)/s of meer; of
 - c. een fluentie (geïntegreerde flux) van neutronen (gelijk aan 1 MeV) van 5×10^{13} n/cm² of meer op silicium, of het equivalent daarvan voor andere materialen;

Noot: 3A001.a.1.c. heeft geen betrekking op MIS-condensatoren (Metal Insulator Semiconductors).

2. "microprocessor-microschakelingen", "microcomputer-microschakelingen", microbesturing-microschakelingen, geïntegreerde geheugenschakelingen vervaardigd van samengesteld halfgeleidermateriaal, analoog/digitaal-omzetters, digitaal/analoog-omzetters, elektro-optische of "optisch geïntegreerde schakelingen" voor "signaalverwerking", door de gebruiker te programmeren logische bouwstenen, op bestelling geïntegreerde schakelingen waarbij ofwel de functie ofwel de embargostatus van de apparatuur waarin de geïntegreerde schakelingen zullen worden toegepast, niet bekend is, of FFT ("Fast Fourier Transform")-processoren, elektrisch wisbare PROM's (EEPROM's), flash-geheugens of statische RAM's (SRAM's):
 - a. gespecificeerd om te werken bij een omgevingstemperatuur hoger dan 398 K (125 °C);
 - b. gespecificeerd om te werken bij een omgevingstemperatuur lager dan 218 K (– 55 °C); of
 - c. gespecificeerd om te werken over het gehele omgevingstemperatuurbereik van 218 K (– 55 °C) tot 398 K (125 °C);

Noot: 3A001.a.2. heeft geen betrekking op geïntegreerde schakelingen voor toepassingen in civiele automobielen of treinen.

3. "microprocessor-microschakelingen", "microcomputer-microschakelingen" en microbesturingmicroschakelingen, gefabriceerd van een samengestelde halfgeleider en werkend met een klokfrequentie vanaf 40 MHz;

Noot: 3A001.a.3. heeft mede betrekking op digitale signaalprocessoren, digitale "array"-processoren en digitale coprocessoren.

4. niet gebruikt;
5. geïntegreerde schakelingen voor analoog/digitaalomzetters (ADC's) en digitaal/analoogomzetters (DAC's), als hieronder:
 - a. ADC's met één of meer van de volgende eigenschappen:

NB: ZIE OOK 3A101.

1. een scheidend vermogen van 8 bit of meer maar minder dan 10 bit, met een outputsnelheid van meer dan 1 000 miljoen woorden per seconde;

3A001

a. 5. a. (vervolg)

2. een scheidend vermogen van 10 bit of meer maar minder dan 12 bit, met een outputsnelheid van meer dan 300 miljoen woorden per seconde;
3. een scheidend vermogen van 12 bit en een outputsnelheid van meer dan 200 miljoen woorden per seconde;
4. een scheidend vermogen van meer dan 12 bit maar niet meer dan 14 bit en een outputsnelheid van meer dan 125 miljoen woorden per seconde; of
5. een scheidend vermogen van meer dan 14 bit en een outputsnelheid van meer dan 20 miljoen woorden per seconde;

Technische noten:

1. Een scheidend vermogen van n bits komt overeen met een kwantisering van 2^n niveaus.
2. Het aantal bits in het outputwoord komt overeen met het scheidend vermogen van de ADC.
3. De outputsnelheid is de maximale outputsnelheid van de omzetter, ongeacht de architectuur of de overbemonstering.
4. Voor 'meerkanaal-ADC's' worden de outputs niet samengevoegd en is de outputsnelheid de maximale outputsnelheid van één kanaal.
5. Voor 'interleaved-ADC's' en 'meerkanaal-ADC's' met interleaved-modus worden de outputs samengevoegd en is de outputsnelheid de maximale gecombineerde outputsnelheid van alle outputs samen.
6. Verkopers kunnen de outputsnelheid ook omschrijven als de bemonsteringssnelheid, de conversiesnelheid of de verwerkingssnelheid. Deze wordt vaak uitgedrukt in megahertz (MHz) of megasamples per seconde (MSPS).
7. Voor de meting van de outputsnelheid komt één outputwoord per seconde overeen met één Hertz of één sample per seconde.
8. 'Meerkanaal-ADC's' zijn toestellen waarin meer dan één ADC is geïntegreerd en die zo zijn ontworpen dat elke ADC een aparte analoge input heeft.
9. 'Interleaved-ADC's' zijn toestellen met meerdere ADC-eenheden die dezelfde analoge input op verschillende tijdstippen bemonsteren, zodat bij het samenvoegen van de outputs de analooginput doeltreffend is bemonsterd en op een hogere bemonsteringssnelheid is omgezet.

b. digitaal/analoomzetters (DAC's) met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een scheidend vermogen van 10 bit of meer met een 'adjusted update rate' van meer dan 3 500 MSPS; of
2. een scheidend vermogen van 12 bit of meer met een 'adjusted update rate' van 1 250 MSPS of meer met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een stabilisatietijd («settling time») van minder dan 9 ns tot 0,024 % van «full scale» bij een «full scale»-stap; of

3A001 a. 5. b. 2. (vervolg)

- b. een storingsvrij dynamisch bereik ('Spurious Free Dynamic Range' - SFDR) van meer dan 68 dBc (draaggolf) bij de synthese van een «full scale» analoog signaal van 100MHz of de hoogst aangegeven «full scale» analoge signaalfrequentie van minder dan 100MHz.

Technische noten:

1. Het storingsvrij dynamisch bereik ('Spurious Free Dynamic Range' - SFDR) wordt gedefinieerd als de verhouding van de rms-waarde van de draaggolffrequentie (maximale signaalcomponent) aan de ingang van de DAC tot de rms-waarde van de volgende grootste ruis- of harmonische distorsiecomponent aan de uitgang.
2. Het SFDR wordt rechtstreeks bepaald aan de hand van de specificatietabel of van de grafiek waarin het SFDR tegen de frequentie wordt uitgezet.
3. Een signaal wordt gedefinieerd als zijnde «full scale» wanneer de amplitude groter is dan -3 dBfs («full scale»).
4. 'Adjusted update rate' voor DAC's:
 - a. in conventionele DAC's (zonder interpolatie) geeft de 'adjusted update rate' het tempo weer waarin het digitale signaal in een analoog signaal wordt geconverteerd en de analoge uitgangswaarden door de DAC worden aangepast. DAC's waarbij zonder interpolatiefunctie kan worden gewerkt (interpolatiefactor één) worden beschouwd als conventionele DAC's (zonder interpolatie).
 - b. in interpolerende DAC's (overbemonsterende DAC's) is de 'adjusted update rate' de «update rate» van de DAC gedeeld door de kleinste interpolatiefactor. De 'adjusted update rate' van interpolerende DAC's kan met verschillende termen worden aangegeven, waaronder:
 - snelheid van gegevensinvoer (input data rate)
 - snelheid van woordinvoer (input word rate)
 - bemonsteringssnelheid (input sample rate)
 - maximale totale snelheid van de invoerbus (maximum total input bus rate)
 - maximale snelheid van de DAC-klok voor DAC-klokinvoer (maximum DAC clock rate for DAC clock input).
6. elektro-optische of "optische geïntegreerde schakelingen" voor "signaalverwerking" met alle volgende eigenschappen:
 - a. een of meer inwendige "laser"-dioden;
 - b. een of meer inwendige lichtdetectie-elementen; en
 - c. optische golfgeleiders;

3A001 a. (vervolg)

7. 'door de gebruiker te programmeren logische bouwstenen' met één van de volgende eigenschappen:

- a. een maximaal aantal enkelvoudige digitale inputs/outputs van 700 of meer; of
- b. een 'totale unilaterale piek seriële transceiver datasnelheid' van 500 Gb/s of meer;

Noot: 3A001.a.7. omvat:

- *Simple Programmable Logic Devices* - eenvoudige programmeerbare logische bouwstenen (SPLD's)
- *Complex Programmable Logic Devices* - complexe programmeerbare logische bouwstenen (CPLD's)
- «*Field Programmable Gate Arrays*» - door de gebruiker te programmeren «*gate arrays*» (FPGA's)
- «*Field Programmable Logic Arrays*» - door de gebruiker te programmeren «*logic arrays*» (FPLA's)
- *Field Programmable Interconnects* - door de gebruiker te programmeren «*interconnects*» (FPIC's)

Technische noten:

1. Het in 3A001.a.7.a. bedoelde maximaal aantal digitale inputs/outputs wordt ook het maximaal aantal user-inputs/outputs of maximaal beschikbaar aantal inputs/outputs genoemd, afhankelijk van het feit of de geïntegreerde schakeling al dan niet verpakt is.
 2. 'Totale unilaterale piek seriële transceiver datasnelheid' is het product van de seriële unilaterale transceiver gegevens pieksnelheid maal het aantal zendontvangers op de FPGA.
8. niet gebruikt;
9. geïntegreerde schakelingen voor neurale netwerken;
10. op bestelling geïntegreerde schakelingen waarbij 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 eigenschappen:
- a. meer dan 1 500 in-/uitgangspunten;
 - b. een typische "voortplantingsvertragingstijd van de basispoort" van minder dan 0,02 ns; of
 - c. een werkfrequentie vanaf 3 GHz;
11. digitale geïntegreerde schakelingen, anders dan als omschreven in 3A001.a.3. tot en met 3A001.a.10. of 3A001.a.12., die zijn gebaseerd op een samengestelde halfgeleider en met een van beide volgende eigenschappen:
- a. een «gate count» equivalent van meer dan 3 000 (twee ingangspoorten); of

3A001 a. 11. (vervolg)

b. een «toggle»-frequentie vanaf 1,2 GHz;

12. FFT («Fast Fourier Transform»)-processoren met een nominale uitvoeringstijd, voor een N-punt complexe FFT van minder dan $(N \log_2 N) / 20\,480$ ms, waarbij N het aantal punten is;

Technische noot:

Wanneer N gelijk is aan 1 024 punten, geeft de formule in 3A001.a.12. een uitvoeringstijd van 500 µs.

13. Directe digitale Synthesizer (DDS) geïntegreerde schakelingen met één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een digitaal/analoo omzetter(DAC)klokfrequentie van 3,5 GHz of meer en een DAC-resolutie van 10 bit of meer, maar minder dan 12 bit; of

b. een DAC-klokfrequentie van 1,25 GHz of meer en een DAC-resolutie van 12 bit of meer;

Technische noot:

De DAC-klokfrequentie kan worden gespecificeerd als de hoofdklokfrequentie of de invoerklokfrequentie.

b. microgolf- of millimetergolfelementen, als hieronder:

Technische noot:

Voor de toepassing van 3A001.b kan er op de productinformatiebladen naar de parameter verzadigd piekuitgangsvermogen worden verwezen als uitgangsvermogen, verzadigd uitgangsvermogen, maximaal uitgangsvermogen, piek-uitgangsvermogen of piekvermogen van de omhullende.

1. elektronische vacuümbuizen en kathoden, als hieronder:

Noot 1: 3A001.b.1. heeft geen betrekking op buizen die zijn ontworpen of gespecificeerd om te werken binnen ongeacht welke frequentieband en die alle volgende eigenschappen hebben:

a. niet meer dan 31,8 GHz; en

b. "door de ITU toegewezen" voor radiocommunicatiediensten, maar niet voor radiodeterminatie.

Noot 2: 3A001.b.1. heeft geen betrekking op niet "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde" buizen met alle volgende eigenschappen:

a. een gemiddelde vermogensdichtheid aan de uitgang van 50 W of minder; en

b. buizen die zijn ontworpen of gespecificeerd om te werken binnen ongeacht welke frequentieband en die alle volgende eigenschappen hebben:

1. meer dan 31,8 GHz doch niet meer dan 43,5 GHz; en

2. "door de ITU toegewezen" voor radiocommunicatiediensten, maar niet voor radiodeterminatie.

3A001

b. 1. (vervolg)

a. lopende golfbuizen voor puls- of ongedempte golven, als hieronder:

1. buizen die werken bij frequenties hoger dan 31,8 GHz;
2. buizen met een kathodeverhittingselement dat in minder dan drie seconden het gespecificeerde RF-vermogen bereikt;
3. gekoppelde trilloltebuizen of afgeleiden daarvan, met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 7 % of een piekvermogen van meer dan 2,5 kW;
4. spiraalbuizen of afgeleiden daarvan, met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een "momentele bandbreedte" van meer dan één octaaf, en een product van gemiddeld vermogen (in kW) en frequentie (in GHz) van meer dan 0,5;
 - b. een "momentele bandbreedte" van een octaaf of minder, en een product van gemiddeld vermogen (in kW) en frequentie (in GHz) van meer dan 1; of
 - c. "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd";

b. dwarsveld («crossed field»)-versterkerbuizen met meer dan 17 dB versterking;

c. geïmpregneerde kathoden, ontworpen voor elektronische buizen geschikt voor het voortbrengen van een continue emissiestroomdichtheid groter dan 5 A/cm² bij gespecificeerde werkomstandigheden;

2. "monolithisch geïntegreerde" microgolf-"schakelingen"- (MMIC-)vermogensversterkers met:

- a. nominale werkfrequenties vanaf 2,7 GHz tot en met 6,8 GHz met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 15 %, en met een of meer van de volgende eigenschappen:
 1. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 75 W (48,75 dBm) op elke frequentie vanaf 2,7 GHz tot en met 2,9 GHz;
 2. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 55 W (47,4 dBm) op elke frequentie vanaf 2,9 GHz tot en met 3,2 GHz;
 3. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 40 W (46 dBm) op elke frequentie vanaf 3,2 GHz tot en met 3,7 GHz; of
 4. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 20 W (43 dBm) op elke frequentie vanaf 3,7 GHz tot en met 6,8 GHz;
- b. nominale werkfrequenties vanaf 6,8 GHz tot en met 16 GHz met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 10 %, en met een of meer van de volgende eigenschappen:
 1. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 10 W (40 dBm) op elke frequentie vanaf 6,8 GHz tot en met 8,5 GHz; of

3A001 b. 2. b. (vervolg)

2. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 5 W (37 dBm) op elke frequentie vanaf 8,5 GHz tot en met 16 GHz;
- c. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 3 W (34,77 dBm) op elke frequentie vanaf 16 GHz tot en met 31,8 GHz, en met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 10 %;
- d. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 0,1 nW (– 70 dBm) op elke frequentie vanaf 31,8 GHz tot en met 37 GHz;
- e. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 1 W (30 dBm) op elke frequentie vanaf 37 GHz tot en met 43,5 GHz, en met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 10 %;
- f. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 31,62 mW (15 dBm) op elke frequentie vanaf 43,5 GHz tot en met 75 GHz, en met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 10 %;
- g. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 10 mW (10 dBm) op elke frequentie vanaf 75 GHz tot en met 90 GHz, en met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 5 %; of
- h. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 0,1nW (– 70 dBm) op elke frequentie vanaf 90 GHz;

Noot 1: Niet gebruikt.

Noot 2: De embargostatus van MMIC's waarvan de nominale werkfrequentie frequenties in meer dan één frequentiegebied omvat, als omschreven in 3A001.b.2.a. tot 3A001.b.2.h., wordt bepaald door het laatste verzadigde piekuitgangsvermogen waarvoor een embargo geldt.

Noot 3: De noten 1 en 2 onder 3A houden in dat in 3A001.b.2. niet worden bedoeld MMIC's die speciaal zijn ontworpen voor andere toepassingen zoals telecommunicatie, radars en motorvoertuigen.

3. discrete microgolfttransistors, met:

- a. nominale werkfrequenties vanaf 2,7 GHz tot en met 6,8 GHz en met één of meer van de volgende eigenschappen:
 1. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 400 W (56 dBm) op elke frequentie vanaf 2,7 GHz tot en met 2,9 GHz;
 2. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 205 W (53,12 dBm) op elke frequentie vanaf 2,9 GHz tot en met 3,2 GHz;
 3. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 115 W (50,61 dBm) op elke frequentie vanaf 3,2 GHz tot en met 3,7 GHz; of
 4. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 60 W (47,78 dBm) op elke frequentie vanaf 3,7 GHz tot en met 6,8 GHz;

3A001

b. 3. (vervolg)

b. nominale werkfrequenties vanaf 6,8 GHz tot en met 31,8 GHz en met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 50 W (47 dBm) op elke frequentie vanaf 6,8 GHz tot en met 8,5 GHz;
2. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 15 W (41,76 dBm) op elke frequentie vanaf 8,5 GHz tot en met 12 GHz;
3. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 40 W (46 dBm) op elke frequentie vanaf 12 GHz tot en met 16 GHz; of
4. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 7 W (38,45 dBm) op elke frequentie vanaf 16 GHz tot en met 31,8 GHz;

c. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 0,5 W (27 dBm) op elke frequentie vanaf 31,8 GHz tot en met 37 GHz;

d. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 1 W (30 dBm) op elke frequentie vanaf 37 GHz tot en met 43,5 GHz;

e. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 0,1 nW (– 70 dBm) op elke frequentie vanaf 43,5 GHz;

Noot 1: De embargostatus van een transistor waarvan de nominale werkfrequentie frequenties in meer dan één frequentiegebied omvat, als omschreven in 3A001.b.3.a. tot en met 3A001.b.3.e., wordt bepaald door het laagste verzadigde piekuitgangsvermogen waarvoor een embargo geldt.

Noot 2: 3A001.b.3. omvat kale blokjes, blokjes gemonteerd op dragers, of blokjes gemonteerd in pakketten. Naar sommige discrete transistors kan ook verwezen worden als vermogensversterkers, maar de status van deze discrete transistors wordt bepaald door 3A001.b.3.

4. microgolf-halfgeleiderversterkers en microgolfassemblages/-modules die microgolf-halfgeleiderversterkers bevatten met:

a. nominale werkfrequenties vanaf 2,7 GHz tot en met 6,8 GHz met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 15 %, en met een of meer van de volgende eigenschappen:

1. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 500 W (57 dBm) op elke frequentie vanaf 2,7 GHz tot en met 2,9 GHz;
2. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 270 W (54,3 dBm) op elke frequentie vanaf 2,9 GHz tot en met 3,2 GHz;
3. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 200 W (53 dBm) op elke frequentie vanaf 3,2 GHz tot en met 3,7 GHz; of
4. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 90 W (49,54 dBm) op elke frequentie vanaf 3,7 GHz tot en met 6,8 GHz;

3A001

b. 4. (vervolg)

b. nominale werkfrequenties vanaf 6,8 GHz tot en met 31,8 GHz met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 10 %, en met een of meer van de volgende eigenschappen:

1. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 70 W (48,54 dBm) op elke frequentie vanaf 6,8 GHz tot en met 8,5 GHz;
2. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 50 W (47 dBm) op elke frequentie vanaf 8,5 GHz tot en met 12 GHz;
3. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 30 W (44,77 dBm) op elke frequentie vanaf 12 GHz tot en met 16 GHz; of
4. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 20 W (43 dBm) op elke frequentie vanaf 16 GHz tot en met 31,8 GHz;

c. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 0,5 W (27 dBm) op elke frequentie vanaf 31,8 GHz tot en met 37 GHz;

d. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 2 W (33 dBm) op elke frequentie vanaf 37 GHz tot en met 43,5 GHz, en met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 10 %;

e. nominale werkfrequenties vanaf 43,5 GHz en met één van de volgende eigenschappen:

1. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 0,2 W (23 dBm) op elke frequentie vanaf 43,5 GHz tot en met 75 GHz, en met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 10 %;
2. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 20 mW (13 dBm) op elke frequentie vanaf 75 GHz tot en met 90 GHz, en met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 5 %; of
3. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 0,1 nW (– 70 dBm) op elke frequentie vanaf 90 GHz; of

f. nominale werkfrequenties vanaf 2,7 GHz en met alle volgende eigenschappen:

1. een piekverzadigingsvermogen (in watt), P_{sat} , groter dan 400 gedeeld door de gekwadrateerde maximale werkfrequentie (in GHz) $[P_{\text{sat}} > 400 \text{ W} \cdot \text{GHz}^2 / f_{\text{GHz}}^2]$;
2. een "fractionele bandbreedte" van 5 % of meer; en
3. twee loodrecht op elkaar staande zijden met ofwel een lengte d (in cm) die kleiner is dan of gelijk is aan 15 gedeeld door de laagste werkfrequentie in GHz $[d \leq 15 \text{ cm} \cdot \text{GHz} / f_{\text{GHz}}]$;

Technische noot:

2,7 GHz moet gebruikt worden als de laagste werkfrequentie (f_{GHz}) in de formule in 3A001.b.4.f.3. voor versterkers die een nominale werkfrequentie hebben van 2,7 GHz en lager $[d \leq 15 \text{ cm} \cdot \text{GHz} / 2,7 \text{ GHz}]$.

3A001 b. 4. f. (vervolg)

NB: MMIC-vermogensversterkers moeten worden beoordeeld aan de hand van de criteria in 3A001.b.2.

Noot 1: Niet gebruikt.

Noot 2: De embargostatus van een object waarvan de nominale werkfrequentie frequenties in meer dan één frequentiegebied omvat, als omschreven in 3A001.b.4.a. tot 3A001.b.4.e., wordt bepaald door het laagste verzadigde piekuitgangsvermogen waarvoor een embargo geldt.

Noot 3: 3A001.b.4. omvat zend-/ontvangstmodules en zendmodules.

5. elektronisch of magnetisch afstembare banddoorlaat of bandsperfilters met meer dan vijf afstembare resonatoren, geschikt om af te stemmen over een frequentieband van 1,5:1 ($f_{\max}/f_{\min}$) in minder dan 10 μ s bij:
 - a. een banddoorlaatbandbreedte van meer dan 0,5 % van de centrale frequentie; of
 - b. een bandsperbandbreedte van minder dan 0,5 % van de centrale frequentie;
6. niet gebruikt;
7. converters en harmonische mixers met een van de volgende eigenschappen:
 - a. ontworpen voor het vergroten van het frequentiebereik van "signaalanalysatoren" tot meer dan 90 GHz;
 - b. ontworpen voor het vergroten van het werkgebied van signaalgeneratoren:
 1. tot meer dan 90 Hz;
 2. tot een uitgangsvermogen van meer dan 100 mW (20 dBm) binnen een frequentiebereik hoger dan 43,5 GHz tot ten hoogste 90 GHz;
 - c. ontworpen voor het vergroten van het werkgebied van netwerkanalysatoren:
 1. tot meer dan 110 GHz;
 2. tot een uitgangsvermogen van meer dan 31,62 mW (15 dBm) binnen een frequentiebereik hoger dan 43,5 GHz tot ten hoogste 90 GHz;
 3. tot een uitgangsvermogen van meer dan 1 mW (0 dBm) binnen een frequentiebereik hoger dan 90 GHz tot ten hoogste 110 GHz; of
 - d. ontworpen voor het vergroten van het frequentiebereik van microgolftestontvangers tot meer dan 110 GHz;
8. microgolfermogensversterkers die buizen als omschreven in 3A001.b.1. bevatten en alle volgende eigenschappen bezitten:

3A001 b. 8. (vervolg)

- a. werkfrequenties hoger dan 3 GHz;
- b. een gemiddeld vermogen per massa-eenheid aan de uitgang van meer dan 80 W/kg; en
- c. een volume van minder dan 400 cm³;

Noot: 3A001.b.8. heeft geen betrekking op apparatuur die is ontworpen of gespecificeerd voor een frequentieband die "door de ITU toegewezen" is voor radiocommunicatiediensten, maar niet voor radiodeterminatie.

9. microgolfvermogensmodules (MPM) bestaande uit ten minste een lopende-golfbuis, een "monolithisch geïntegreerde" microgolf-"schakeling" en een geïntegreerde elektronische vermogensregelaar, met alle volgende eigenschappen:

- a. een 'opstarttijd', van uitgeschakeld naar volledig operationeel, van minder dan 10 seconden;
- b. een volume van minder dan het nominale maximumvermogen in watt, vermenigvuldigd met 10 cm³/W; en
- c. een "momentele brandbreedte" groter dan 1 octaaf ($f_{\max} > 2f_{\min}$) en een of meer van de volgende eigenschappen:
 - 1. voor frequenties gelijk aan of kleiner dan 18 GHz, een RF-uitgangsvermogen van meer dan 100 W; of
 - 2. een frequentie groter dan 18 GHz;

Technische noten:

- 1. De berekening van het volume in 3A001.b.9.b. wordt aan de hand van het volgende voorbeeld toegelicht: voor een nominaal maximumvermogen van 20 W bedraagt het volume: $20 \text{ W} \times 10 \text{ cm}^3/\text{W} = 200 \text{ cm}^3$.
- 2. De 'opstarttijd' in 3A001.b.9.a. is de tijd die verloopt tussen volledig uitgeschakeld en volledig operationeel; hieronder is dus ook de opwarmtijd van de MPM begrepen.

10. oscillatoren of een samenbouw van oscillatoren die zijn ontworpen om te werken met een enkelzijband (SSB) faseruis, in dBc/Hz, minder (beter) dan $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ binnen het bereik van $10 \text{ Hz} \leq F \leq 10 \text{ kHz}$;

Technische noot:

In 3A001.b.10. staat F voor de verschuiving van de werkfrequentie in Hz en f voor de werkfrequentie in MHz.

11. "frequentiesynthesizer", "samenstellingen" met een "frequentiewisseltijd", overeenkomstig een van de volgende eigenschappen:

- a. minder dan 156 ps;
- b. minder dan 100 μs voor elke frequentiewisseling van meer dan 1,6 GHz binnen het «synthesized» frequentiebereik van hoger dan 4,8 GHz tot ten hoogste 10,6 GHz;

3A001 b. 11. (vervolg)

- c. minder dan 250 μ s voor elke frequentiewisseling van meer dan 550 MHz binnen het «synthesized» frequentiebereik van hoger dan 10,6 GHz tot ten hoogste 31,8 GHz;
- d. minder dan 500 μ s voor elke frequentiewisseling van meer dan 550 MHz binnen het «synthesized» frequentiebereik van hoger dan 31,8 GHz tot ten hoogste 43,5 GHz;
- e. minder dan 1 ms voor elke frequentiewisseling van meer dan 550 MHz binnen het «synthesized» frequentiebereik van hoger dan 43,5 GHz tot ten hoogste 56 GHz;
- f. minder dan 1 ms voor elke frequentiewisseling van meer dan 2,2 GHz binnen het «synthesized» frequentiebereik van hoger dan 56 GHz tot ten hoogste 90 GHz; of
- g. minder dan 1 ms binnen het «synthesized» frequentiebereik van meer dan 90 GHz.

NB: Voor "signaalanalysatoren", signaalgeneratoren, netwerkanalysatoren en microgolftestontvangers voor algemeen gebruik, zie respectievelijk 3A002.c., 3A002.d., 3A002.e. en 3A002.f.

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»), met één of meer van de volgende eigenschappen:

- a. een draaggolffrequentie groter dan 6 GHz;
- b. een draaggolffrequentie groter dan 1 GHz, doch kleiner dan 6 GHz, en één van de volgende eigenschappen:

- 1. een 'onderdrukking van de zijlobben groter' dan 65 dB;
- 2. een product van de maximale vertragingstijd (tijd in μ s en bandbreedte in MHz) groter dan 100;
- 3. een bandbreedte van meer dan 250 MHz; of
- 4. een dispersieve vertraging groter dan 10 μ s; of

c. een draaggolffrequentie van 1 GHz of lager, en met één of meer van de volgende eigenschappen:

- 1. een product van de maximale vertragingstijd (tijd in μ s en bandbreedte in MHz) groter dan 100;
- 2. een dispersieve vertraging groter dan 10 μ s; of
- 3. een 'onderdrukking van de zijlobben' groter dan 65 dB en een bandbreedte van meer dan 100MHz;

Technische noot:

'Onderdrukking van de zijlobben': is de maximale waarde van de onderdrukking zoals gespecificeerd in de technische toelichting.

3A001 c. (vervolg)

2. elementen waarbij gebruik wordt gemaakt van akoestische golven in de gehele massa van het materiaal («bulk wave») en die geschikt zijn voor directe verwerking van signalen met frequenties hoger dan 6 GHz;
3. akoestisch-optische "signaalverwerkende" elementen die gebruikmaken 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: 3A001.c. heeft geen betrekking op elementen waarbij gebruik wordt gemaakt van akoestische golven, die van een specifieke band-, laag- of hoogdoorlaatfilter, bandsperfilter dan wel van specifieke resonantiefunctie voorzien zijn.

- 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 ten minste een van de "supergeleidende" bestanddelen en met een of meer van de volgende functies:

1. stroomschakelen voor digitale schakelingen die gebruikmaken van "supergeleidende" poorten waarbij het product van de vertragingstijd per poort (in seconden) en het energieverlies per poort (in watt) kleiner is dan 10^{-14} J; of
2. frequentieselectie bij alle frequenties met toepassing van afstemkringen met een Q-waarde hoger dan 10 000.

- e. hoge-energiecomponenten, als hieronder:

1. 'cellen', als hieronder:
 - a. 'primaire cellen' met een 'energiedichtheid' groter dan 550 Wh/kg bij 20 °C;
 - b. 'secundaire cellen' met een 'energiedichtheid' groter dan 300 Wh/kg bij 20 °C;

Technische noten:

1. Voor de toepassing van 3A001.e.1. wordt de 'energiedichtheid' (Wh/kg) berekend uit de nominale spanning vermenigvuldigd met de nominale capaciteit in ampère-uur (Ah) gedeeld door de massa (in kg). Indien de nominale capaciteit niet is opgegeven, wordt de energiedichtheid berekend uit de nominale spanning in het kwadraat vermenigvuldigd met de ontladingstijd (in uur), gedeeld door de ontladingsbelasting (in ohm) en de massa (in kg).
2. Voor de toepassing van 3A001.e.1. wordt een 'cel' gedefinieerd als een elektrochemisch element dat voorzien is van positieve en negatieve elektroden, alsook een elektrolyt, en dat een bron van elektrische energie is. Het is de basisbouwsteen van een batterij.
3. Voor de toepassing van 3A001.e.1.a. is een 'primaire cel' een 'cel' die niet ontworpen is om door enige andere bron te worden opgeladen.
4. Voor de toepassing van 3A001.e.1.b. is een 'secundaire cel' een 'cel' die ontworpen is om door een externe elektrische bron te worden opgeladen.

Noot: 3A001.e.1. heeft geen betrekking op batterijen, met inbegrip van ééncellige batterijen.

3A001 e. (vervolg)

2. condensatoren geschikt voor hoge-energieopslag, als hieronder:

NB: ZIE OOK 3A201.a. en de lijst van militaire goederen.

a. condensatoren met een herhalingssnelheid van minder dan 10 Hz («single shot»-condensatoren) met alle volgende eigenschappen:

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 herhalingssnelheid van 10 Hz of meer («repetition-rated»-condensatoren) met alle volgende eigenschappen:

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

3. "supergeleidende" elektromagneten en solenoïden die speciaal zijn ontworpen voor volledig opladen of ontladen in minder dan een seconde, met alle volgende eigenschappen:

NB: ZIE OOK 3A201.b.

Noot: 3A001.e.3. heeft geen betrekking op "supergeleidende" elektromagneten of solenoïden die speciaal zijn ontworpen voor medische apparatuur voor beeldvorming door middel van magnetische resonantie (Magnetic Resonance Imaging - MRI).

a. de in de eerste seconde tijdens de ontlading geleverde energie is meer dan 10 kJ;

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. zonnecellen, CIC «(cell-interconnect-coverglass»)-samenstellingen, zonnepanelen en zonne-«arrays» die "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd" zijn, met een gemiddeld minimumrendement van meer dan 20 % bij een werktemperatuur van 301 K (28 °C) onder gesimuleerde 'AM0'- belichting van 1 367 watt per vierkante meter (W/m²);

Technische noot:

'AM0' (Air Mass Zero) slaat op de spectrale bestralingssterkte van zonlicht in de buitenste atmosfeer van de aarde bij een afstand tussen zon en aarde van één astronomische eenheid (AE).

3A001 (vervolg)

- f. roterende absolute positiecodeerapparaten met een nauwkeurigheid die gelijk is aan of lager is dan $\pm 1,0$ boogseconde;
- g. vastestof-thyristoren en 'thyristormodules' met pulswerking die elektrisch, optisch of door elektronenstraling geschakeld worden, met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - 1. maximale inschakel-stroomsteilheid (di/dt) van meer dan 30 000 A/ μ s en een sperspanning van meer dan 1 100 V; of
 - 2. een maximale inschakel-stroomsteilheid (di/dt) van meer dan 2 000 A/ μ s en alle volgende eigenschappen:
 - a. een pieksperspanning gelijk aan of groter dan 3 000 V; en
 - b. een piekstroom (stootstroom) gelijk aan of groter dan 3 000 A.

Noot 1: 3A001.g. omvat:

- SCRs (*gestuurde halfgeleidergelijkrichters*)
- ETTs (*Electrical Triggering Thyristors*)
- LTTs (*Light Triggering Thyristors*)
- IGCTs (*Integrated Gate Commutated Thyristors*)
- GTOs (*Gate Turn-off Thyristors - uitschakelbare thyristoren*)
- MCTs (*MOS Controlled Thyristors*)
- Solidtrons

Noot 2: 3A001.g. heeft geen betrekking op thyristoren en 'thyristormodules' die zijn ingebouwd in apparatuur voor toepassingen in civiele treinen of "civiele vliegtuigen".

Technische noot:

Voor de toepassing van 3A001.g. bevat een 'thyristormodule' één of meer thyristoren.

- h. vermogenshalfgeleiderschakelaars, vermogendiodes of 'modules' met alle onderstaande eigenschappen:
 - 1. geschikt voor een maximale operationele junctietemperatuur van meer dan 488 K (215 °C);
 - 2. periodieke piekblokkeerspanning van meer dan 300 V; en
 - 3. continue stroom van meer dan 1 A.

3A001 h. (vervolg)

Noot 1:

De in 3A001.h. bedoelde periodieke piekblokkeerspanning omvat de afvoer-bronspanning, de collector-emittorspanning, de periodieke piekspanning en de periodieke piekblokkeerspanning.

Noot 2: 3A001.h. omvat:

- junctie-veldeffecttransistors (JFETs)
- verticale junctie-veldeffecttransistors (VJFETs)
- metaaloxide-halfgeleider-veldeffecttransistors (MOSFETs)
- dubbel gediffundeerde metaaloxide-halfgeleider-veldeffecttransistors (DMOSFETs)
- bipolaire transistors met geïsoleerde poort (IGTBs)
- hoge-elektronenmobiliteitstransistors (HEMTs)
- bipolaire junctietransistors (BJTs)
- thyristors en gestuurde halfgeleidergelijkrichters (SCRs)
- uitschakelbare thyristors (GTOs)
- Emitter Turn-Off Thyristors (ETOs)
- PiN-diodes
- Schottkydiodes

Noot 3: 3A001.h. heeft geen betrekking op controleschakelaars, diodes of 'modules' die verwerkt zijn in apparatuur die is ontworpen voor toepassingen in civiele voertuigen, civiele spoorvoertuigen of "civiele vliegtuigen".

Technische noot:

Voor de toepassing van 3A001.h. bevatten 'modules' een of meer vermogenshalfgeleiderschakelaars of vermogensdiodes.

3A002 Universele elektronische apparatuur, als hieronder:

a. opnameapparatuur en oscilloscopen, als hieronder:

1. niet gebruikt;
2. niet gebruikt;
3. niet gebruikt;

3A002

a. (vervolg)

4. niet gebruikt;
5. «waveform digitisers» en recorders voor registratie van transiënte verschijnselen («transient recorders») met alle volgende eigenschappen:
 - a. digitaliseringssnelheid van 200 miljoen monsters per seconde en een scheidend vermogen van 10 bit of meer;
 - b. een 'continue verwerkingscapaciteit' van 2 Gbit/s of meer; en
 - c. geactiveerde acquisitie van transiënten of aperiodieke signalen.

Technische noten:

1. Bij instrumenten met een parallelle busarchitectuur is de 'continue verwerkingscapaciteit' het product van de hoogste 'word rate' en het aantal bit in een woord.
2. 'Continue verwerkingscapaciteit' betekent de grootste snelheid waarmee het instrument gegevens kan uitsturen naar het massageheugen zonder verlies van informatie terwijl de bemonsteringssnelheid en analoog/digitaal-omzetting niet worden onderbroken.
3. Voor de toepassing van 3A002.a.5.c., kan de acquisitie intern of extern worden geactiveerd.
6. digitale instrumentatierecorders, gebruikmakend van magneetschijf-geheugentechniek, met alle volgende eigenschappen, en daarvoor bestemde speciaal ontworpen digitale recorders:
 - a. snelheid van digitale instrumentatierecordersystemen van 100 miljoen monsters per seconde met een scheidend vermogen van 8 bit of meer; en
 - b. een 'continue verwerkingscapaciteit' van 1 Gbit/s of meer;

Technische noot:

Digitale instrumentatierecordersystemen kunnen worden geconfigureerd met een digitiser geïntegreerd binnen of buiten de digitale recorder.

7. real-time oscilloscopen met een verticale kwadratisch gemiddelde (rms) ruisspanning van minder dan 2 % van de totale schaal op de verticale schaalinstelling die voorziet in de laagste ruisspanningswaarde voor een 3 dB-bandbreedte van 60 GHz of meer per kanaal;

Noot: 3A002.a.7. heeft geen betrekking op oscilloscopen voor equivalenttijd-bemonstering

- b. niet gebruikt;
- c. "signaalanalysatoren", als hieronder:
 1. "signaalanalysatoren" met een 3 dB resolutiebandbreedte hoger dan 10 MHz binnen een frequentiebereik hoger dan 31,8 GHz, tot ten hoogste 37 GHz;

3A002

c. (vervolg)

2. "signaalanalysatoren" met een Displayed Average Noise Level (DANL - gemiddeld ruisniveau) van minder (beter) dan -150 dBm/Hz binnen een frequentiebereik hoger dan 43,5 GHz, tot ten hoogste 90 GHz;
3. "signaalanalysatoren" met een frequentie van meer dan 90 GHz;
4. "signaalanalysatoren" met alle volgende eigenschappen:
 - a. een "real-time bandbreedte" van meer dan 170 MHz; en
 - b. 100 % ontdekkingskans met een vermindering van minder dan 3 dB vanaf de volledige amplitude als gevolg van hiaten of venstereffecten van signalen met een duur van 15 µs of minder;

Technische noten:

1. Naar ontdekkingskans als bedoeld in 3A002.c.4.b. wordt ook wel verwezen als onderscheppingskans of ontvangstkans.
2. Voor de toepassing van 3A002.c.4.b. is de periode van 100 % ontdekkingskans gelijkwaardig aan de minimale signaalduur die nodig is voor het gespecificeerde niveau van de meetonzekerheid.

Noot: 3A002.c.4. heeft geen betrekking op "signaalanalysatoren" die uitsluitend gebruikmaken van bandbreedtefilters met constant percentage (ook wel octaaf- of deeloctaaffilters genoemd).

5. "signaalanalysatoren" met een "frequentiemasker-trigger"-functie met een 100 % kans op trigger (ontvangst) voor signalen met een duur van 15 µs of minder;
- d. "signaalgeneratoren" met een van de volgende eigenschappen:
1. geschikt voor het genereren van pulsgemoduleerde signalen met alle volgende eigenschappen, binnen het frequentiebereik van 31,8 GHz tot ten hoogste 37 GHz:
 - a. een 'pulsduur' van minder dan 25 ns; en
 - b. in-/uitschakeltijd gelijk aan of hoger dan 65 dB;
 2. een uitgangsvermogen van meer dan 100 mW (20 dBm) binnen een frequentiebereik hoger dan 43,5 GHz tot ten hoogste 90 GHz;
 3. een "frequentiewisseltijd" overeenkomstig één van de volgende eigenschappen:
 - a. niet gebruikt;
 - b. minder dan 100 µs voor elke frequentiewisseling van meer dan 2,2 GHz binnen het frequentiebereik van hoger dan 4,8 GHz tot ten hoogste 31,8 GHz;
 - c. niet gebruikt;

3A002 d. 3. (vervolg)

- d. minder dan 500 μ s voor elke frequentiewisseling van meer dan 550 MHz binnen het frequentiebereik van hoger dan 31,8 GHz tot ten hoogste 37 GHz;
- e. minder dan 100 μ s voor elke frequentiewisseling van meer dan 2,2 GHz binnen het frequentiebereik van hoger dan 37 GHz tot ten hoogste 90 GHz; of
- f. niet gebruikt;

4. enkele zijband (SSB) faseruis, in dBc/Hz, gespecificeerd als een van het volgende:

- a. minder (beter) dan $-(126 + 20\log_{10}F - 20\log_{10}f)$ binnen het bereik van $10 \text{ Hz} < F < 10 \text{ kHz}$ binnen een frequentiebereik hoger dan 3,2 GHz tot ten hoogste 90 GHz; of
- b. minder (beter) dan $-(206 - 20\log_{10}f)$ binnen het bereik van $10 \text{ kHz} < F < 100 \text{ kHz}$ binnen een frequentiebereik hoger dan 3,2 GHz tot ten hoogste 90 GHz; of

Technische noot:

In 3A002.d.4. staat F voor de verschuiving van de werkfrequentie in Hz en f voor de werkfrequentie in MHz.

5. een maximale uitgangsfrequentie vanaf 90 GHz;

Noot 1: Voor de toepassing van 3A002.d. omvat de term signaalgeneratoren ook willekeurige-golfvormgeneratoren en functiegeneratoren.

Noot 2: 3A002.d. heeft geen betrekking op apparatuur waarbij de uitgangsfrequentie wordt verkregen door het optellen of aftrekken van twee of meer kristaloscillatorfrequenties, waarna de uitkomst eventueel wordt vermenigvuldigd.

Technische noten:

- 1. Het maximale frequentiebereik van een willekeurige-golfvorm of functiegenerator wordt berekend door de bemonsteringssnelheid, in monsters per seconde, met een factor 2,5 te delen.
- 2. In 3A002.d.1.a. wordt onder 'pulsduur' verstaan het tijdsinterval tussen het moment waarop de voorkant van een puls 50 % van de piekwaarde bereikt en het moment waarop de achterkant van die puls 50 % van de piekwaarde bereikt.

e. netwerkanalysatoren met een of meer van de volgende eigenschappen:

- 1. een uitgangsvermogen van meer dan 31,62 mW (15 dBm) binnen een werkfrequentiebereik hoger dan 43,5 GHz tot ten hoogste 90 GHz;
- 2. een uitgangsvermogen van meer dan 1 mW (0 dBm) binnen een werkfrequentiebereik hoger dan 90 GHz tot ten hoogste 110 GHz;
- 3. 'niet-lineaire vectormeetfunctie' op frequenties hoger dan 50 GHz maar niet hoger dan 110 GHz; of

3A002

e. (vervolg)

Technische noot:

'Niet-lineaire vectormeetfunctie' is het vermogen van een instrument om de testresultaten van apparaten in het grootsignaaldomein of niet-lineaire vervormingsbereik te analyseren.

4. een maximale werkfrequentie vanaf 110 GHz;

f. microgolftestontvangers met alle volgende eigenschappen:

1. een maximale werkfrequentie vanaf 110 GHz; en

2. geschikt voor het gelijktijdig meten van amplitude en fase;

g. atomaire frequentiestandaarden met een van de volgende eigenschappen:

1. "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd";

2. niet rubidium en een langetermijnstabiliteit van minder (beter) dan 1×10^{-11} /maand; of

3. niet-"voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd" met alle volgende eigenschappen:

a. rubidiumstandaard;

b. langetermijnstabiliteit van minder (beter) dan 1×10^{-11} /maand; en

c. totaal energieverbruik van minder dan 1 W.

3A003

Temperatuurregelingssystemen met nevelkoeling die gebruikmaken van apparatuur met een gesloten vloeistofcirculatie en -reconditioneringscircuit in een lucht- en waterdicht omhulsel waarin met speciaal daartoe ontworpen spuitmonden een dielektrische vloeistof op elektronische componenten wordt verneveld om deze binnen de gebruikstemperatuur te houden, en speciaal hiervoor ontworpen onderdelen.

3A101

Elektronische uitrusting, elementen en onderdelen, anders dan vermeld in 3A001, als hieronder:

a. analoog/digitaalomzetters, geschikt voor gebruik in "raketten" en ontworpen om te voldoen aan de militaire specificaties voor ruw gebruik voor apparatuur;

b. versnellers waarmee elektromagnetische straling kan worden geproduceerd in de vorm van remstraling afkomstig van versnelde elektronen met een energie van 2 MeV of meer en systemen die deze versnellers bevatten.

Noot: 3A101.b. heeft geen betrekking op apparatuur speciaal bestemd voor medische doeleinden.

3A102 'Thermische batterijen' ontworpen of aangepast voor 'raketten'.

Technische noten:

1. In de zin van 3A102 zijn 'thermische batterijen' batterijen voor eenmalig gebruik die een vast, niet-geleidend anorganisch zout als elektrolyt bevatten. Deze batterijen bevatten een pyrolytisch materiaal dat bij ontbranding het elektrolyt doet smelten en de batterij activeert.
2. In 3A102 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan met een bereik van meer dan 300 km;

3A201 Elektronische onderdelen, anders dan vermeld in 3A001, als hieronder:

a. condensators met een van de volgende groepen eigenschappen:

1. a. een toelaatbare spanning hoger dan 1,4 kV;
- b. energieopslag groter dan 10 J;
- c. capaciteit groter dan 0,5 µF; en
- d. serie-inductantie minder dan 50 nH; of

2. a. een toelaatbare spanning hoger dan 750 V;
- b. capaciteit groter dan 0,25 µF; en
- c. serie-inductantie minder dan 10 nH;

b. supergeleidende solenoïde elektromagneten met alle volgende eigenschappen:

1. geschikt voor het opwekken van een magnetisch veld van meer dan 2 T;
2. L/D (lengte gedeeld door binnendiameter) groter dan 2;
3. de binnendiameter is groter dan 300 mm; en
4. een magneetveld dat over 50 % van het interne veld uniform is tot beter dan 1 %;

Noot: 3A201.b. heeft geen betrekking op magneten die speciaal zijn ontworpen voor en worden uitgevoerd 'als onderdeel van' medische apparatuur voor beeldvorming door middel van kernmagnetische resonantie («Nuclear Magnetic Resonance» - NMR). De zinsnede 'als onderdeel van' betekent niet noodzakelijkerwijs werkelijk als onderdeel van dezelfde zending. Afzonderlijke zendingen vanuit verschillende bronnen zijn toegestaan, mits in de bijbehorende exportdocumenten duidelijk wordt vermeld dat de zendingen 'als onderdeel van' de beeldvormende systemen worden verzonden.

c. röntgen-generatoren met flitsontlading of gepulseerde elektronenversnellers met een van de volgende groepen eigenschappen:

1. a. een elektronpiekenergie van 500 keV of meer doch minder dan 25 MeV; en

3A201 c. 1. (vervolg)

b. een 'prestatiegetal' (K) van 0,25 of hoger; of

2. a. een elektronpiekenergie van 25 MeV of meer; en

b. een 'piekvermogen' groter dan 50 MW.

Noot: 3A201.c. heeft geen betrekking op versnellers die een bestanddeel zijn van toestellen ontworpen voor andere toepassingen dan elektronenbundels of röntgenstraling (bv. elektronenmicroscopie) en versnellers ontworpen voor medische toepassingen.

Technische noten:

1. Het 'prestatiegetal' (K) wordt als volgt gedefinieerd:

$$K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$$

waarin V de elektronpiekenergie is in miljoen elektronvolt.

Bij een bundelpulsduur korter dan of gelijk aan 1 μ s is Q de totale versnelde lading in coulomb. Bij een bundelpulsduur langer dan 1 μ s is Q de maximale versnelde lading in 1 μ s.

Q is gelijk aan de integraal van i over de tijd t, zijnde ofwel 1 μ s ofwel de tijdsduur van de bundelpuls, welk van de twee het kortste is, ($Q = \int i dt$), waarbij i de bundelstroom in ampère is en t de tijd in seconden.

2. 'Piekvermogen' = (piekspanning in volt) $\times$ (maximale bundelstroom in ampère).

3. In machines die werken op basis van versnellende microgolfrilholtes is de tijdsduur van de bundelpuls ofwel 1 μ s ofwel de duur van de door een microgolffmodulatorpuls voortgebrachte deeltjesbundel, welk van de twee het kortste is.

4. In machines die werken op basis van versnellende microgolfrilholtes is de maximale bundelstroom de gemiddelde stroom voor de duur van een bundelpuls.

3A225 Frequentieomzeters of frequentiegeneratoren anders dan die, welke zijn vermeld in 0B001.b.13., te gebruiken als: aandrijfeenheden met variabele of vaste frequentie, met alle volgende eigenschappen:

NB 1: "Programmatuur" speciaal ontworpen voor het verbeteren of leveren van de prestaties van een frequentieomzetter of frequentiegenerator om te voldoen aan de eigenschappen van 3A225, wordt in 3D225 beschreven.

NB 2: "Technologie" in de vorm van codes of sleutels voor het verbeteren of leveren van de prestaties van een frequentieomzetter of frequentiegenerator om te voldoen aan de eigenschappen van 3A225, wordt in 3E225 beschreven.

a. een meerfasige uitgang geschikt voor het leveren van een vermogen van 40 VA of groter;

b. geschikt om te werken in het frequentiegebied van 600 Hz of hoger; en

c. frequentieafwijking kleiner dan 0,2 %.

3A225 (vervolg)

Noot:

3A225 heeft geen betrekking op frequentieomzetters of frequentiegeneratoren als deze aan hardware, "programmatuur" of "technologie" verbonden beperkingen hebben die de prestaties verlagen tot beneden de bovengenoemde, op voorwaarde dat zij voldoen aan het volgende:

1. moeten worden teruggestuurd naar de oorspronkelijke fabrikant om de verbeteringen aan te brengen of de beperkingen op te heffen;
2. "programmatuur" zoals gespecificeerd in 3D225 is vereist om de prestaties te verbeteren of te leveren teneinde de eigenschappen van 3A225 te vervullen; of
3. "technologie" in de vorm van sleutels of codes zoals gespecificeerd in 3E225 is vereist om de prestaties te verbeteren of te leveren teneinde de eigenschappen van 3A225 te vervullen.

Technische noten:

1. De in 3A225 bedoelde frequentieomzetters zijn ook bekend als «converters» of «inverters».
2. De in 3A225 bedoelde frequentieomzetters kunnen op de markt verschijnen als generatoren, elektronische test-apparatuur, wisselstroomvoedingen, en aandrijfeenheden met variabele of aanpasbare snelheid of frequentie (Variable Speed Drives (VSDs), Variable Frequency Drives (VFDs), Adjustable Frequency Drives (AFDs), or Adjustable Speed Drives (ASDs)).

3A226 Gelijkstroombronnen met hoog vermogen, anders dan bedoeld in 0B001.j.6., met beide volgende eigenschappen:

- a. over een periode van acht uur ononderbroken 100 V of meer kunnen produceren bij een stroom van 500 A of meer; en
- b. met een stroom- of spanningsstabiliteit beter dan 0,1 % over een periode van acht uur.

3A227 Hoogspanningsgelijkstroombronnen, anders dan vermeld in 0B001.j.5., met beide volgende eigenschappen:

- a. over een periode van acht uur ononderbroken 20 kV of meer kunnen produceren bij een stroom van 1 A of meer; en
- b. met een stroom- of spanningsstabiliteit beter dan 0,1 % over een periode van acht uur.

3A228 Schakelelementen, als hieronder:

- a. buizen met koude kathode, al dan niet met gas gevuld, die op dezelfde wijze als een vonkbrug werken, en alle volgende eigenschappen hebben:
 1. drie of meer elektroden;
 2. een maximale anodespanning van 2,5 kV of meer;
 3. een maximale anodestroomsterkte van 100 A of meer; en
 4. een anodevertragingstijd van 10 µs of minder;

Noot: Onder 3A228 vallen met gas gevulde krytronbuizen en vacuümsprytronbuizen.

3A228 (vervolg)

b. gestuurde vonkbruggen met beide volgende eigenschappen:

1. een anodevertragingstijd van 15 μ s of minder; en
2. een toelaatbare maximale stroomsterkte van 500 A of meer.

c. andere dan de in 3A001.g. of in 3A001.h. gespecificeerde modules of samenstellingen met een snelle schakelfunctie met alle volgende eigenschappen:

1. een maximale anodespanning hoger dan 2 kV;
2. een maximale anodestroomsterkte van 500 A of meer; en
3. een inschakeltijd van 1 μ s of minder.

3A229 Pulsgeneratoren met hoge stroomsterkte, als hieronder:

NB: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN.

a. ontstekingsmechanismen met detonator (initiatorsystemen, ontstekers), met inbegrip van elektrisch gestarte, explosief gestarte en optisch gestarte ontstekingsmechanismen, anders dan die zijn vermeld in 1A007.a., ontworpen voor het starten van meerdere bestuurd detonatoren bedoeld in 1A007.b.;

b. modulaire elektrische pulsgeneratoren (pulseerders) met alle volgende eigenschappen:

1. ontworpen voor draagbaar, mobiel of ruw gebruik;
2. in staat hun energie in minder dan 15 μ s in een belasting van minder dan 40 ohm af te geven;
3. met een uitgangsstroomsterkte hoger dan 100 A;
4. geen enkele afmeting groter dan 30 cm;
5. gewicht minder dan 30 kg; en
6. gespecificeerd voor gebruik in een breed temperatuurgebied 223 K (– 50 °C) tot 373 K (100 °C) of gespecificeerd als geschikt voor ruimtevaarttoepassingen.

Noot: 3A229.b. omvat starters voor xenonflitslampen.

c. micro-ontstekingseenheden met alle volgende eigenschappen:

1. geen enkele afmeting groter dan 35 mm;
2. een toelaatbare spanning gelijk aan of groter dan 1 kV; en
3. capaciteit gelijk aan of groter dan 100 nF.

3A230 Snelle pulsgeneratoren en 'pulsdommen' daarvoor, met beide van de volgende eigenschappen:

- a. een uitgangsspanning van meer dan 6 V in een weerstandsbelasting van minder dan 55 ohm, en
- b. met een 'pulsstijgtijd' van minder dan 500 ps.

Technische noten:

1. In 3A230 is de 'pulsstijgtijd' gedefinieerd als het tijdsinterval dat verstrijkt tussen het bereiken van 10 % van de piekspanning en 90 % van de piekspanning.
2. 'Pulsdommen' zijn pulsvormende netwerken die zijn ontworpen om te worden voorzien van een voltagestapfunctie («voltage step») en een verscheidenheid aan pulsvormen te vormen, waaronder van het type rechthoekig, driehoekig, «step», puls-, exponentieel of «monocycle». 'pulsdommen' kunnen integraal deel uitmaken van de pulsgenerator, een «plug-ins» module van de inrichting vormen of als extern apparaat erop aangesloten worden.

3A231 Neutronengeneratorsystemen, met inbegrip van buizen, met beide volgende eigenschappen:

- a. ontworpen om te werken zonder uitwendig vacuümsysteem; en
- b. gebruikmaken van
 1. elektrostatische versnelling voor het opwekken van een tritium-deuterium-kernreactie; of
 2. elektrostatische versnelling voor het opwekken van een deuterium-deuterium-kernreactie en in staat 3×10^9 neutrons/s of meer aan output te leveren.

3A232 Andere dan de in 1A007 bedoelde meervoudige ontstekingsystemen, als hieronder:

NB: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN.

NB: Zie 1A007.b. voor detonatoren.

- a. niet gebruikt;
- b. opstellingen waarbij gebruik wordt gemaakt van enkel- of meervoudige detonatoren en die zijn ontworpen om door middel van een enkel ontstekings signaal een explosief oppervlak van meer dan 5 000 mm² bijna gelijktijdig tot ontplofing te brengen met een ontstekingsstijdmarge over het oppervlak van minder dan 2,5 µs.

Noot: 3A232 heeft geen betrekking op detonators die uitsluitend gebruikmaken van primaire springstoffen, zoals loodazide.

3A233 Massaspectrometers, anders dan vermeld in 0B002.g., die ionen met een massa van 230 atomaire massa eenheden (a.m.e.) of meer kunnen meten en die een oplossend vermogen hebben dat beter is dan 2 a.m.e. op 230 a.m.e., en ionenbronnen hiervoor, als hieronder:

- a. inductief gekoppelde plasmamassaspectrometers (ICP/MS);
- b. massaspectrometers werkend door middel van een gloeiontlading (GDMS);
- c. massaspectrometers werkend door middel van thermische ionisatie (TIMS);

3A233 (vervolg)

d. massaspectrometers werkend door middel van elektronenbeschieting met beide volgende eigenschappen:

1. een molecuulbundelinlaatsysteem dat een gecollimeerde bundel analytmoleculen injecteert in een regio van de ionenbron waar de moleculen zijn geïoniseerd met een elektronenbundel; en
2. een of meer 'koudevallen' die kunnen worden afgekoeld tot een temperatuur van 193 K (– 80 °C);

e. niet gebruikt;

f. massaspectrometers uitgerust met een microfluoreer-ionenbron ontworpen voor actiniden of actinide-fluoriden.

Technische noten:

1. De door middel van elektronbeschieting werkende massaspectrometers bedoeld in 3A233.d. staan ook bekend als massaspectrometers met elektronimpact («electron impact mass spectrometers») of massaspectrometers met elektron-ionisatie («electron ionization mass spectrometers»).
2. In 3A233.d.2 wordt onder 'koudeval' verstaan een systeem waarmee gasmoleculen worden gevangen door ze te condenseren of bevroren op koude oppervlakken. Voor de toepassing van 3A233.d.2 wordt een kryogene vacuüm-pomp met een gesloten systeem en gasvormig helium niet beschouwd als een 'koudeval'.

3A234 Striplines om te voorzien in een lage-inductiviteitspad naar ontstekers met de volgende eigenschappen:

- a. een toelaatbare spanning hoger dan 2 kV; en
- b. inductie van minder dan 20 nH.

3B Test-, inspectie- en productieapparatuur

3B001 Productieapparatuur voor halfgeleider-elementen of materialen, als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren daarvoor:

a. apparatuur voor epitaxiale groei, als hieronder:

1. geschikt om een laag van een ander materiaal dan silicium met een laagdikte-uniformiteit beter dan $\pm 2,5\%$ over een afstand van 75 mm of meer te produceren;

Noot: 3B001.a.1. omvat apparatuur voor atomaire-lagenepitaxie (ALE).

2. reactoren voor het chemisch neerslaan van organometaaldamp (MOCVD), ontworpen voor epitaxiale groei van samengestelde halfgeleiders van materiaal dat twee of meer van de volgende elementen bevat: aluminium, gallium, indium, arseen, fosfor, antimoon of stikstof;
3. apparatuur voor het opbrengen van epitaxiale lagen door middel van moleculaire bundels met gebruik van gasvormige of vaste bronnen;

b. apparatuur ontworpen voor ionenimplantatie, met een of meer van de volgende eigenschappen:

1. niet gebruikt;

3B001 b. (vervolg)

2. wordt ontworpen en geoptimaliseerd voor gebruik bij een stralingsenergie van 20 keV of meer en een bundelstroomsterkte van 10 mA of meer voor het implanteren van waterstof, deuterium of helium;
 3. geschikt voor direct schrijven;
 4. een stralingsenergie van 65 keV of meer en een bundelstroomsterkte van 45 mA of meer om met hoge energie zuurstof te implanteren in een verwarmd "substraat" bestaande uit halfgeleidermateriaal; of
 5. wordt ontworpen en geoptimaliseerd voor gebruik bij een stralingsenergie van 20 keV of meer en een bundelstroomsterkte van 10 mA om silicium te implanteren in een "substraat" bestaande uit halfgeleidermateriaal verwarmd tot 600 °C of meer;
- c. apparatuur voor het etsen door middel van anisotrope droge methoden (met plasma), met de volgende eigenschappen:
1. ontworpen of geoptimaliseerd om kritische afmetingen te produceren van 65 nm of minder; en
 2. niet-uniformiteit binnen de «wafer» van maximaal 10 % 3σ, gemeten tot op 2 mm of minder van de rand;
- d. niet gebruikt;
- e. centrale «wafer» transportsystemen met meerdere kamers, voor het automatisch laden van de «wafers» en met:
1. interfaces voor de in- en uitvoer van de «wafers», waaraan meer dan twee functioneel verschillende 'halfgeleiderbewerkingstools' als bedoeld in 3B001.a., 3B001.b. of 3B001.c. kunnen worden aangesloten; en
 2. ontworpen ter vorming van een geïntegreerd systeem in een vacuümomgeving voor 'stapsgewijze bewerking van verscheidene «wafers» tegelijk';

Noot: 3B001.e. heeft geen betrekking op robotachtige automatische wafertransportsystemen die speciaal zijn ontworpen voor gelijktijdige bewerking van «wafers».

Technische noten:

1. In 3B001.e. wordt onder 'halfgeleiderbewerkingstools' verstaan, modulaire tools die fysische processen voor het produceren van functioneel verschillende halfgeleiders opleveren, zoals afzetting, ets, implantatie of thermische verwerking.
 2. In 3B001.e. wordt onder 'stapsgewijze bewerking van verscheidene «wafers» tegelijk' verstaan, het vermogen om elke «wafer» met verschillende 'halfgeleiderbewerkingstools' te bewerken, bijvoorbeeld door elke «wafer» van de ene naar de andere tool en vervolgens naar nog een derde tool over te brengen door middel van de centrale «wafer» transportsystemen met meerdere kamers, voor het automatisch laden van de «wafers».
- f. lithografische apparatuur, als hieronder:
1. repeteerapparatuur («step and repeat» («direct step on wafer») apparatuur of «step and scan» (scanner) apparatuur) voor uitrichten en belichten ten behoeve van het bewerken van wafers, waarbij gebruik wordt gemaakt van foto-optische of röntgenmethoden, met één of beide van de volgende eigenschappen:
 - a. golflengte van de lichtbron korter dan 193 nm; of

3B001 f. 1. (vervolg)

- b. in staat om patronen te produceren met een «minimum resolvable feature size» (MRF) van 45 nm of minder;

Technische noot:

De «minimum resolvable feature size» (MRF) wordt berekend volgens de volgende formule:

$$\text{MRF} = \frac{(\text{golflengte van de lichtbron in nm}) \times (K - \text{factor})}{\text{numerieke apertuur}}$$

waarbij de K-factor = 0,35

2. apparatuur voor imprintlithografie die structuren van 45 nm of minder kan produceren;

Noot: 3B001.f.2. omvat:

- apparatuur voor microcontactdruk
- apparatuur voor warm pregen (hot embossing)
- apparatuur voor nano-imprintlithografie
- apparatuur voor S-FIL (Step and flash imprint lithography)

3. apparatuur die speciaal is ontworpen voor het vervaardigen van maskers of het bewerken van halfgeleider-elementen met gebruikmaking van directe schrijfmethoden, met alle volgende eigenschappen:

- a. gebruikmaken van afgebogen en gefocusseerde elektronen-, ionen- of "laser"-bundels; en

- b. met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een brandpuntsvlak kleiner dan 0,2 µm;
2. geschikt voor het maken van patroonelementen kleiner dan 1 µm; of
3. een overlay-nauwkeurigheid beter dan ± 0,20 µm (3 sigma);

- g. maskers of fijne optische netwerken («reticles») voor geïntegreerde schakelingen, vermeld in 3A001;

- h. meerlagige maskers met een niet door 3B001.g. gespecificeerd faseverschuivingslaag en met een of meer van de volgende eigenschappen:

1. gemaakt op een maskerend "onafgewerkt substraat" van glas met een specifieke dubbelbreking van 7 nm/cm; of
2. ontworpen om te worden gebruikt door lithografische apparatuur met een golflengte van de lichtbron van minder dan 245 nm;

3B001 h. (vervolg)

Noot:

3B001.h. heeft geen betrekking op maskers bestaande uit verscheidene lagen met een faseverschuivingslaag die ontworpen zijn voor de fabricage van geheugenmedia die niet onder 3A001 vallen.

i. imprintlithografie-templates ontworpen voor de in 3A001 gespecificeerde geïntegreerde schakelingen.

3B002 Testapparatuur, speciaal ontworpen voor het testen van afgewerkte of half-afgewerkte halfgeleiderelementen, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen en toebehoren:

a. voor het testen van S-parameters van transistorelementen bij frequenties hoger dan 31,8 GHz;

b. niet gebruikt;

c. voor het testen van in 3A001.b.2. vermelde geïntegreerde schakelingen voor microgolven;

3C Materialen

3C001 Hetero-epitaxiale materialen bestaande uit een "substraat" met verscheidene gestapelde epitaxiaal gegroeide lagen van:

a. silicium (Si);

b. germanium (Ge);

c. siliciumcarbide (SiC); of

d. "III/V" gallium- of indium-"verbindingen".

Noot: 3C001.d. heeft geen betrekking op "substraat" met één of meer P-type epitaxiale lagen GaN, InGaN, AlGaN, InAlN, InAlGaN, GaP, InGaP, AlInP of InGaAlP, onafhankelijk van de volgorde van de elementen, behalve wanneer de P-type epitaxiale laag zich tussen N-type lagen bevindt.

3C002 «Resists» (gevoelige lagen), als hieronder, en "substraten" bekleed met de volgende «resists»:

a. «resists» ontworpen voor halfgeleiderlithografie, als hieronder:

1. positieve «resists» die optimaal geschikt zijn gemaakt voor gebruik bij golflengten van minder dan 245 nm maar gelijk aan of meer dan 15 nm;

2. positieve «resists» die zijn aangepast (geoptimaliseerd) voor het gebruik bij golflengten van minder dan 15 nm maar meer dan 1 nm;

b. alle «resists» ontworpen voor gebruik met elektronen- of ionenbundels met een gevoeligheid van 0,01 microcoulomb/mm² of beter;

c. niet gebruikt;

d. alle «resists» die optimaal geschikt zijn gemaakt voor beeldvorming aan het oppervlak;

3C002 (vervolg)

- e. alle «resists» die ontworpen zijn of optimaal geschikt zijn gemaakt voor gebruik met de in 3B001.f.2. bedoelde imprintlithografieapparatuur, waarbij gebruik wordt gemaakt van een uithardingsproces onder invloed van warmte of licht.

3C003 Organisch-anorganische verbindingen, als hieronder:

- a. organische metaalverbindingen van aluminium, gallium of indium met een zuiverheidsgraad (op metaalbasis) hoger dan 99,999 %;
- b. organische arseen-, antimoon- en fosforverbindingen met een zuiverheidsgraad (op basis van de anorganische elementen) hoger dan 99,999 %.

Noot: 3C003 heeft alleen betrekking op verbindingen waarvan het metallische, deels metallische of niet-metallische element direct gekoppeld is aan koolstof in het organische deel van het molecuul.

3C004 Hydriden van fosfor, arseen of antimoon, met een zuiverheid hoger dan 99,999 %, zelfs bij verdunning in edelgassen of waterstof.

Noot: 3C004 heeft geen betrekking op hydriden die 20 mol % of meer edelgassen of waterstof bevatten.

3C005 Semigeleidende "substraten" of walsblokken, monokristallen of andere voorvormstukken (preforms) van siliciumcarbide (SiC), galliumnitride (GaN), aluminiumnitride (AlN) of aluminiumgalliumnitride (AlGaIn), met een weerstand van meer dan 10 000 ohm-cm bij een temperatuur van 20 °C.

3C006 De in 3C005 bedoelde "substraten" met ten minste één epitaxiale laag siliciumcarbide, galliumnitride, aluminiumnitride of aluminiumgalliumnitride.

3D Programmatuur

3D001 "Programmatuur" ("software"), speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling" of de "productie" van de apparatuur die is vermeld in 3A001.b. tot en met 3A002.g. of in 3B.

3D002 "Programmatuur", speciaal ontworpen voor het "gebruik" van de apparatuur die is vermeld in 3B001.a. tot en met f., in 3B002 of 3A225.

3D003 'Op fysische elementen gebaseerde' simulatieprogrammatuur, speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling" van lithografische, ets- of opdampingsprocedures voor het omzetten van maskerpatronen in specifieke topografische patronen in geleiders en diëlektrische of halfgeleidermaterialen.

Technische noot:

In 3D003 betekent 'op fysische elementen gebaseerde' het gebruikmaken van berekeningen om een fysische oorzaak-en-gevolg-keten te berekenen op basis van fysische grootheden (bv. temperatuur, druk, diffusieconstanten en eigenschappen van halfgeleidermaterialen).

Noot: Bibliotheken, ontwerpmodellen of daarmee samenhangende gegevens voor het ontwerpen van halfgeleider-elementen of geïntegreerde schakelingen worden beschouwd als "technologie".

3D004 "Programmatuur", speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling" van apparatuur als vermeld in 3A003.

3D101 "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van apparatuur als vermeld in 3A101.b.

3D225 "Programmatuur" speciaal ontworpen voor het verbeteren of leveren van de prestaties van frequentieomzetters of frequentiegeneratoren om te voldoen aan de eigenschappen van 3A225.

3E Technologie

3E001 "Technologie" volgens de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling" of "productie" van apparatuur of materialen, vermeld in 3A, 3B of 3C.

Noot 1: 3E001 heeft geen betrekking op "technologie" voor de "productie" van apparatuur of onderdelen die onder 3A003 vallen.

Noot 2: 3E001 heeft geen betrekking op "technologie" voor de "ontwikkeling" of de "productie" van geïntegreerde schakelingen bedoeld in 3A001.a.3 tot en met 3A001.a.12, met de volgende eigenschappen:

a. gebruik van "technologie" groter dan of gelijk aan 0,130 μm ; en

b. bevat een meerlagenstructuur met drie of minder metaallagen.

3E002 "Technologie" volgens de algemene technologienoot, anders dan vermeld in 3E001, voor de "ontwikkeling" of de "productie" van een "microprocessor-microschakelings-", een "microcomputer-microschakelings-" of een microbesturings-microschakelingskern met een logische rekeneenheid (ALU) met een toegangsbereik van 32 bit of meer en met één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een 'vectorprocessor' ontworpen om meer dan twee berekeningen op drijvende-kommavectoren (eendimensionale «arrays» van getallen van 32 bit of meer) gelijktijdig uit te voeren;

Technische noot:

Een 'vectorprocessor' is een processor met ingebouwde instructies waarbij gelijktijdig verscheidene berekeningen worden uitgevoerd op drijvende-kommavectoren (eendimensionale «arrays» van getallen van 32 bit of meer), met ten minste één vector-ALU.

b. ontworpen om meer dan vier drijvendekomma-bewerkingen van 64 bit of hoger per cyclus uit te voeren;
of

c. ontworpen om meer dan vier vastekomma-MAC(multiply-accumulate)-resultaten van 16 bit per cyclus te realiseren (bijvoorbeeld de digitale bewerking van analoge informatie die in digitale vorm is omgezet, ook bekend als digitale "signaalbewerking").

Noot: 3E002.c. heeft geen betrekking op "technologie" voor multimedia-uitbreidingen.

Noot 1: 3E002 heeft geen betrekking op "technologie" voor de "ontwikkeling" of de "productie" van microprocessor-kernen met alle volgende eigenschappen:

a. gebruik van "technologie" groter dan of gelijk aan 0,130 μm ; en

b. meerlagenstructuren van vijf of minder metaallagen.

Noot 2: 3E002 omvat ook "technologie" voor digitale signaalprocessoren en digitale processoren.

- 3E003 Andere "technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van:
- a. micro-elektronische vacuümelementen;
 - b. elektronische halfgeleiderelementen met een heterostructuur, zoals transistors met hoge elektronenmobilititeit (HEMT), hetero bipolaire transistors (HBT), elementen met een kwantumval of superrooster;
- Noot:* 3E003.b. heeft geen betrekking op "technologie" voor hoge-elektronenmobilititeit-transistoren (HEMT) werkende bij frequenties van minder dan 31,8 GHz en hetero-junction bipolaire transistoren (HBT) werkende bij frequenties van minder dan 31,8 GHz.
- c. "supergeleidende" elektronische elementen;
 - d. substraten van diamantfilm voor elektronische componenten;
 - e. SOI (silicon-on-insulator)-substraten voor geïntegreerde schakelingen met siliciumdioxide als isolator;
 - f. substraten van siliciumcarbide voor elektronische onderdelen;
 - g. elektronische vacuümbuizen werkende bij frequenties van 31,8 GHz of hoger.
- 3E101 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur", vermeld in 3A001.a.1. of 2., 3A101, 3A102 of 3D101.
- 3E102 "Technologie" volgens de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling" van "programmatuur", vermeld in 3D101.
- 3E201 "Technologie" volgens de algemene technologienoot voor het "gebruik" van apparatuur, vermeld in 3A001.e.2., 3A001.e.3., 3A001.g., 3A201, 3A225 tot en met 3A234.
- 3E225 "Technologie" in de vorm van codes of sleutels voor het verbeteren of leveren van de prestaties van frequentieomzetters of frequentiegeneratoren om te voldoen aan de eigenschappen van 3A225.

CATEGORIE 4 — COMPUTERS

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

Noot 2: 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, deel 1 (Telecommunicatie).

NB: Zie 5D001 voor de embargostatus van "programmatuur" die speciaal is ontworpen voor pakket-schakelen.

Noot 3: Computers, aanverwante apparatuur of "programmatuur" die cryptografische of cryptoanalytische functies verrichten of certificeerbare veiligheid op verscheidene niveaus of certificeerbare gebruikersisolatie verschaffen, of die de elektromagnetische compatibiliteit (EMC) beperken, dienen tevens te worden getoetst aan de criteria van categorie 5, deel 2 (Informatiebeveiliging).

4A Systemen, apparatuur en onderdelen

4A001 Elektronische computers en aanverwante apparatuur, met een of meer van de volgende en "samenstellingen" en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:

NB: ZIE OOK 4A101.

a. speciaal ontworpen voor één van beide volgende eigenschappen:

1. geschikt voor werktemperaturen lager dan 228 K (– 45 °C) of hoger dan 358 K (85 °C); of

Noot: 4A001.a.1. heeft geen betrekking op computers die speciaal zijn ontworpen voor toepassingen in civiele automobielen, treinen of "civiele vliegtuigen".

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

a. totale dosis 5×10^3 Gy (silicium);

b. storing bij dosistempo 5×10^6 Gy (silicium)/s; of

c. storing éénmalige gebeurtenis 1×10^{-8} fout/bit/dag;

Noot: 4A001.a.2. heeft geen betrekking op computers die speciaal zijn ontworpen voor toepassingen in "burgerluchtvaartuigen".

b. niet gebruikt.

4A003 "Digitale computers", "samenstellingen" en aanverwante apparatuur daarvoor, zoals hieronder vermeld, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

Noot 1: 4A003 heeft mede betrekking op:

— 'vectorprocessoren';

— «array»-processoren;

— digitale signaalprocessoren;

— logische processoren;

— apparatuur voor "beeldverbetering";

— apparatuur voor "signaalverwerking".

Noot 2: De embargostatus van de in 4A003 omschreven "digitale computers" of aanverwante apparatuur wordt bepaald door de embargostatus van andere apparatuur of systemen, mits:

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

4A003 Noot 2 (vervolg)

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

NB 1: De embargostatus van apparatuur voor "signaalverwerking" of "beeldverbetering" 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.

NB 2: Zie categorie 5 (Deel 1 - Telecommunicatie) voor de embargostatus van "digitale computers" of aanverwante apparatuur voor telecommunicatie-uitrusting.

c. de "technologie" voor de "digitale computers" en aanverwante apparatuur wordt bepaald door 4E.

a. niet gebruikt;

b. "digitale computers" met een aangepast piekvermogen ("APP: Adjusted Peak Performance") van meer dan 8,0 gewogen TeraFLOPS (WT);

c. "samenstellingen"; speciaal ontworpen of aangepast voor verhoging van de prestaties door samenvoeging van processoren, zodat de "APP" van de samengevoegde processoren de in 4A003.b. bedoelde limiet overschrijdt;

Noot 1: 4A003.c. is uitsluitend van toepassing op "samenstellingen" en programmeerbare onderlinge verbindingen die de in 4A003.b bedoelde limiet niet te boven gaan, wanneer deze als niet-geïntegreerde "samenstellingen" worden geëxporteerd. 4A003.c heeft geen betrekking op "samenstellingen" die van zichzelf door de aard van hun ontwerp beperkt zijn tot gebruik als aanverwante apparatuur, vermeld in 4A003.e.

Noot 2: Niet bedoeld in 4A003.c zijn "samenstellingen", speciaal ontworpen voor een product of groep van producten waarvan de maximale configuratie de in 4A003.b bedoelde limiet niet te boven gaat.

d. niet gebruikt;

e. apparatuur die analoog-naar-digitaal-omzettingen kan uitvoeren en de in 3A001.a.5. bedoelde limiet te boven gaat;

f. niet gebruikt;

g. apparatuur, speciaal ontworpen voor het samenvoegen van de prestaties van "digitale computers" door het beschikbaar stellen van onderlinge externe verbindingen, welke communicatie met een éénrichtingsgegevenssnelheid groter dan 2,0 Gbyte/s per verbinding mogelijk maakt.

Noot: 4A003.g. heeft geen betrekking op interne onderlinge verbindingen (zoals "backplanes", "buses"), passieve onderlinge verbindingen, "netwerktogangbesturingseenheden" of "communicatiekanaalbesturingseenheden".

4A004 Computers, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen aanverwante apparatuur, "samenstellingen" en onderdelen daarvoor:

a. "systolic array-computers";

b. "neurale computers";

c. "optische computers".

4A005 Systemen, apparatuur en onderdelen daarvan, speciaal ontworpen of aangepast voor het maken, exploiteren of leveren van, of communiceren met, "inbraakprogrammatuur".

4A101 Analoge computers, "digitale computers" of digitale differentiaalanalysators, anders dan bedoeld in 4A001.a.1., geschikt voor ruw gebruik en ontworpen of aangepast voor gebruik in ruimtelanceervoertuigen, vermeld in 9A004, of sonderingsraketten, vermeld in 9A104.

4A102 "Hybride computers", speciaal ontworpen voor het modelleren, simuleren of integreren het ontwerp van ruimtelanceervoertuigen, vermeld in 9A004, of sonderingsraketten, vermeld in 9A104.

Noot: Deze post is alleen van toepassing als de apparatuur wordt geleverd met "programmatuur", vermeld in 7D103 of 9D103.

4B Test-, inspectie- en productieapparatuur

Geen.

4C Materialen

Geen.

4D Programmatuur

Noot: De embargostatus van "programmatuur" voor apparatuur, omschreven in andere categorieën, wordt in de desbetreffende categorie behandeld.

4D001 "Programmatuur" als hieronder:

a. "programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling" of "productie" van apparatuur, materialen of "programmatuur", vermeld in 4A001 tot en met 4A004 of 4D;

b. andere dan de onder 4D001.a. genoemde "programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling" of de "productie" van de onderstaande apparatuur:

1. "digitale computers" met een aangepast piekvermogen ("APP: Adjusted Peak Performance") van meer dan 1,0 gewogen TeraFLOPS (WT);

2. "samenstellingen", speciaal ontworpen of aangepast voor verhoging van de prestaties door samenvoeging van processoren zodat de "APP" van de samengevoegde processoren de limiet van 4D001.b.1. overschrijdt.

4D002 Niet gebruikt

4D003 Niet gebruikt.

4D004 "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het maken, exploiteren of leveren van, of communiceren met, "inbraakprogrammatuur".

4E Technologie

4E001 a. "Technologie" overeenkomstig de algemene Technolgieenoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur", vermeld in 4A of 4D.

b. Andere dan de onder 4E001a genoemde "technologie", speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling" of de "productie" van de onderstaande apparatuur:

4E001 b. (vervolg)

1. "digitale computers" met een aangepast piekvermogen ("APP: Adjusted Peak Performance") van meer dan 1,0 gewogen TeraFLOPS (WT);
2. "samenstellingen", speciaal ontworpen of aangepast voor verhoging van de prestaties door samenvoeging van processoren zodat de "APP" van de samengevoegde processoren de limiet van 4E001.b.1. overschrijdt.

c. "Technologie" voor de "ontwikkeling" van "inbraakprogrammatuur".

TECHNISCHE NOOT BETREFFENDE "AANGEPAST PIEKVERMOGEN" (ADJUSTED PEAK PERFORMANCE) ("APP")

"APP" is een aangepaste pieksnelheid waarbij "digitale computers" drijvendekommaoptellingen en -vermenigvuldigingen van 64 bit of meer uitvoeren.

"APP" wordt uitgedrukt in gewogen teraFLOPS (WT), in eenheden van 10^{12} aangepaste drijvendekomma bewerkingen per seconde.

Afkortingen in deze technische noot

n	aantal processoren in de "digitale computer"
i	processornummer (i,...n)
t_i	cyclustijd processor ($t_i = 1/F_i$)
F_i	processorfrequentie
R_i	piekreksnelheid drijvendekomma berekeningen
W_i	aanpassingsfactor architectuur

Berekening van "APP"

1. Bepaal voor elke processor i het piekaantal drijvendekomma bewerkingen van 64-bit of meer FPO_i per cyclus voor elke processor in de "digitale computer".

Noot: Bij de bepaling van FPO mag alleen rekening worden gehouden met drijvendekommaoptellingen en/of -vermenigvuldigingen van 64 bit of meer. Alle drijvendekomma bewerkingen moeten worden uitgedrukt in bewerkingen per processorcyclus; bewerkingen die verscheidene cycli vereisen, kunnen worden uitgedrukt in fractionele resultaten per cyclus. Bij processoren die geen berekeningen met drijvendekomma operanden van 64 bits of meer kunnen uitvoeren, is de effectieve rekensnelheid R gelijk aan nul.

2. Bereken de drijvendekomma rekensnelheid R voor elke processor $R_i = FPO_i/t_i$.
3. Bereken het "APP" als $APP = W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \dots + W_n \times R_n$.
4. Voor 'vectorprocessoren' is $W_i = 0,9$. Voor non-'vectorprocessoren' is $W_i = 0,3$.

Noot 1: Voor processoren die in één cyclus samengestelde bewerkingen uitvoeren, zoals optellen en vermenigvuldigen, wordt elke bewerking geteld.

Noot 2: Voor een pijplijnprocessor is de effectieve rekensnelheid R de hoogste pijplijnsnelheid, nadat de pijplijn vol is, of de snelheid zonder pijplijn.

Noot 3: De rekensnelheid R van elke processor die een bijdrage levert, moet worden berekend als de maximumwaarde die theoretisch mogelijk is voordat het "APP" van de combinatie wordt afgeleid. Gelijktijdige bewerkingen worden geacht te bestaan wanneer de computerfabrikant in een handleiding of folder in verband met de computer stelt dat er zich samenlopende, parallelle of gelijktijdige bewerkingen of uitvoeringen voordoen.

Noot 4: Processoren die zijn beperkt tot «input/output» en randapparatuurfuncties (bijvoorbeeld «disk drive», communicatie en «video display») worden bij de berekening van het "APP" niet in aanmerking genomen.

Noot 5: Er worden geen "APP"-waarden berekend voor processorcombinaties die (onderling) zijn verbonden via "lokale netwerken", «wide area networks», gemeenschappelijke aansluitingen/apparatuur voor «input/output», «input/output controllers» en eventuele via "programmatuur" geïmplementeerde communicatieverbindingen.

Noot 6: De "APP"-waarden moeten worden berekend voor processorcombinaties die processoren omvatten welke speciaal zijn ontworpen om hogere prestaties te leveren doordat zij worden gecombineerd, gelijktijdig werken en een geheugen delen.

Technische noot:

1. Alle processoren en versnellers die gelijktijdig werken en op dezelfde matrijs gelegen zijn, samenvoegen.
2. Processorcombinaties delen geheugen wanneer een processor in staat is om toegang te krijgen tot een geheugenlocatie in het systeem door de hardware-overdracht van cache blokken of geheugenwoorden, zonder de betrokkenheid van een softwaremechanisme, hetgeen gedaan kan worden met gebruik van "samenstellingen", vermeld in 4A003.c.

Noot 7: Een 'vectorprocessor' is een processor met ingebouwde instructies waarbij gelijktijdig verscheidene berekeningen worden uitgevoerd op drijvendekomma-vectoren (eendimensionale «arrays» van getallen van 64 bit of meer), met ten minste 2 vectoriële functionele eenheden en ten minste 8 vectorregisters van ten minste 64 elementen elk.

CATEGORIE 5 — TELECOMMUNICATIE EN "INFORMATIEBEVEILIGING"

DEEL 1 — TELECOMMUNICATIE

Noot 1: In categorie 5, deel 1, wordt de embargostatus omschreven van onderdelen, "lasers", test- en "productie"-apparatuur en "programmatuur" daarvoor, die speciaal zijn ontworpen voor telecommunicatieapparatuur of -systemen.

NB 1: Voor "lasers" die speciaal zijn ontworpen voor telecommunicatieapparatuur of -systemen, zie 6A005.

NB 2: Zie ook categorie 5, deel 2, voor apparatuur, onderdelen en "programmatuur" die functies inzake "informatiebeveiliging" uitvoert of bevat.

Noot 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 standaarduitvoering betreft die gewoonlijk wordt geleverd door de fabrikant. Hieronder zijn mede begrepen computersystemen voor bediening, beheer, onderhoud, technische wijzigingen en facturering.

5A1 Systemen, apparatuur en onderdelen

5A001 Telecommunicatiesystemen, uitrusting, onderdelen en toebehoren, als hieronder:

- a. alle soorten telecommunicatieapparatuur met een van de volgende eigenschappen, functies of eigenschappen:

5A001 a. (vervolg)

1. speciaal ontworpen om bestand te zijn tegen kortstondige elektronische gevolgen of elektromagnetische impulsie ten gevolge van een kernexplosie;
2. speciaal versterkt om bestand te zijn tegen gamma-, neutronen- of ionenstraling; of
3. speciaal ontworpen voor werktemperaturen buiten het gebied van 218 K (-55 °C) tot 397 K (124 °C);

Noot: 5A001.a.3. is uitsluitend van toepassing op elektronische apparatuur.

Noot: 5A001.a.2. en 5A001.a.3. zijn niet van toepassing op apparatuur, ontworpen of aangepast voor gebruik aan boord van satellieten.

b. telecommunicatiesystemen en -apparatuur, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen en toebehoren, met een van de volgende eigenschappen, functies of eigenschappen:

1. systemen voor vrije communicatie onder water met een of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een akoestische draagfrequentie buiten het gebied tussen de 20 en 60 kHz;
 - b. gebruikmakend van een elektromagnetische draagfrequentie lager dan 30 kHz;
 - c. gebruikmakend van elektronenbundelbesturingstechnieken; of
 - d. gebruikmakend van "lasers" of licht emitterende diodes (LEDs) met een golflengte aan de uitgang van meer dan 400 nm en minder dan 700 nm, in een "lokaal netwerk";
2. radiotransmissieapparatuur met een werkfrequentie in de 1,5-87,5 MHz band en met alle volgende eigenschappen:
 - a. automatisch aangeven en kiezen van frequenties en "totale digitale overbrengsnelheid" per kanaal voor een optimale transmissie; en
 - b. met een lineaire vermogensversterkerconfiguratie die verscheidene signalen tegelijk kan onderhouden bij een uitgangsvermogen van 1 kW of meer in het frequentiegebied van 1,5 MHz of hoger, doch lager dan 30 MHz, of van 250 W of meer in het frequentiegebied van 30 MHz of hoger, tot ten hoogste 87,5 MHz, over een "momentele bandbreedte" van één octaaf of meer en met een harmonisch/vervormingsuitgangsniveau beter dan -80 dB;
3. radioapparatuur die gebruikmaakt van "spread spectrum"-technieken, met inbegrip van "frequency hopping"-technieken, met uitzondering van de apparatuur als bedoeld in 5A001.b.4., met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. voor de gebruiker programmeerbare «spreading»-codes; of
 - b. een totaal uitgezonden bandbreedte die 100-maal of meer zo groot is als de bandbreedte van enig informatiekanaal en groter dan 50 kHz;

Noot: 5A001.b.3.b. heeft geen betrekking op radioapparatuur, speciaal ontworpen voor gebruik met:

a. civiele cellulaire radiocommunicatiesystemen; of

5A001 b. 3. b. Noot (vervolg)

b. vaste of mobiele satellietgrondstations voor commerciële, civiele telecommunicatie.

Noot: 5A001.b.3 heeft geen betrekking op apparatuur, ontworpen voor een uitgangsvermogen van maximaal 1 W.

4. radioapparatuur die gebruikmaakt van ultrabreedband-modulatietechnieken, met door de gebruiker programmeerbare kanaliseringcodes, versleutelingscodes of netwerkidenticatiecodes, met een van de volgende eigenschappen:

a. een bandbreedte van meer dan 500 MHz; of

b. een "fractionele bandbreedte" van 20 % of meer;

5. digitaal bestuurd radio-ontvangers met alle hiernavolgende eigenschappen:

a. met meer dan 1 000 kanalen;

b. een 'kanaalwisseltijd' van minder dan 1 ms;

c. die automatisch een deel van het elektromagnetische spectrum afzoeken of aftasten; en

d. die de ontvangen signaalfrequentie of het zendertype identificeren; of

Noot: 5A001.b.5. heeft geen betrekking op radioapparatuur, speciaal ontworpen voor gebruik met civiele cellulaire radiocommunicatiesystemen.

Technische noten:

'Kanaalwisseltijd': de tijd (d.w.z. vertraging) welke benodigd is om van de ene ontvangfrequentie over te schakelen naar een andere, om te arriveren op of binnen $\pm 0,05$ % van de uiteindelijke gespecificeerde ontvangfrequentie. Producten met een gespecificeerd frequentiebereik van minder dan $\pm 0,05$ % ten opzichte van hun centrumfrequentie worden aangemerkt als producten waarmee geen kanaalfrequentiewissel mogelijk is.

6. die gebruikmaken van digitale "signaalverwerkings"-functies met het oog op 'spraakcodering' met een snelheid van minder dan 2 400 bits/s.

Technische noten:

1. Voor 'spraakcodering' met variabele snelheid is 5A001.b.6. van toepassing op de spraakcodering van continue spraak.

2. Voor de toepassing van 5A001.b.6. wordt 'spraakcodering' gedefinieerd als de techniek om samples van de menselijke stem te nemen en deze om te zetten in een digitaal signaal, rekening houdend met de specifieke kenmerken van de menselijke spraak.

c. glasvezels met een lengte van meer dan 500 m die volgens de specificaties van de fabrikant een tijdens de 'normtest' uitgeoefende trekspanning weerstaan van 2×10^9 N/m² of meer;

NB: Zie 8A002.a.3. voor voedingsleidingen voor gebruik onder water.

5A001 c. (vervolg)

Technische noot:

'Normtest': houdt in het steekproefsgewijs testen tijdens of buiten de productielijn waarbij dynamisch een voorgeschreven trekspanning wordt uitgeoefend op vezel met een lengte tussen de 0,5 en 3 m, terwijl deze met een snelheid van 2 en 5 m/s tussen rollen met een diameter van ongeveer 150 mm doorloopt. De omgevingstemperatuur is hierbij nominaal 293 K (20 °C) en de relatieve vochtigheidsgraad 40 %. Voor het uitvoeren van de normtest mogen gelijkwaardige nationale normen worden gehanteerd.

d. "elektronisch fasegestuurde antennesystemen" met een werkfrequentie vanaf 31,8 GHz;

Noot: 5A001.d. heeft geen betrekking op "elektronisch fasegestuurde antennesystemen" opgebouwd uit een aantal identieke antennes voor landingssystemen met instrumenten die voldoen aan de ICAO-normen (International Civil Aviation Organisation) (microgolf landingssystemen (MLS)).

e. radiorichtingzoekende apparatuur met een werkfrequentie van meer dan 30 MHz en met alle volgende eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

1. een "momentele bandbreedte" van 10 MHz of meer; en
2. een peillijn (line of bearing (LOB)) kunnen vinden naar niet-meewerkende radiozenders met een signaalduur van minder dan 1 ms;

f. systemen voor interceptie of storing van mobiele telefooncommunicatie, en monitoringapparatuur daarvoor, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

1. systemen voor interceptie of storing ontworpen voor het extraheren van stemgeluid of gegevens, overgebracht over de etherinterface;
2. systemen voor interceptie die niet vermeld zijn in 5A001.f.1., ontworpen voor het extraheren van client-device of subscriber identifiers (bv., IMSI, TIMSI or IMEI), signalering of andere metadata die via de etherinterface worden verstuurd;
3. stoorapparatuur die speciaal is ontworpen of aangepast om opzettelijk en selectief mobiele telecomunicatiediensten te storen, onmogelijk te maken, te hinderen, de kwaliteit van die diensten te verslechteren of deze te devieren, en met een of meer van de volgende mogelijkheden:
 - a. simuleren van de functies van apparatuur van radiotoegangsnetwerken (RAN);
 - b. opsporen en gebruikmaken van specifieke eigenschappen van het gebruikte protocol voor mobiele telecommunicatie (bv. gsm); of
 - c. gebruikmaken van specifieke eigenschappen van het gebruikte protocol voor mobiele telecommunicatie (bv. gsm);
4. RF-controleapparatuur ontworpen of aangepast om de werking van de in 5A001.f.1., 5A001.f.2. of 5A001.f.3. genoemde items te identificeren;

Noot: 5A001.f.1. en 5A001.f.2. zijn niet van toepassing op:

- a. speciaal ontworpen apparatuur voor het onderscheppen van analoge particuliere mobiele radio (PMR), IEEE 802.11 WLAN;
- b. apparatuur ontworpen voor exploitanten van een mobiel telecommunicatienetwerk; of

5A001 f. Noot (vervolg)

c. apparatuur ontworpen voor de "ontwikkeling" of "productie" van mobiele telecommunicatieapparatuur of -systemen.

NB 1: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN.

NB 2: Voor radio-ontvangers zie 5A001.b.5.

g. passieve lokaliseringssystemen of -apparatuur (PCL) speciaal ontworpen voor het opsporen en volgen van bewegende voorwerpen door het meten van weerkaatsingen van radiofrequentie-emissies in de omgeving, afkomstig van niet-radarzenders;

Technische noot:

Het begrip niet-radarzenders kan betrekking hebben op commerciële radiozenders, tv-zenders of basisstations voor cellulaire telecommunicatie.

Noot: 5A001.g. heeft geen betrekking op:

a. radioastronomische apparatuur; of

b. systemen en toestellen waarvoor radiotransmissie vanuit het doel nodig is.

h. apparaten en verwante apparatuur voor het tegengaan van geïmproviseerde explosieven (IED), als volgt:

1. op radiofrequentie werkende zendapparatuur, niet vermeld in 5A001.f., die ontworpen of aangepast is om geïmproviseerde explosieven voortijdig te activeren of het initiëren daarvan te voorkomen;
2. apparatuur die gebruikmaakt van technieken waardoor radiocommunicaties op dezelfde frequentiekanaalen kunnen worden uitgezonden als de in 5A001.h.1. gespecificeerde apparatuur.

NB: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN.

i. niet gebruikt;

j. surveillancesystemen of -apparatuur voor netwerkcommunicaties van het internetprotocol (IP) en de speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, die aan al het onderstaande voldoen:

1. alle onderstaande functies kunnen uitvoeren op een carrier-grade IP-netwerk (bv. national-grade IP-netwerk):
 - a. analyse van de applicatiefuncties (bv. laag 7 van het Open Systems Interconnection (OSI) model (ISO/IEC 7498-1));
 - b. extractie van de geselecteerde metadata en toepassingsinhoud (bv. stem, video, berichten, bijlagen);
en
 - c. indexering van de verzamelde gegevens; en

5A001 j. (vervolg)

2. speciaal ontworpen zijn om de volgende functies uit te voeren:

- a. het uitvoeren van zoekopdrachten op basis van 'hard selectors'; en
- b. het in kaart brengen van het relationele netwerk van een individu of een groep personen.

Noot: 5A001.j. heeft geen betrekking op apparatuur die speciaal ontworpen is voor een van de volgende functies:

- a. marketing;
- b. Quality of Service (QoS) van netwerken; of
- c. Quality of Experience (QoE).

Technische noot:

'Hard selectors' zijn gegevens of gegevensgroepen die bij een individu horen (bv. achternaam, voornaam, e-mailadres, woonadres, telefoonnummer of lidmaatschappen).

5A101 Apparatuur voor telemetrie en afstandsbesturing, inclusief grondapparatuur die is ontworpen of aangepast voor 'raketten'.

Technische noot:

In 5A101 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan met een bereik van meer dan 300 km.

Noot: 5A101 heeft geen betrekking op:

- a. apparatuur, speciaal ontworpen of aangepast voor bemande vliegtuigen of satellieten;
- b. grondapparatuur ontworpen of aangepast voor toepassingen te land of op zee;
- c. apparatuur ontworpen voor commerciële, civiele of 'Safety of Life'-GNSS-diensten (bv. gegevensintegriteit, vliegveiligheid).

5B1 Test-, inspectie- en productieapparatuur

5B001 Test-, inspectie- en productieapparatuur voor telecommunicatiesystemen, en onderdelen en toebehoren daarvoor, als hieronder:

- a. apparatuur, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen of toebehoren, speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling" of de "productie" van apparatuur, functies of eigenschappen, bedoeld in 5A001;

Noot: 5B001.a. heeft geen betrekking op apparatuur voor het karakteriseren van glasvezels.

- b. apparatuur, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen en toebehoren, speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling" van een of meer van de volgende soorten telecommunicatietransmissie of schakelapparatuur:

- 1. niet gebruikt;

5B001 b. (vervolg)

2. apparatuur waarin gebruik wordt gemaakt van een "laser", en die een van de volgende eigenschappen heeft:

a. een transmissiegolflengte groter dan 1 750 nm;

b. met de functie "optische versterking", waarbij gebruik wordt gemaakt van versterkers van praseodymium-gedoteerde fluorvezel (PDFFA);

c. gebruikmakend van coherente optische transmissie- of coherente optische detectietechnieken; of

Noot: 5B001.b.2.c. is van toepassing op apparatuur, speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling" van de systemen die gebruikmaken van een optische lokale oscillator in de ontvangende kant om te synchroniseren met een dragende "laser".

Technische noot:

Voor 5B001.b.2.c. omvatten deze technieken optische heterodyne, homodyne of interadyne technieken.

d. gebruikmakend van analoge technieken en met een bandbreedte groter dan 2,5 GHz; of

Noot: 5B001.b.2.d. heeft geen betrekking op apparatuur, speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling" van commerciële tv-systemen.

3. niet gebruikt;

4. radioapparatuur waarin gebruik wordt gemaakt van kwadratuur-amplitudemodulatie (QAM)-technieken boven niveau 256;

5. niet gebruikt.

5C1 **Materialen**

Geen

5D1 **Programmatuur**

5D001 "Programmatuur" als hieronder:

a. "programmatuur" speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur, functies of eigenschappen, bedoeld in 5A001;

b. niet gebruikt;

c. specifieke "programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het verschaffen van eigenschappen, functies of eigenschappen van apparatuur bedoeld in 5A001 of 5B001;

d. "programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling" van een van de volgende soorten telecommunicatietransmissie- of schakelapparatuur:

1. niet gebruikt;

5D001 d. (vervolg)

2. apparatuur waarin gebruik wordt gemaakt van een "laser", en die een van de volgende eigenschappen heeft:

a. een transmissiegolflengte groter dan 1 750 nm; of

b. gebruikmakend van analoge technieken en met een bandbreedte groter dan 2,5 GHz; of

Noot: 5D001.d.2.b. heeft geen betrekking op "programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling" van commerciële tv-systemen.

3. niet gebruikt;

4. radioapparatuur waarin gebruik wordt gemaakt van kwadratuur-amplitudemodulatie (QAM)-technieken boven niveau 256.

5D101 "Programmatuur" speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van apparatuur, bedoeld in 5A101.

5E1 Technologie

5E001 "Technologie", als hieronder:

a. "technologie" overeenkomstig de algemene Technologienuitwerking voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" (met uitzondering van de bediening) van apparatuur, functies of eigenschappen, bedoeld in 5A001, of "programmatuur", bedoeld in 5D001.a.;

b. specifieke "technologie", als hieronder:

1. "noodzakelijke" "technologie" voor de "ontwikkeling" of de "productie" 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 de "ontwikkeling" van digitale ontvangstapparatuur voor cellulaire radiobasisstations waarvan de ontvangstmogelijkheden, die werking via meerdere banden, kanalen, modi, algoritmes of protocollen mogelijk maken, door veranderingen in de "programmatuur" kunnen worden gewijzigd;

4. "technologie" voor de "ontwikkeling" van "spread spectrum"-technieken, met inbegrip van "frequency hopping"-technieken;

Noot: 5E001.b.4. heeft geen betrekking op "technologie" voor de "ontwikkeling" van:

a. civiele cellulaire radiocommunicatiesystemen; of

b. vaste of mobiele satellietgrondstations voor commerciële, civiele telecommunicatie.

c. "technologie" overeenkomstig de algemene technologieopmerking voor de "ontwikkeling" of de "productie" van een van de volgende soorten apparatuur:

5E001 c. (vervolg)

1. apparatuur waarin gebruik wordt gemaakt van digitale technieken, ontworpen voor het werken bij een "totale digitale overbrengsnelheid" hoger dan 560 Gbit/s;

Technische noot:

Voor telecommunicatieschakelapparatuur is de "totale digitale overbrengingssnelheid" de snelheid in één richting van één enkele interface, gemeten bij de snelste poort of lijn.

2. apparatuur waarin gebruik wordt gemaakt van een "laser", en die een van de volgende eigenschappen heeft:

- a. een transmissiegolflengte groter dan 1 750 nm;
- b. de functie "optische versterking", waarbij gebruik wordt gemaakt van versterkers van praseodymium-gedoteerde fluorvezel (PDFFA);
- c. gebruikmakend van coherente optische transmissie- of coherente optische detectietechnieken;

Noot: 5E001.c.2.c. controleert "technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van systemen die gebruikmaken van een optische lokale oscillator in de ontvangende kant om te synchroniseren met een draag "laser".

Technische noot:

Voor 5E001.c.2.c. omvatten deze technieken optische heterodyne, homodyne of intradyne technieken.

- d. gebruikmakend van golflengteverdeling-multiplexing («wave length division multiplexing»)-technieken van optische dragers met intervallen van minder dan 100 GHz; of
- e. gebruikmakend van analoge technieken en met een bandbreedte groter dan 2,5 GHz;

Noot: 5E001.c.2.e. heeft geen betrekking op "technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van commerciële tv-systemen.

NB: Voor "technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van niet voor telecommunicatie bestemde apparatuur waarin gebruik wordt gemaakt van een laser, zie 6E.

3. apparatuur waarin gebruik wordt gemaakt van "optisch schakelen" en met een schakeltijd van minder dan 1 ms;

4. radioapparatuur:

- a. waarin gebruik wordt gemaakt van kwadratuur-amplitudemodulatie (QAM)-technieken boven niveau 256;
- b. met een in- of uitvoerwerkfrequentie vanaf 31,8 GHz; of

Noot: 5E001.c.4.b. heeft geen betrekking op "technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van apparatuur ontworpen of aangepast voor werking in een frequentieband die is "toegewezen door de ITU" voor radiocommunicatiediensten, maar niet voor radiodeterminatie.

5E001

c. 4. (vervolg)

c. met werkfrequentie in de 1,5-87,5 MHz band en met adaptieve technieken die meer dan 15 dB onderdrukking van storende signalen verschaffen; of

5. niet gebruikt;

6. mobiele apparatuur, met alle volgende eigenschappen:

a. met een optische golflengte groter dan of gelijk aan 200 nm en kleiner dan of gelijk aan 400 nm;
en

b. gebruikt als een "lokaal netwerk";

d. "technologie" overeenkomstig de algemene technologieopmerking voor de "ontwikkeling" of de "productie" van speciaal voor telecommunicatie ontwikkelde monolithisch geïntegreerde microgolf-schakelingen- (MMIC-)vermogensversterkers met een van de volgende eigenschappen:

Technische noot:

Voor de toepassing van 5E001.d. kan er op de productinformatiebladen naar de parameter verzadigd piekuitgangsvermogen worden verwezen als uitgangsvermogen, verzadigd uitgangsvermogen, maximaal uitgangsvermogen, piek-uitgangsvermogen of piekvermogen van de omhullende.

1. nominale werkfrequenties vanaf 2,7 GHz tot en met 6,8 GHz met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 15 %, en met een of meer van de volgende eigenschappen:

a. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 75 W (48,75 dBm) op elke frequentie vanaf 2,7 GHz tot en met 2,9 GHz;

b. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 55 W (47,4 dBm) op elke frequentie vanaf 2,9 GHz tot en met 3,2 GHz;

c. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 40 W (46 dBm) op elke frequentie vanaf 3,2 GHz tot en met 3,7 GHz; of

d. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 20 W (43 dBm) op elke frequentie vanaf 3,7 GHz tot en met 6,8 GHz;

2. nominale werkfrequenties vanaf 6,8 GHz tot en met 16 GHz met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 10 %, en met een of meer van de volgende eigenschappen:

a. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 10 W (40 dBm) op elke frequentie vanaf 6,8 GHz tot en met 8,5 GHz; of

b. een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 5 W (37 dBm) op elke frequentie vanaf 8,5 GHz tot en met 16 GHz;

3. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 3 W (34,77 dBm) op elke frequentie vanaf 16 GHz tot en met 31,8 GHz, en met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 10 %;

5E001 d. (vervolg)

4. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 0,1 nW (-70 dBm) op elke frequentie vanaf 31,8 GHz tot en met 37 GHz;
 5. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 1 W (30 dBm) op elke frequentie vanaf 37 GHz tot en met 43,5 GHz, en met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 10 %;
 6. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 31,62 mW (15 dBm) op elke frequentie vanaf 43,5 GHz tot en met 75 GHz, en met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 10 %;
 7. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 10 mW (10 dBm) op elke frequentie vanaf 75 GHz tot en met 90 GHz, en met een "fractionele bandbreedte" van meer dan 5 %; of
 8. een nominaal werkvermogen met een verzadigd piekuitgangsvermogen hoger dan 0,1 nW (-70 dBm) op elke frequentie vanaf 90 GHz;
- e. "technologie" overeenkomstig de algemene technologieopmerking voor de "ontwikkeling" of de "productie" van elektronische apparaten of schakelingen die speciaal ontworpen zijn voor telecommunicatie en die onderdelen bevatten, vervaardigd van "supergeleidende" materialen die speciaal zijn ontworpen om te werken bij temperaturen beneden de "kritische temperatuur" van ten minste een van de "supergeleidende" bestanddelen en met een of meer van de volgende functies:
1. stroomschakelen voor digitale schakelingen die gebruikmaken van "supergeleidende" poorten waarbij het product van de vertragingstijd per poort (in seconden) en het energieverlies per poort (in watt) kleiner is dan 10^{-14} J; of
 2. frequentieselectie bij alle frequenties met toepassing van afstemkringen met een Q-waarde hoger dan 10 000.

5E101 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur, bedoeld in 5A101.

DEEL 2 — "INFORMATIEBEVEILIGING"

Noot 1: In categorie 5, deel 2, wordt de embargostatus omschreven van producten of functies ten behoeve van "informatiebeveiliging", ook indien het onderdelen, "programmatuur" of functies van andere systemen of apparatuur betreft.

Noot 2: Categorie 5, deel 2, heeft geen betrekking op producten wanneer deze door de gebruiker voor persoonlijk gebruik worden meegevoerd.

Noot 3: Cryptografiënoot

5A002 en 5D002 zijn niet van toepassing op producten als hieronder:

a producten die voldoen aan alle volgende criteria voldoen:

1. de producten zijn algemeen voor het publiek verkrijgbaar doordat ze zonder beperkingen via de detailhandel uit voorraad wordt verkocht via:

a. winkelverkoop;

b. postorderverkoop;

- c. elektronische transacties; of
 - d. telefonische verkoop;
- 2. de cryptografische werking kan niet eenvoudig door de gebruiker worden veranderd;
 - 3. de producten zijn ontworpen voor installatie door de gebruiker zonder wezenlijke ondersteuning van de leverancier; en
 - 4. zo nodig zijn er over deze producten nadere gegevens beschikbaar, die op verzoek worden verstrekt aan de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waarin de exporteur gevestigd is, zodat kan worden vastgesteld of aan de onder hierboven vermelde punten 1. tot en met 3. beschreven voorwaarden wordt voldaan;
- b. Hardware-onderdelen of 'uitvoerbare software', van bestaande producten beschreven in punt a van deze noot, die zijn ontworpen voor deze bestaande producten, die voldoen aan de volgende eigenschappen:
- 1. "informatiebeveiliging" is niet de primaire functie of reeks functies van het onderdeel of de 'uitvoerbare software';
 - 2. het onderdeel of 'uitvoerbare software' verandert de cryptografische functionaliteit van de producten niet, noch voegt het nieuwe cryptografische functionaliteit toe aan bestaande producten;
 - 3. de functieset van het onderdeel of 'uitvoerbare software' is vast en is niet ontworpen of aangepast volgens de specificaties van de klant; en
 - 4. indien noodzakelijk, zoals vastgesteld door de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waarin de exporteur gevestigd is, zijn details over het onderdeel of 'uitvoerbare software' en details over relevante eindproducten toegankelijk, en deze zullen op verzoek met de bevoegde autoriteit gedeeld worden om naleving van de hierboven beschreven voorwaarden te garanderen.

Technische noot:

Voor de notitie over cryptografie geldt dat 'uitvoerbare software' "software" in de uitvoerbare vorm betekent, van een bestaand hardware-onderdeel dat door de notitie over cryptografie buiten beschouwing gelaten was van de 5A002.

Noot: 'Uitvoerbare software' omvat geen volledige binaire beelden van de "software" zoals deze op een eindproduct draait.

Noot bij de cryptografienoot:

- 1. Om te voldoen aan punt a van noot 3, moet al het volgende van toepassing zijn:
 - a. het product is mogelijk van belang voor een groot aantal personen en ondernemingen; en
 - b. de prijs en informatie over de belangrijkste functionaliteit van het product zijn beschikbaar voor aankoop zonder dat het nodig is de verkoper of leverancier te raadplegen.
- 2. Bij het bepalen van de subsidiabiliteit van punt a van noot 3, kunnen de bevoegde autoriteiten nemen rekening houden met relevante factoren zoals hoeveelheid, prijs, vereiste technische vaardigheden, bestaande verkoopkanalen, typische klanten, typisch gebruik of uitsluitingspraktijken van de leverancier.

Noot 4: *Categorie 5, deel 2, heeft geen betrekking op producten die "cryptografie" bevatten of gebruiken en aan alle onderstaande criteria voldoen:*

- a. *de primaire functie of functiereeks is niet een van de volgende:*
 1. *"informatiebeveiliging";*
 2. *een computer, inclusief besturingssystemen, delen of onderdelen ervan;*
 3. *het versturen, ontvangen of opslaan van informatie (tenzij ten behoeve van entertainment, reclame-spots, beheer van digitale rechten of beheer van medische dossiers); of*
 4. *netwerkverbinding (hieronder valt de werking, het aansturen, het beheer en de toelevering);*
- b. *de cryptografiefunctie is beperkt tot het ondersteunen van de primaire functie of functiereeks van de betrokken producten; en*
- c. *zo nodig zijn er over deze producten nadere gegevens beschikbaar, die op verzoek worden verstrekt aan de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waarin de exporteur gevestigd is, zodat kan worden vastgesteld of aan de onder hierboven vermelde punten a. en b. beschreven voorwaarden wordt voldaan.*

5A2 Systemen, apparatuur en onderdelen

5A002 Systemen en apparatuur voor "informatiebeveiliging" en componenten daarvoor, als hieronder:

- a. systemen, apparatuur en onderdelen voor "informatiebeveiliging", als hieronder:

NB: *Zie 7A005 voor de embargostatus van satellietontvangers voor wereldwijde navigatiesystemen (Global Navigation Satellite Systems - GNSS) met of gebruikmakend van ontcijfering, en zie 7D005 en 7E001 voor gerelateerde ontcijferings "programmatuur" en "-technologie".*

1. *ontworpen of aangepast voor het hanteren van "cryptografie" met gebruikmaking van digitale technieken ter uitvoering van cryptografische functies, met uitzondering van authenticatie en digitale handtekening het laten functioneren van tegen kopiëren beveiligde "programmatuur", met behulp van:*

Technische noten:

1. *De functies voor de verificatie, digitale handtekening en de uitvoering van tegen kopiëren beveiligde "programmatuur" omvatten de daarmee samenhangende sleutelbeheersfunctie.*
2. *Onder authenticatie vallen alle aspecten van toegangscontrole waarbij geen encryptie van bestanden of tekst betrokken is, behalve wanneer deze rechtstreeks verband houdt met de bescherming van wachtwoorden, persoonlijke identificatienummers (PIN-codes) of vergelijkbare informatie ter voorkoming van toegang zonder toestemming.*

- a. *een "symmetrisch algoritme" met een sleutellengte van meer dan 56 bits; of*

Technische noot:

In categorie 5, deel 2, worden pariteitsbits niet meegerekend voor de sleutellengte.

- b. *een "asymmetrisch algoritme" waarvan de beveiliging wordt gewaarborgd door:*

5A002 a. 1. b. (vervolg)

1. ontbinding van gehele getallen van meer dan 512 bits (bv. RSA);
 2. berekening van discrete logaritmen in een groep van een eindig veld met een grootte van meer dan 512 bits (bv. Diffie-Hellman over $\mathbb{Z}/p\mathbb{Z}$); of
 3. discrete logaritmen in een andere dan de in 5A002.a.1.b.2. genoemde groepen van meer dan 112 bits (bv. Diffie-Hellman over een elliptische curve);
2. ontworpen of aangepast voor het uitvoeren van cryptoanalytische functies;

Noot: 5A002.a.2. omvat systemen of apparatuur, ontworpen of aangepast voor het uitvoeren van 'cryptoanalytische functies' door middel van reverse engineering.

Technische noot:

'Cryptoanalytische functies': functies die zijn ontworpen om cryptografische mechanismen te omzeilen teneinde vertrouwelijke variabelen of gevoelige gegevens te verkrijgen, met inbegrip van niet-gecodeerde tekst, wachtwoorden of cryptografische sleutels.

3. niet gebruikt;
4. speciaal ontworpen of aangepast voor het reduceren van ongewenste lekken van informatiedragende signalen, afgezien van hetgeen noodzakelijk is om aan de normen voor gezondheid, veiligheid en elektromagnetische interferentie te voldoen;
5. ontworpen of aangepast voor het hanteren van cryptografische technieken voor het genereren van de spreidcode voor "spread spectrum"-systemen, met uitzondering van de technieken vermeld in 5A002.a.6., met inbegrip van de hopping-code voor "frequency hopping"-systemen;
6. ontworpen of aangepast voor het gebruik van cryptografische technieken om kanaliseringcodes, versleutelingcodes of netwerkidenticatiecodes te genereren voor systemen die gebruikmaken van ultrabreedband-modulatietechnieken, met een van de volgende eigenschappen:
- a. een bandbreedte van meer dan 500 MHz; of
 - b. een "fractionele bandbreedte" van 20 % of meer;
7. niet-cryptografische beveiligingssystemen en -voorzieningen voor informatie- en communicatietechnologie (ICT) die door een nationale autoriteit zijn beoordeeld en gecertificeerd, met een beveiligingsniveau hoger dan of gelijkwaardig aan klasse EAL-6 («evaluation assurance level») van de Common Criteria;
8. communicatiekabelsystemen die met mechanische, elektrische of elektronische middelen zijn ontworpen of aangepast voor het opsporen van clandestiene binnendringing;

Noot: 5A002.a.8. is alleen van toepassing op de beveiliging van de fysieke laag.

9. ontworpen of aangepast om "kwantumcryptografie" te gebruiken of uit te voeren.

5A002

a. 9. (vervolg)

Technische noot:

"Kwantumcryptografie" wordt ook aangeduid als «Quantum Key Distribution» (QKD).

- b. systemen, apparatuur en onderdelen die ontworpen of aangepast zijn om, door middel van "cryptografische activering", de onder embargo vallende prestatieniveaus die in punt 5A002.a. met betrekking tot de functies van een product zijn bepaald, te bereiken of te overschrijden, terwijl dit niet anderszins mogelijk was geweest.

Noot: 5A002 heeft geen betrekking op:

- a. slimme kaarten en 'lees-/schrijfapparatuur' voor slimme kaarten, als volgt:

1. een slimme kaart of een elektronisch leesbaar persoonsgebonden document (bv. een token of een elektronisch paspoort) die/dat aan een van de volgende voorwaarden voldoet:

- a. de cryptografische functie is beperkt tot het gebruik in apparatuur of systemen die krachtens noot 4 in categorie 5, deel 2, of de punten b) tot en met i) van deze noot uitgesloten zijn van 5A002, en kan niet opnieuw worden geprogrammeerd voor andere gebruiksdoeleinden; of

- b. met alle volgende eigenschappen:

1. speciaal ontworpen voor uitsluitend de bescherming van op de kaart of het document opgeslagen 'persoonsgegevens';

2. is, of kan alleen worden gepersonaliseerd voor openbare of commerciële transacties of individuele identificatie; en

3. met een cryptografische functie die niet toegankelijk is voor de gebruiker;

Technische noot:

'Persoonsgegevens' zijn alle gegevens die specifiek zijn voor een bepaalde persoon of entiteit, zoals het opgeslagen bedrag en de voor authenticatie benodigde gegevens.

2. 'lees-/schrijfapparatuur' speciaal ontworpen of aangepast voor, en beperkt tot, de in punt a.1. van deze noot bedoelde producten.

Technische noot:

Onder 'lees-/schrijfapparatuur' valt ook apparatuur die via een netwerk met slimme kaarten of elektronisch leesbare documenten communiceert.

- b. niet gebruikt;

- c. niet gebruikt;

- d. cryptografieapparatuur die speciaal is ontworpen voor uitsluitend gebruik voor bank- of 'geldtransacties';

5A002

Noot d. (vervolg)Technische noot:

Onder 'geldtransacties' in 5A002, noot d, valt ook het betalen van vervoerbewijzen, alsmede het uitvoeren van crediteringsfuncties.

- e. draagbare of mobiele radiotelefoons voor civiel gebruik (bijvoorbeeld voor toepassing in cellulaire commerciële civiele radiocommunicatiesystemen) die niet geschikt zijn voor het rechtstreeks zenden van gecodeerde gegevens naar een andere radiotelefoon of apparatuur (andere dan apparatuur voor radiotoegangsnetwerken (RAN)), noch voor het doorsturen van gecodeerde gegevens via RAN-apparatuur (bv. Radio Network Controller (RNC) of Base Station Controller (BSC));
 - f. draadloze telefoonapparatuur die niet geschikt is voor eind-tot-eindversleuteling, waarvan het maximale bereik zonder versterking (d.w.z. één enkele afstand tussen het eindstation en het thuisbasisstation, die niet met elkaar in verbinding staan) volgens de gegevens van de fabrikant minder dan 400 m is;
 - g. draagbare of mobiele radiotelefoons en gelijkaardige draadlozecliënttoestellen voor civiel gebruik, die enkel bekendgemaakte of commerciële cryptografische normen toepassen (met uitzondering van antipiraterijfuncties, die mogelijk niet zijn bekendgemaakt), die voldoen aan de bepalingen van de punten a.2. tot en met a.4. van de cryptografienuoot (noot 3 van categorie 5, deel 2), en die zijn aangepast voor een specifieke toepassing in de civiele industrie met eigenschappen die niet van invloed zijn op de cryptografische functionaliteit van deze oorspronkelijk niet-aangepaste toestellen;
 - h. niet gebruikt;
 - i. draadloos "persoonlijk netwerk"-apparatuur die alleen gebruikmaakt van bekendgemaakte of commerciële cryptografische normen en waarvan het cryptografisch vermogen is beperkt tot een nominaal bereik van niet meer dan 30 m volgens de specificaties van de fabrikant, of niet meer dan 100 m volgens de specificaties van de fabrikant voor apparatuur die geen onderlinge verbinding kan maken met meer dan zeven toestellen;
 - j. apparatuur die niet een van de in de punten 5A002.a.2., 5A002.a.4., 5A002.a.7., 5A002.a.8 of 5A002.b. bedoelde functies vervult en die aan alle onderstaande criteria voldoet:
 - 1. alle cryptografisch vermogen bedoeld in punt 5A002.a. voldoet aan een van de volgende criteria:
 - a. het niet kan worden gebruikt; of
 - b. het kan alleen bruikbaar worden gemaakt door middel van "cryptografische activering", en
 - 2. indien noodzakelijk, zoals vastgesteld door de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waarin de exporteur gevestigd is, zijn details over de apparatuur toegankelijk, en deze zullen op verzoek met de bevoegde autoriteit gedeeld worden om naleving van de hierboven beschreven voorwaarden te garanderen;
- NB 1: Zie punt 5A002.a. voor "cryptografisch geactiveerde" apparatuur.
- NB 2: Zie ook 5A002.b., 5D002.d. en 5E002.b.
- k. radiotoegangsnetwerkkapparatuur voor mobiele telecommunicatie, ontworpen voor civiel gebruik, die voldoet aan de bepalingen van de punten a.2. tot en met a.4. van de noot van de cryptografie (noot 3 in categorie 5, deel 2) met een RF-uitgangsvermogen beperkt tot 0,1 W (20 dBm) of minder, en ter ondersteuning van de 16 of minder gelijktijdige gebruikers.
- l. routers, schakelaars of relais waarbij de functionaliteiten voor "informatiebeveiliging" zijn beperkt tot de taken van "bediening, beheer en onderhoud" en waarvoor uitsluitend bekendgemaakte of commerciële cryptografische normen worden gebruikt; of

5A002 Noot (vervolg)

m. universele computerapparatuur of servers waarbij de functionaliteiten voor "informatiebeveiliging" aan alle onderstaande voorwaarden voldoen:

- 1. gebruikt enkel bekendgemaakte of commerciële cryptografische normen; en*
- 2. met een van de volgende eigenschappen:*
 - a. geïntegreerd in een CPU die voldoet aan de bepalingen van noot 3 van categorie 5, deel 2;*
 - b. geïntegreerd in een besturingssysteem dat niet is bedoeld in 5D002; of*
 - c. beperkt tot "bediening, beheer en onderhoud" van de apparatuur.*

5B2 Test-, inspectie- en productieapparatuur

5B002 Test-, inspectie- en "productie"-apparatuur inzake "informatiebeveiliging", als hieronder:

- a. apparatuur speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling" of de "productie" van apparatuur bedoeld in 5A002 of 5B002.b.;
- b. meetapparatuur, speciaal ontworpen voor het evalueren en valideren van de "informatiebeveiligings"-functies van de apparatuur, bedoeld in 5A002 of van de "programmatuur" bedoeld in 5D002.a. of 5D002.c.

5C2 Materialen

Geen.

5D2 Programmatuur

5D002 "Programmatuur" als hieronder:

- a. "programmatuur" speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur, bedoeld in 5A002, of "programmatuur" bedoeld in 5D002.c.;
- b. "programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het ondersteunen van technologie, bedoeld in 5E002;
- c. specifieke "programmatuur", als hieronder:
 1. "programmatuur" die de eigenschappen heeft of de functies uitoefent of simuleert van de apparatuur, bedoeld in 5A002;
 2. "programmatuur" voor het certificeren van "programmatuur", bedoeld in 5D002.c.1.

Noot: 5D002.c. heeft geen betrekking op tot taken van "bediening, beheer en onderhoud" beperkte "programmatuur" waarvoor uitsluitend bekendgemaakte of commerciële cryptografische normen worden gebruikt.

- d. "programmatuur" die ontworpen of aangepast is om, door middel van "cryptografische activering", de onder embargo vallende prestatieniveaus die in punt 5A002.a. met betrekking tot de functies van een product zijn bepaald, te bereiken of te overschrijden, terwijl dit niet anderszins mogelijk was geweest.

5E2 Technologie

5E002 "Technologie", als hieronder:

- a. "technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur bedoeld in 5A002, 5B002 of "programmatuur", bedoeld in 5D002.a. of 5D002.c.
- b. "technologie" die ontworpen of aangepast is om, door middel van "cryptografische activering", de onder embargo vallende prestatieniveaus die in punt 5A002.a. met betrekking tot de functies van een product zijn bepaald, te bereiken of te overschrijden, terwijl dit niet anderszins mogelijk was geweest.

Noot: 5E002 omvat technische gegevens inzake "informatiebeveiliging" die verkregen zijn door procedures die zijn uitgevoerd voor het beoordelen of vaststellen van de uitvoering van taken, functies of technieken bedoeld in categorie 5, deel 2.

CATEGORIE 6 — SENSOREN EN LASERS**6A Systemen, apparatuur en onderdelen**

6A001 Akoestische systemen, apparatuur en onderdelen, als hieronder:

- 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: 6A001.a.1. heeft geen betrekking op de onderstaande apparatuur:

a. echoloden die verticaal onder de apparatuur werken en die geen aftastfunctie van meer dan $\pm 20^\circ$ 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;

b. akoestische bakens, als hieronder:

1. akoestische bakens voor noodsignalen;

2. 'pingers' speciaal ontworpen voor het verplaatsen of het terugkeren naar een positie onder water.

a. akoestische apparatuur voor zeebodemonderzoek, als hieronder:

1. onderzoeksapparatuur voor gebruik op oppervlakteschepen voor het topografisch verkennen van de zeebodem, met alle volgende eigenschappen:

a. ontworpen voor het verrichten van metingen bij een hoek groter dan 20° van de normaal;

b. ontworpen voor het meten van de topografie van de zeebodem op zeebodemdiepten groter dan 600 m;

c. 'akoestische resolutie' minder dan 2; en

d. 'versterking' van de dieptenauwkeurigheid middels compensatie voor de volgende aspecten:

1. beweging van de akoestische sensor;

6A001 a. 1. a. 1. d. (vervolg)

2. voortplanting door het water van de sensor naar de zeebodem en terug;

3. geluidssnelheid ter hoogte van de sensor.

Technische noten:

1. 'Akoestische resolutie' is de aftaststrookbreedte (in graden) gedeeld door het maximaantal peilingen per aftaststrook.

2. 'Versterking' omvat de mogelijkheid van compensatie door externe middelen.

2. onderzoeksapparatuur voor gebruik onder water voor het topografisch verkennen van de zeebodem, met de volgende eigenschappen:

Technische noot:

De normale druk van de akoestische sensor bepaalt de druk van de diepte van de apparatuur, bedoeld in 6A001.a.1.a.2.

a. met alle volgende eigenschappen:

1. ontworpen of aangepast om te werken op een diepte van meer dan 300 m; en

2. een 'sondeerherhalingssnelheid' van meer dan 3 800 m/s; of

Technische noot:

De 'sondeerherhalingssnelheid' is het product van de maximumsnelheid (m/s) van de werking van de sensor en het maximaantal peilingen per aftaststrook met een verondersteld bestrijkt gebied van 100 %. Voor systemen die peilingen in twee richtingen produceren (3D-sonars), moet het maximum van de 'sondeerherhalingssnelheid' in een van de twee richtingen worden gebruikt.

b. onderzoeksapparatuur, niet vermeld in 6A001.a.1.a.2.a., met alle volgende eigenschappen:

1. ontworpen of aangepast om te werken op een diepte van meer dan 100 m;

2. ontworpen voor het verrichten van metingen bij een hoek groter dan 20 ° van de normaal;

3. met één of meer van de volgende eigenschappen:

a. werkfrequentie van minder dan 350 kHz; of

b. ontworpen voor het meten van de topografie van de zeebodem bij een afstand van meer dan 200 m van de akoestische sensor; en

4. 'versterking' van de dieptenauwkeurigheid middels compensatie van alle volgende aspecten:

a. beweging van de akoestische sensor;

6A001

a. 1. a. 2. b. 4. (vervolg)

b. voortplanting door het water van de sensor naar de zeebodem en terug; en

c. geluidssnelheid ter hoogte van de sensor;

3. Side Scan Sonar (SSS) of Synthetic Aperture Sonar (SAS), die ontworpen zijn voor beeldvorming van de zeebodem, met de volgende eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen akoestische zend/ontvang-arrays:

a. ontworpen of aangepast om te werken op een diepte van meer dan 500 m;

b. een 'bestrijdingscapaciteit' van meer dan $570 \text{ m}^2/\text{s}$ tijdens gebruik bij het maximale bereik waarmee het kan werken met een 'resolutie in de lengterichting' van minder dan 15 cm; en

c. een 'resolutie in de dwarsrichting' van minder dan 15 cm;

Technische noten:

1. 'Bestrijdingscapaciteit' (*Coverage Rate*) (m^2/s) is tweemaal het product van het maximale sonarbereik (*m*) en de maximumsnelheid waarmee de sonar in dat bereik kan werken.

2. 'Resolutie in de vaarrichting' (*cm*), alleen voor SSS, is het product van de horizontale loodrechte breedte van de straal (in graden) en het sonarbereik (*m*) en 0,873.

3. 'Resolutie dwars op de vaarrichting' (*cm*) is 75 gedeeld door de bandbreedte van het signaal (in kHz).

b. systemen of zend- of zend/ontvang-arrays, ontworpen voor de detectie van het object of de locatie, met een of meer van de volgende eigenschappen:

1. een zendfrequentie lager dan 10 kHz;

2. een geluidsdrukniveau hoger dan 224 dB (referentie: 1 μPa op 1 m) voor apparatuur met een werkfrequentie in het gebied van 10 tot en met 24 kHz;

3. een geluidsdrukniveau hoger dan 235 dB (referentie: 1 μPa op 1 m) voor apparatuur met een werkfrequentie in het gebied van 24 tot en met 30 kHz;

4. met vorming van bundels kleiner dan 1° op enige as en met een werkfrequentie lager dan 100 kHz;

5. ontworpen voor een ondubbelzinnig schaalbereik groter dan 5 120 m; of

6. ontworpen om een druk te weerstaan tijdens normaal bedrijf op een diepte van meer dan 1 000 m en met omzetters:

a. met dynamische drukcompensatie; of

b. met een transductie-element anders dan loodzirkonaat-titanaat;

6A001 a. 1. b. 6. (vervolg)

- c. akoestische projectors, met inbegrip van omzetters, 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 eigenschappen:

Noot 1: De embargostatus van akoestische projectors, met inbegrip van omzetters die speciaal zijn ontworpen voor andere apparatuur die niet in 6A001 wordt vermeld, wordt bepaald door de embargostatus van die andere apparatuur.

Noot 2: 6A001.a.1.c. heeft geen betrekking op bronnen die het geluid uitsluitend verticaal uitzenden, of mechanische bronnen (bv. door middel van luchtdruk of stoomstoten) of chemische bronnen (bv. door middel van explosieven).

Noot 3: Piëzo-elektrische elementen bedoeld in 6A001.a.1.c. omvatten elementen gemaakt van lood-magnesiumniobaat/loodtitanaat ($\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$, of PMN-PT) monokristallen van een vaste oplossing of loodindiumniobaat/loodmagnesiumniobaat/loodtitanaat ($\text{Pb}(\text{In}_{1/2}\text{Nb}_{1/2})\text{O}_3\text{-Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$, of PIN-PMN-PT) monokristallen van een vaste oplossing.

1. werkend in het frequentiegebied lager dan 10 kHz en met één of meer van de volgende kenmerken:

- a. niet ontworpen voor een continubedrijf bij een bedrijfscyclus van 100 % met een uitgestraald 'vrijeveld bronniveau' ('free-field Source Level (SL_{RMS})') van meer dan $(10\log(f) + 169,77)$ dB (referentie 1 μPa op 1 m) waarbij f de frequentie in Hertz en de maximale 'Transmitting Voltage Response' (TVR) minder is dan 10 kHz; of
- b. ontworpen voor een continubedrijf bij een bedrijfscyclus van 100 % met een continu uitgestraald 'vrijeveld bronniveau' ('free-field Source Level (SL_{RMS})') bij een bedrijfscyclus van 100 % van meer dan $(10\log(f) + 159,77)$ dB (referentie 1 μPa op 1 m) waarbij f de frequentie in Hertz en de maximale 'Transmitting Voltage Response' (TVR) minder is dan 10 kHz; of

Technische noot:

Het 'vrijeveld bronniveau' ('free-field Source Level (SL_{RMS})') is gedefinieerd langs de as van de maximale respons en in het verre veld van de akoestische projector. Het kan worden verkregen uit de 'Transmitting Voltage Response' met gebruik van de volgende vergelijking: $SL_{\text{RMS}} = (\text{TVR} + 20\log V_{\text{RMS}})$ dB (referentie 1 μPa op 1 m), waarbij SL_{RMS} het bronniveau is, TVR de 'Transmitting Voltage Response' is en V_{RMS} de stuurspanning van de projector is.

2. niet gebruikt;

3. met onderdrukking van de zijlobben van meer dan 22 dB;

- d. akoestische systemen en apparatuur en speciaal ontworpen onderdelen voor het lokaliseren van oppervlaktevaartuigen of onderwatervaartuigen, met de volgende, speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

1. detectiebereik van meer dan 1 000 m; en

2. positionele nauwkeurigheid kleiner dan 10 m rms wanneer wordt gemeten op een afstand van 1 000 m;

Noot: 6A001.a.1.d. omvat:

6A001 a. 1. b. 6. d. Noot (vervolg)

a. *apparatuur die gebruikmaakt van coherente "signaalverwerking" tussen twee of meer bakens en de door het oppervlakte- of onderwatervaartuig meegevoerde hydrofooneenheid;*

b. *apparatuur die geschikt is voor het automatisch corrigeren van voortplantingssnelheidsfouten voor de berekening van een plaats.*

e. *actieve individuele sonars, speciaal ontworpen of aangepast om zwemmers of duikers te detecteren, te lokaliseren en automatisch te onderscheiden, met de volgende eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen akoestische zend/ontvang-arrays:*

1. *detectiebereik van meer dan 530 m;*

2. *effectieve (rms) positionele nauwkeurigheid kleiner dan 15 m wanneer wordt gemeten op een afstand van 530 m; en*

3. *bandbreedte van het uitgezonden pulssignaal groter dan 3 kHz;*

NB: *Voor duikerdetectiesystemen speciaal ontworpen of aangepast voor militair gebruik, zie de lijst van militaire goederen.*

Noot: *Wanneer in 6A001.a.1.e. meer dan één detectiebereik voor verschillende omgevingen wordt gespecificeerd, wordt het grootste detectiebereik gebruikt.*

2. *passieve systemen, apparatuur of speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:*

a. *hydrofoons met één of meer van de volgende eigenschappen:*

Noot: *De embargostatus van hydrofoons die speciaal zijn ontworpen voor andere apparatuur, wordt bepaald door de embargostatus van die andere apparatuur.*

Technische noot:

Hydrofoons bestaan uit één of meer sensorelementen die een enkelvoudige akoestische uitgangskanaal produceren. Hydrofoons met meervoudige elementen kunnen worden aangeduid als een hydrofoongroep.

1. *met doorlopende flexibele sensorelementen;*

2. *met flexibele 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;*

3. *met één of meer van de volgende sensorelementen:*

a. *glasvezels;*

b. *'piëzo-elektrische polymeerfolies' niet gemaakt van polyvinylideenfluoride (PVDF) en zijn copolymeren {P(VDF-TrFE) en P(VDF-TFE)};*

c. *'flexibele piëzo-elektrische composieten';*

6A001 a. 2. a. 3. (vervolg)

- d. loodmagnesiumniobaat/loodtitanaat (dat wil zeggen $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$, of PMN-PT) piëzo-elektrische monokristallen uit een vaste oplossing; of
 - e. loodindiumniobaat/loodmagnesiumniobaat/loodtitanaat (dat wil zeggen $\text{Pb}(\text{In}_{1/2}\text{Nb}_{1/2})\text{O}_3\text{-Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$, of PIN-PMN-PT) piëzo-elektrische monokristallen uit een vaste oplossing;
- 4. met een 'gevoeligheid van de hydrofoon' beter dan -180 dB op iedere diepte zonder versnellingscompensatie;
 - 5. ontworpen voor werkdiepten groter dan 35 m met versnellingscompensatie; of
 - 6. ontworpen om te werken bij een diepte groter dan 1 000 m;

Technische noten:

- 1. De sensorelementen van de 'piëzo-elektrische polymeerfolie' bestaan in een gepolariseerde polymeerfolie die over een dragend frame of dragende spoel (as) wordt gespannen en daaraan wordt bevestigd.
 - 2. 'Flexibele piëzo-elektrische composieten' zijn piëzo-elektrische ceramische deeltjes of vezels, gecombineerd met een elektrisch geïsoleerde en akoestisch transparant rubber-, polymeer- of epoxy-mengsel waarbij het mengsel integrerend deel uitmaakt van de sensorelementen.
 - 3. Onder de 'gevoeligheid van een hydrofoon' wordt verstaan: 20-maal de logaritme bij het grondgetal 10 van de verhouding tussen de effectieve (rms) uitgangsspanning en een effectieve (rms) referentiespanning van 1 V, als de hydrofoonsensor zonder voorversterker wordt geplaatst in een akoestisch veld met vlakke golfvronten met een effectieve (rms) druk van 1 μPa . Bijvoorbeeld: een hydrofoon met een gevoeligheid van -160 dB (referentie: 1 V per μPa) 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 van regelmatig gerangschikte akoestische hydrofoons (towed acoustic hydrophone arrays) met één of meer van de volgende eigenschappen:

Technische noot:

Hydrofoon-arrays bestaan uit een aantal hydrofoons die meerdere akoestische uitgangskanalen verschaffen.

- 1. een onderlinge afstand tussen de hydrofoongroepen van minder dan 12,5 m of 'aanpasbaar' zodat de onderlinge afstand tussen de hydrofoongroepen minder dan 12,5 m bedraagt;
- 2. ontworpen voor of 'aanpasbaar' voor werkdiepten groter dan 35 m;

Technische noot:

Onder 'aanpasbaar' wordt in 6A001.a.2.b.1. en 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: reservebedrading 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. richtingssensoren als bedoeld in 6A001.a.2.d.;
- 4. overlans versterkte array-omhulsels;
- 5. een samengestelde array waarvan de diameter kleiner is dan 40 mm;

6A001

a. 2. b. (vervolg)

6. niet gebruikt;
 7. met eigenschappen van de hydrofoon als omschreven in 6A001.a.2.a.; of
 8. op versnellingsmeter gebaseerde hydro-akoestische sensoren zoals vermeld in 6A001.a.2.g.;
- c. verwerkingsapparatuur, speciaal ontworpen voor gesleepte samenstellen van regelmatig gerangschikte hydrofoons (towed hydrophone arrays), met "toegankelijkheid van het programma voor de gebruiker" en verwerking en correlatie van tijd- of frequentiedomeinen, met inbegrip van spectrumanalyse, digitale filtering en bundelvorming met toepassing van snelle Fouriertransformatie (Fast Fourier transform) of andere herleidingen of processen;
- d. richtingsensoren:
1. met een nauwkeurigheid beter dan $\pm 0,5^\circ$; en
 2. ontworpen om te kunnen werken op een diepte van meer dan 35 m of met een verstelbare of afneembare dieptesensor om te kunnen werken op diepten van meer dan 35 m;
- e. bodemkabelsystemen hydrofoon-arrays met één of meer van de volgende eigenschappen:
1. met ingebouwde hydrofoons als vermeld in 6A001.a.2.a.;
 2. met ingebouwde multiplex-verzendingsmodules voor de signalen van de hydrofoongroep, met alle volgende eigenschappen:
 - a. ontworpen om te kunnen werken op een diepte van meer dan 35 m of met een verstelbare of afneembare dieptesensor om te kunnen werken op diepten van meer dan 35 m; en
 - b. ontworpen om operationeel te kunnen worden uitgewisseld met gesleepte samenstellen van regelmatig gerangschikte akoestische hydrofoons (towed acoustic hydrophone array-modules); of
 3. met ingebouwde op een versnellingsmeter gebaseerde hydro-akoestische sensoren zoals vermeld in 6A001.a.2.g.;
- f. verwerkingsapparatuur, speciaal ontworpen voor bodemkabelsystemen, met "toegankelijkheid van het programma voor de gebruiker" en verwerking en correlatie van tijd- of frequentiedomeinen, met inbegrip van spectrumanalyse, digitale filtering en bundelvorming met toepassing van snelle Fouriertransformatie of andere herleidingen of processen.
- g. op versnellingsmeter gebaseerde hydro-akoestische sensoren met alle volgende eigenschappen:
1. samengesteld uit drie versnellingsmeters gerangschikt langs drie verschillende assen;
 2. met een algemene 'versnellingsgevoeligheid' beter dan 48 dB (referentie 1 000 mV rms per 1 g);
 3. ontworpen voor werkdiepten groter dan 35 m; en
 4. werkfrequentie van minder dan 20 kHz.

6A001 a. 2. g. (vervolg)

Noot:

6A001.a.2.g. heeft geen betrekking op deeltjessnelheidetectoren of geofonen.

Technische noten:

1. Op versnellingsmeter gebaseerde hydro-akoestische sensoren staan ook bekend als vectorsensoren.

2. Onder 'versnellingsgevoeligheid' wordt verstaan: 20-maal de logaritme bij het grondgetal 10 van de verhouding tussen de effectieve (rms) uitgangsspanning en een effectieve (rms) referentiespanning van 1 V, als de hydro-akoestische sensor zonder voorversterker wordt geplaatst in een akoestisch veld met vlakke golffronten met een effectieve (rms) versnelling van 1 g (d.w.z. $9,81 \text{ m/s}^2$).

Noot: 6A001.a.2. is ook van toepassing op ontvangstapparatuur, al dan niet gewoonlijk toegepast tezamen met afzonderlijke actieve apparatuur, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

b. sonar-logapparatuur voor correlatie- en Dopplersnelheidsbepaling, ontworpen voor het meten van de horizontale snelheid van de drager van de apparatuur ten opzichte van de zeebodem, als hieronder:

1. sonar-logapparatuur voor correlatiesnelheidsbepaling, met één of meer van de volgende eigenschappen:

a. ontworpen om te werken bij een afstand tussen de drager en de zeebodem groter dan 500 m; of

b. een snelheidsnauwkeurigheid van minder dan 1 % van de snelheid;

2. sonar-logapparatuur voor Dopplersnelheidsbepaling met een snelheidsnauwkeurigheid van minder dan 1 % van de snelheid.

Noot 1: 6A001.b. heeft geen betrekking op echoloden die uitsluitend worden gebruikt voor:

a. het meten van de waterdiepte;

b. het meten van de afstand tot zich onder water of ondergronds bevindende objecten; of

c. het lokaliseren van vis.

Noot 2: 6A001.b. heeft geen betrekking op apparatuur die speciaal ontworpen is voor installatie op oppervlaktevaartuigen.

c. niet gebruikt.

6A002 Optische sensoren en apparatuur, en onderdelen daarvoor, als hieronder:

NB: ZIE OOK 6A102.

a. optische detectoren, als hieronder:

1. "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde" vaste-stofdetectoren, als hieronder:

Noot: Voor de toepassing van 6A002.a.1. wordt onder vaste-stofdetectoren ook "focal plane arrays" verstaan.

6A002

a. 1. (vervolg)

a. "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde" vaste-stofdetectoren met de volgende eigenschappen:

1. een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 10 nm doch niet meer 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. "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde" vaste-stofdetectoren met de volgende eigenschappen:

1. een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 900 nm doch niet meer dan 1 200 nm; en
2. een "reactietijdconstante" van 95 ns of minder;

c. "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde" vaste-stofdetectoren met een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 1 200 nm doch niet meer dan 30 000 nm;

d. "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde" "focal plane arrays" met meer dan 2 048 elementen per array en een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 300 nm doch niet meer dan 900 nm;

2. beeldversterkerbuizen en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor, als hieronder:

Noot: 6A002.a.2. heeft geen betrekking op niet-beeldvormende fotomultiplicatorbuizen met een elektronensensor in een vacuümruimte, uitsluitend beperkt tot:

a. één enkele metalen anode; of

b. metalen anoden met een afstand, hart op hart gemeten, van meer dan 500 µm.

Technische noot:

'Ladingsvermenigvuldiging' is een vorm van elektronische beeldversterking die wordt gedefinieerd als het genereren van ladingsdragers als gevolg van een versterkingsproces door impactionisatie. 'Ladingsvermenigvuldigings'-sensoren kunnen de vorm aannemen van een beeldversterkerbuis, een vaste-stofdetector of een "focal plane array".

a. beeldversterkerbuizen met alle volgende eigenschappen:

1. een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 400 nm doch niet meer dan 1 050 nm;
2. elektronische beeldversterking waarbij gebruik wordt gemaakt van:
 - a. "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde" "focal plane arrays" met meer dan 2 048 elementen per array en een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 300 nm doch niet meer dan 900 nm;
 - b. een elektronische sensor met een afstand tussen de niet-gebinde pixels van ten hoogste 500 µm, die speciaal is ontworpen of aangepast om 'ladingsvermenigvuldiging' op een andere manier tot stand te brengen dan door een microkanaalplaat; en
3. één of meer van de volgende fotokathoden:

6A002

a. 2. a. 3. (vervolg)

- a. een multi-alkalifotokathode (bv. S-20 en S-25) met een lichtgevoeligheid van meer dan 350 $\mu\text{A}/\text{lm}$;
- b. een GaAs- of GaInAs-fotokathode; of
- c. andere "op III/V-verbindingen gebaseerde" halfgeleiderfotokathoden met een maximale "stralingsgevoeligheid" van meer dan 10 mA/W;

b. beeldversterkerbuizen met alle volgende eigenschappen:

1. een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 1 050 nm doch niet meer dan 1 800 nm;
2. elektronische beeldversterking waarbij gebruik wordt gemaakt van:
 - a. een microkanaalplaat met een afstand tussen de gaten (hart op hart gemeten) van 12 μm of minder; of
 - b. een elektronische sensor met een afstand tussen de niet-gebinde pixels van ten hoogste 500 μm , die speciaal is ontworpen of aangepast om 'ladingsvermenigvuldiging' op een andere manier tot stand te brengen dan door een microkanaalplaat; en
3. "op III/V-verbindingen gebaseerde" halfgeleiderfotokathoden (bv. GaAs of GaInAs) en fotokathoden op basis van elektronenoverdracht, met een maximale "stralingsgevoeligheid" van meer dan 15 mA/W;

c. speciaal ontworpen onderdelen, als hieronder:

1. microkanaalplaten met een afstand tussen de gaten (hart op hart gemeten) van 12 μm of minder;
2. een elektronische sensor met een afstand tussen de niet-gebinde pixels van ten hoogste 500 μm , die speciaal is ontworpen of aangepast om 'ladingsvermenigvuldiging' op een andere manier tot stand te brengen dan door een microkanaalplaat;
3. "op III/V-verbindingen gebaseerde" halfgeleiderfotokathoden (bv. GaAs of GaInAs) en fotokathoden op basis van elektronenoverdracht;

Noot: 6A002.a.2.c.3. heeft geen betrekking op op verbindingen gebaseerde halfgeleiderathoden die zijn ontworpen om een van de onderstaande maximale "stralingsgevoeligheden" te bereiken:

- a. een maximale gevoeligheid van 10 mA/W bij een golflengte van meer dan 400 nm doch niet meer dan 1 050 nm; of
- b. een maximale gevoeligheid van 15 mA/W bij een golflengte van meer dan 1 050 nm doch niet meer dan 1 800 nm.

3. "focal plane arrays", niet "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd", als hieronder:

NB: microbolometer "focal plane arrays", niet "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd", worden uitsluitend vermeld in 6A002.a.3.f.

6A002 a. 3. (vervolg)

Technische noot:

Lineaire of tweedimensionale uit verscheidene elementen bestaande detector-arrays worden "focal plane arrays" genoemd;

Noot 1: 6A002.a.3. heeft mede betrekking op fotogeleidende en fotonvoltaïsche arrays.

Noot 2: 6A002.a.3. heeft geen betrekking op:

- a. omhulde, uit meerdere elementen (maximaal 16 elementen) bestaande fotogeleidende cellen waarbij gebruik wordt gemaakt van loodsulphide of loodselenide;
- b. pyro-elektrische detectoren waarbij één of meer van de volgende materialen zijn gebruikt:
 1. triglycinesulfaat en varianten daarvan;
 2. lood-lanthaan-zirkoniumtitanaat en varianten daarvan;
 3. lithiumtantalaat;
 4. polyvinylideenfluoride en varianten daarvan; of
 5. strontium-bariumniobaat en varianten daarvan;
- c. "focal plane arrays", die speciaal zijn ontworpen of aangepast om 'ladingsvermenigvuldiging' tot stand te brengen en die door hun ontwerp beperkt zijn tot een maximale "stralingsgevoeligheid" van 10 mA/W bij een golflengte van meer dan 760 nm, met alle volgende eigenschappen:
 1. een reactiebeperkend mechanisme dat is ontworpen om niet te worden verwijderd of aangepast; en
 2. één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. het reactiebeperkende mechanisme is geïntegreerd in of wordt gecombineerd met het detector-element; of
 - b. de "focal plane array", werkt alleen met het geïnstalleerde reactiebeperkende mechanisme.

Technische noot:

Een in het detectorelement geïntegreerd reactiebeperkend mechanisme is zodanig ontworpen dat het niet kan worden verwijderd of aangepast zonder de detector buiten werking te stellen.

Technische noot:

'Ladingsvermenigvuldiging' is een vorm van elektronische beeldversterking die wordt gedefinieerd als het genereren van ladingsdragers als gevolg van een versterkingsproces door impactionisatie. 'Ladingsvermenigvuldigings'-sensoren kunnen de vorm aannemen van een beeldversterkerbuis, een vaste-stofdetector of een "focal plane array".

- a. "focal plane arrays", niet "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd", met de volgende eigenschappen:

6A002

a. 3. a. (vervolg)

1. afzonderlijke elementen met een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 900 nm doch niet meer dan 1 050 nm; en

2. één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een "reactietijdconstante" van minder dan 0,5 ns; of

b. speciaal ontworpen of aangepast om een 'ladingsvermenigvuldiging' tot stand te brengen en met een maximale "stralingsgevoeligheid" van meer dan 10 mA/W;

b. "focal plane arrays", niet "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd", met de volgende eigenschappen:

1. afzonderlijke elementen met een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 1 050 nm, doch niet meer dan 1 200 nm; en

2. één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een "reactietijdconstante" van 95 ns of minder; of

b. speciaal ontworpen of aangepast om een 'ladingsvermenigvuldiging' tot stand te brengen en met een maximale "stralingsgevoeligheid" van meer dan 10 mA/W;

c. "focal plane arrays", niet "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd", niet-lineair (tweedimensionaal), met afzonderlijke elementen met een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 1 200 nm, doch niet meer dan 30 000 nm;

NB: 'microbolometer'"focal plane arrays", niet "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd", op basis van silicium en ander materiaal worden uitsluitend vermeld in 6A002.a.3.f.

d. "focal plane arrays", niet "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd", lineair (eendimensionaal), met de volgende eigenschappen:

1. afzonderlijke elementen met een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 1 200 nm, doch niet meer dan 3 000 nm; en

2. één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een verhouding van de "scanrichting"-dimensie van het detectorelement tot de "scanbreedterichting"-dimensie van het detectorelement van minder dan 3,8; of

b. signaalverwerking in de detectorelementen;

Noot: 6A002.a.3.d. heeft geen betrekking op "focal plane arrays" (van ten hoogste 32 elementen) met detectorelementen die uitsluitend bestaan uit germanium.

6A002 a. 3. d. (vervolg)

Technische noot:

Voor de toepassing van 6A002.a.3.d. wordt onder 'scanbreedterichting' ("cross scan direction") verstaan de as die parallel loopt aan de lineaire array van detectorelementen, en wordt onder de 'scanrichting' ("scan direction") verstaan de as die loodrecht staat op de lineaire array van detectorelementen.

- e. "focal plane arrays", niet "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd", lineair (eendimensionaal), met afzonderlijke elementen met een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 3 000 nm, doch niet meer dan 30 000 nm;
- f. infrarode "focal plane arrays", niet "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd", niet-lineair (twee-dimensionaal), gebaseerd op 'microbolometer'-materiaal, met afzonderlijke elementen, reactie zonder filter bij een golflengte van 8 000 nm of meer, doch niet meer dan 14 000 nm.

Technische noot:

Voor de toepassing van 6A002.a.3.f. wordt onder 'microbolometer' verstaan een thermische beelddetector die, als gevolg van een wijziging van de temperatuur in de detector door de absorptie van infrarode straling, een bruikbaar signaal genereert.

- g. "focal plane arrays", niet "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd", met de volgende eigenschappen:
 - 1. afzonderlijke detectorelementen met grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 400 nm doch niet meer dan 900 nm;
 - 2. speciaal ontworpen of aangepast om een 'ladingsvermenigvuldiging' tot stand te brengen en met een maximale "stralingsgevoeligheid" van meer dan 10 mA/W bij een golflengte van meer dan 760 nm; en
 - 3. meer dan 32 elementen;
- b. "monospectrale beeldsensoren" en "multispectrale beeldsensoren", ontworpen voor toepassing bij het aftasten op afstand, met één van beide volgende eigenschappen:
 - 1. een momenteel gezichtsveld (Instantaneous-Field-of-View, IFOV) kleiner dan 200 µrad (microradiaal); of
 - 2. gespecificeerd om te werken bij golflengten van meer dan 400 nm doch niet meer dan 30 000 nm; en
- a. de uitgevoerde beeldgegevens zijn digitaal opgemaakt; en
- b. met een van de volgende eigenschappen:
 - 1. "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd"; of
 - 2. ontworpen voor gebruik in de lucht, gebruikmakend van andere dan siliciumdetectoren, en met een momenteel gezichtsveld (IFOV) van minder dan 2,5 milliradiaal;

Noot: Niet bedoeld worden in 6A002.b.1. "monospectrale beeldsensoren" met een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 300 nm, doch niet meer dan 900 nm, waarin slechts één van de volgende niet "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde" detectoren of niet voor "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde" "focal plane arrays" zijn verwerkt:

6A002 b. Noot (vervolg)

1. ladinggekoppelde componenten (CCD) die niet ontworpen of aangepast zijn voor 'ladingsvermenigvuldiging'; of
2. componenten met metaaloxide veldeffecttransistoren (CMOS) die niet ontworpen of aangepast zijn voor 'ladingsvermenigvuldiging'.

c. apparatuur voor 'directe beeldvorming', met één van beide volgende artikelen:

1. beeldversterkingsbuizen, als bedoeld in 6A002.a.2.a. en 6A002.a.2.b.;
2. "focal plane arrays", als bedoeld in 6A002.a.3.; of
3. vastestofdetectoren, als bedoeld in 6A002.a.1.;

Technische noot:

Met 'directe beeldvorming' wordt bedoeld beeldapparatuur 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 enige andere wijze kan registreren of opslaan.

Noot: Niet bedoeld wordt in 6A002.c. onderstaande apparatuur met fotokathoden anders dan van GaAs of GaInAs:

- a. inbraakalarmsystemen voor industriële of civiele toepassing, of systemen voor het regelen en tellen van bewegingen in het verkeer of de industrie;
- b. medische apparatuur;
- c. industriële apparatuur die wordt gebruikt voor inspectie, selectie of analyse van de eigenschappen van materialen;
- d. vlamdetectoren 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 met een koelbrontemperatuur lager dan 218 K (-55 °C), 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 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;

6A002 d. 3. (vervolg)

Noot:

6A002.d.3. heeft geen betrekking op ingekapselde glasvezels voor aftasten die speciaal ontworpen zijn voor het aftasten van boorgaten.

e. niet gebruikt.

6A003 Camerasystemen en -apparatuur, en onderdelen daarvoor, als hieronder:

NB: ZIE OOK 6A203.

NB: *Zie 8A002.d.1. en 8A002.e. voor televisiecamera's en fotografische filmcamera's die speciaal zijn ontworpen of aangepast voor gebruik onder water.*

a. instrumentatiecamera's en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:

Noot: *De in 6A003.a.3. tot en met 6A003.a.5. bedoelde instrumentatiecamera's met modulaire structuren moeten worden beoordeeld op hun maximumcapaciteit door gebruik te maken van 'plug-ins' die overeenkomstig de specificaties van de fabrikant van de camera beschikbaar zijn.*

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 6A003.a.1. filmcamera's die voor civiele doeleinden ontworpen zijn.*

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 als hieronder:

a. mechanische 'streak'-camera's met opnamesnelheden groter dan 10 mm/µs;

b. elektronische 'streak'-camera's met een temporele resolutie van meer dan 50 ns;

4. elektronische beeld-(framing-)camera's met een snelheid groter dan 1 000 000 beelden per seconde

5. elektronische camera's, met de volgende eigenschappen:

a. een elektronische sluitertijd (venstervermogen) van minder dan 1 µs per volledig beeld; en

b. een uitleestijd die een opnamesnelheid van meer dan 125 volledige beelden per seconde mogelijk maakt;

6. 'plug-ins', met alle volgende eigenschappen:

a. speciaal ontworpen voor instrumentatiecamera's met modulaire structuren en als vermeld in 6A003.a.; en

6A003

a. 6. (vervolg)

b. waarmee die camera's beantwoorden aan de eigenschappen, vermeld in 6A003.a.3., 6A003.a.4. of 6A003.a.5., overeenkomstig de specificaties van de fabrikant;

b. beeldcamera's, als hieronder:

Noot: Niet bedoeld worden in 6A003.b. televisie- of videocamera's die speciaal zijn ontworpen voor televisie-uitzendingen.

1. videocamera's die halfgeleidersensoren bevatten, met een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 10 nm, doch niet meer dan 30 000 nm en al de volgende eigenschappen:

a. met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. meer dan 4×10^6 "actieve pixels" per halfgeleider-array voor monochroom- (zwart/wit) camera's;
2. meer dan 4×10^6 "actieve pixels" per halfgeleider-array voor kleurencamera's met drie halfgeleider-arrays; of
3. meer dan 12×10^6 "actieve pixels" voor halfgeleider-array kleurencamera's met één halfgeleider-array; en

b. met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. optische spiegels als bedoeld in 6A004.a.;
2. optische regelapparatuur als bedoeld in 6A004.d.; of
3. de mogelijkheid om intern gegenereerde 'cameratrackinggegevens' te annoteren;

Technische noot:

1. Voor de toepassing van dit punt moeten digitale videocamera's worden beoordeeld volgens het maximum-aantal "actieve pixels" die gebruikt worden om bewegende beelden op te nemen.
2. Voor de toepassing van dit punt wordt onder 'cameratrackinggegevens' verstaan: de nodige informatie om de kijkrichting van de camera ten opzichte van de aarde aan te geven. Dit omvat: 1) de horizontale hoek van de kijkrichting van de camera ten opzichte van de richting van het magnetische veld van de aarde en; 2) de verticale hoek tussen de kijkrichting van de camera en de horizon van de aarde.

2. aftastcamera's en aftastcamerasystemen met de volgende eigenschappen:

- a. een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 10 nm doch niet meer dan 30 000 nm;
- b. lineaire detectie-arrays met meer dan 8 192 elementen per array; en
- c. mechanische aftasting in één richting;

6A003

b. 2. (vervolg)

Noot:

6A003.b.2. heeft geen betrekking op afstcamera's en afstcamerasystemen speciaal ontworpen voor een of meer van de volgende doelen:

a. industriële fotokopieerapparaten of fotokopieerapparaten voor privégebruik;

b. beeldaftasters speciaal ontworpen voor civiele stationaire applicaties voor aftasting op korte afstand (bv. reproductie van afbeeldingen of gedrukte tekst in documenten, kunstwerken of foto's); of

c. medische apparatuur.

3. beeldcamera's met versterkerbuizen, vermeld in 6A002.a.2.a. of 6A002.a.2.b.;

4. beeldcamera's met "focal plane arrays" met een of meer van de volgende eigenschappen:

a. met "focal plane arrays" als bedoeld in 6A002.a.3.a. tot en met 6A002.a.3.e.;

b. met "focal plane arrays" als bedoeld in 6A002.a.3.f.; of

c. met "focal plane arrays" als bedoeld in 6A002.a.3.g.;

Noot 1: Beeldcamera's als bedoeld in 6A003.b.4. omvatten onder meer "focal plane arrays" gecombineerd met voldoende elektronica voor "signaalverwerking", naast de geïntegreerde schakeling voor het uitlezen, om ten minste de output van een analoog of digitaal signaal mogelijk te maken zodra er stroom wordt geleverd.

Noot 2: 6A003.b.4.a. heeft geen betrekking op beeldcamera's met lineaire "focal plane arrays" met 12 elementen of minder, zonder tijdvertraging en integratie in het element, die zijn ontworpen voor een of meer van de volgende doelen:

a. inbraakalarmsystemen voor industriële of civiele toepassing, of systemen voor het regelen en tellen van bewegingen in het verkeer of de industrie;

b. industriële apparatuur die wordt gebruikt voor inspectie van of toezicht op hittestromen in gebouwen, apparatuur of industriële processen;

c. industriële apparatuur die wordt gebruikt voor inspectie, selectie of analyse van de eigenschappen van materialen;

d. apparatuur die speciaal is ontworpen voor gebruik in het laboratorium; of

e. medische apparatuur.

Noot 3: Niet bedoeld worden in 6A003.b.4.b. beeldcamera's met een of meer van de volgende eigenschappen:

a. een maximale beeldsnelheid gelijk aan of kleiner dan 9 Hz;

b. met alle volgende eigenschappen:

6A003 b. 4. Noot 3 b. (vervolg)

1. een minimaal horizontaal of verticaal 'momenteel gezichtsveld' ('Instantaneous-Field-of-View', IFOV) van ten minste 10 mrad/pixel (milliradiaal per pixel);
2. een ingebouwde lens met vaste brandpuntsafstand die niet is ontworpen om te worden verwijderd;
3. geen ingebouwd beeldscherm voor 'directe beeldvorming'; en
4. met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. geen mogelijkheid om een bekijkbaar beeld van het gedetecteerde gezichtsveld te verkrijgen, of
 - b. de camera is ontworpen voor één toepassing en is zodanig ontworpen dat de gebruiker haar niet kan aanpassen; of
 - c. de camera is speciaal ontworpen voor installatie in een civiel voertuig voor passagiersvervoer te land en alle volgende eigenschappen heeft:
 1. de plaatsing en configuratie van de camera in het voertuig zijn enkel bedoeld de bestuurder te helpen bij de veilige besturing van het voertuig;
 2. de camera werkt enkel wanneer zij geïnstalleerd is in:
 - a. het civiel voertuig voor passagiersvervoer te land waarvoor de camera bedoeld is en het voertuig minder weegt dan 4 500 kg (maximaal toegestaan gewicht van het voertuig); of
 - b. een speciaal ontworpen, erkende onderhouds- en testvoorziening; en
 3. in de camera is een actief mechanisme ingebouwd waardoor de camera niet werkt wanneer zij wordt verwijderd uit het voertuig waarvoor zij is bestemd.

Technische noten:

1. Het 'momenteel gezichtsveld' ('Instantaneous-Field-of-View', IFOV) als bedoeld in 6A003.b.4. Noot 3.b., is het kleinste getal van respectievelijk de 'horizontale IFOV' of de 'verticale IFOV'.

'Horizontale IFOV' = horizontaal gezichtsveld (FOV)/aantal horizontale detectorelementen

'Verticale IFOV' = verticaal gezichtsveld (FOV)/aantal verticale detectorelementen.

2. Met 'directe beeldvorming' in 6A003.b.4., noot 3.b, wordt bedoeld een beeldcamera werkend in het infrarode spectrum, die de menselijke waarnemer een visueel beeld geeft door gebruik te maken van een 'near-to-eye'-microbeeldscherm met een ingebouwd lichtweringsmechanisme.

Noot 4: Niet bedoeld worden in 6A003.b.4.c. beeldcamera's met een of meer van de volgende eigenschappen:

- a. met alle volgende eigenschappen:

6A003

b. 4. Noot 4 a. (vervolg)

1. *de camera is speciaal ontworpen voor installatie als integrerend bestanddeel van een systeem of apparatuur, dat of die binnenshuis is geïnstalleerd en door middel van wandcontactdozen wordt bediend, en dat of die door het ontwerp ervan beperkt is tot één enkel gebruik, als hieronder:*
 - a. *monitoring van industriële processen, kwaliteitscontrole of analyse van de eigenschappen van materialen;*
 - b. *speciaal voor wetenschappelijk onderzoek ontworpen laboratoriumapparatuur;*
 - c. *medische apparatuur;*
 - d. *apparatuur voor het opsporen van financiële fraude; en*
 2. *de camera werkt enkel wanneer zij geïnstalleerd is in:*
 - a. *het systeem, de systemen of de apparatuur waarvoor hij bestemd was; of*
 - b. *een speciaal ontworpen, erkende onderhoudsvoorziening; en*
 3. *bevat een actief mechanisme waarmee de camera buiten werking wordt gesteld wanneer zij verwijderd wordt uit het systeem/de systemen of de apparatuur waarvoor zij bestemd was;*
- b. *waarbij de camera speciaal ontworpen is voor installatie in een civiel voertuig voor passagiersvervoer te land of een veerboot voor passagiers en voertuigen en alle volgende kenmerken heeft:*
1. *de plaatsing en configuratie van de camera in het voertuig of de veerboot zijn enkel bedoeld de bestuurder of operator te helpen bij de veilige besturing van het voertuig of de veerboot;*
 2. *de camera werkt enkel wanneer zij geïnstalleerd is in:*
 - a. *het civiel voertuig voor passagiersvervoer te land waarvoor zij is bestemd; en het voertuig minder weegt dan 4 500 kg (maximaal toegestaan gewicht van het voertuig);*
 - b. *de veerboot voor passagiers en voertuigen waarvoor zij is bestemd met een totale lengte van ten minste 65 m; of*
 - c. *een speciaal ontworpen, erkende onderhoudstestvoorziening; en*
 3. *bevat een actief mechanisme waarmee de camera buiten werking wordt gesteld wanneer zij verwijderd wordt uit het voertuig waarvoor zij bestemd was;*
- c. *de camera is door haar ontwerp beperkt tot een maximale "stralingsgevoeligheid" van 10 mA/W bij een golflengte van meer dan 760 nm, met alle volgende eigenschappen:*
1. *een reactiebeperkend mechanisme dat is ontworpen om niet te worden verwijderd of aangepast;*
 2. *een actief mechanisme waardoor de camera buiten werking wordt gesteld wanneer het reactiebeperkend mechanisme wordt verwijderd; en*

6A003 b. 4. Noot 4 c. (vervolg)

3. niet speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik onder water: of

d. met alle volgende eigenschappen:

1. geen 'directe beeldvorming' of elektronische beeldweergave;
2. geen voorziening voor de productie van een zichtbaar beeld van het gedetecteerde gezichtsveld;
3. de "focal plane array" werkt alleen wanneer hij is geïnstalleerd in de camera waarvoor hij is bestemd; en
4. de "focal plane array" bevat een actief mechanisme waardoor deze permanent buiten werking wordt gesteld wanneer hij wordt verwijderd uit de camera waarvoor hij bestemd was.

5. beeldcamera's met vastestofdetectoren als bedoeld in 6A002.a.1.

6A004 Optische apparatuur en onderdelen daarvoor, als hieronder:

a. optische spiegels (reflectoren), als hieronder:

Technische noot:

Voor de toepassing van 6A004.a. wordt de schadegrens veroorzaakt door lasers (Laser Induced Damage Threshold (LIDT)) gemeten overeenkomstig ISO 21254-1:2011.

NB: Voor optische spiegels die speciaal zijn ontworpen voor lithografische apparatuur, zie 3B001.

1. "vervormbare spiegels" met een actieve optische apertuur groter dan 10 mm en met een van de volgende eigenschappen en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

a. met alle volgende eigenschappen:

1. een mechanische resonantiefrequentie van 750 Hz of hoger; en
2. meer dan 200 aandrijvers; of

b. een schadegrens veroorzaakt door lasers (Laser Induced Damage Threshold (LIDT)) met een van de volgende eigenschappen:

1. groter dan 1 kW/cm² met gebruik van een "CW-laser"; of
2. groter dan 2 J/cm² met gebruik van "laser" pulsen van 20 ns bij een herhalingsnelheid van 20 Hz;

2. lichtgewicht monolithische spiegels met een gemiddelde "equivalente dichtheid" van minder dan 30 kg/m² en een totale massa van meer dan 10 kg;

6A004

a. (vervolg)

3. lichtgewicht "composiete" of schuimspiegelstructuren met een gemiddelde "equivalente dichtheid" van minder dan 30 kg/m^2 en een totale massa van meer dan 2 kg;
4. spiegels, speciaal ontworpen voor spiegelstellages met bundelsturing zoals genoemd in 6A004.d.2.a. met een vlakheid van $\lambda/10$ of beter (λ is gelijk aan 633 nm) en met een of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. diameter of lengte van de hoofdas groter dan 100 mm; of
 - b. met alle volgende eigenschappen:
 1. diameter of lengte van de hoofdas groter dan 50 mm, maar kleiner dan 100 mm; en
 2. een schadegrens veroorzaakt door lasers (Laser Induced Damage Threshold (LIDT)) met een van de volgende eigenschappen:
 - a. groter dan 10 kW/cm^2 met gebruik van een "CW-laser"; of
 - b. groter dan 20 J/cm^2 met gebruik van "laser" pulsen van 20 ns bij een herhalingssnelheid van 20 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 de volgende eigenschappen:
 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. componenten, lichtgewicht gemaakt tot minder dan 20 % "equivalente dichtheid" in vergelijking met een massief onafgewerkt model met dezelfde opening en van dezelfde dikte;
 2. ruwe substraten, bewerkte 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 m;
 4. componenten vervaardigd van "composiet"-materiaal met een lineaire thermische uitzettingscoëfficiënt gelijk aan of kleiner dan 5×10^{-6} in elk der coördinaatrichtingen;
- d. optische regelapparatuur, als hieronder:
 1. apparatuur speciaal ontworpen voor handhaving van het oppervlaktepatroon of de richting van de "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerde" onderdelen bedoeld in 6A004.c.1. of 6A004.c.3.;
 2. apparatuur voor sturen, volgen, stabiliseren of resonatorrichten als hieronder:

6A004

d. 2. (vervolg)

a. spiegelstellages met bundelsturing, speciaal ontworpen voor spiegels met een diameter of lengte van de hoofdas van meer dan 50 mm en met alle navolgende eigenschappen, en speciaal ontworpen elektronische controleapparatuur daarvoor:

1. een maximaal hoekverplaatsing van ± 26 mrad of meer;
2. een mechanische resonantiefrequentie van 500 Hz of hoger; en
3. een hoeknauwkeurigheid gelijk aan of minder dan 10 microradiaal;

b. apparatuur voor resonatorrichten met bandbreedten gelijk aan of groter dan 100 Hz en een nauwkeurigheid van 10 microradiaal of minder;

3. cardanusringen (gimbals) met:

- a. een maximale zwenking groter dan 5° ;
- b. een bandbreedte gelijk aan of groter dan 100 Hz;
- c. een hoekaanwijsfout gelijk aan of minder dan 200 microradiaal; en
- d. met één of meer van de volgende eigenschappen:
 1. met een diameter of lengte van de hoofdas groter dan 0,15 m doch niet groter dan 1 m en geschikt voor hoekversnellingen groter dan 2 radiaal/s^2 ; of
 2. met een diameter of lengte van de hoofdas groter dan 1 m en geschikt voor hoekversnellingen groter dan $0,5 \text{ radiaal/s}^2$;

4. niet gebruikt;

e. asferische optische elementen' met alle volgende eigenschappen:

1. een grootste afmeting van de optische apertuur van meer dan 400 mm;
2. een oppervlakteruwheid van minder dan 1 nm (rms) voor het bemonsteren van lengten van 1 mm of meer; en
3. een lineaire thermische uitzettingscoëfficiënt kleiner dan $3 \times 10^{-6}/\text{K}$ bij 25°C (absolute grootte).

Technische noten:

1. Een 'asferisch optisch element' is een in een optisch systeem gebruikt element waarvan het beeldvormingsoppervlak of de beeldvormingsoppervlakken dusdanig ontworpen zijn dat zij afwijken van de ideale bolvorm.
2. De fabrikanten hoeven de in 6A004.e.2. vermelde oppervlakteruwheid niet te meten, tenzij het optisch element is ontworpen of vervaardigd om aan de controleparameter te voldoen of die parameter te overtreffen.

6A004 e. (vervolg)

Noot: Niet bedoeld worden in 6A004.e. 'asferische optische elementen' met een of meer van de volgende eigenschappen:

- a. een grootste afmeting van de optische apertuur kleiner dan 1 m en een verhouding brandpuntsafstand/apertuur gelijk aan of groter dan 4,5:1;
- b. een grootste afmeting van de optische apertuur gelijk aan of groter dan 1 m en een verhouding brandpuntsafstand/apertuur gelijk aan of groter dan 7:1;
- c. ontworpen als een optisch element van het fresnel-, fly-eye-, lijn- (stripe), prisma- of diffractieve type;
- d. gefabriceerd van borosilicaatglas met een lineaire thermische uitzettingscoëfficiënt groter dan $2,5 \times 10^{-6}/K$ bij 25 °C; of
- e. optisch element voor röntgenstraling met interne spiegeling (bv. buisvormige spiegels).

NB: Voor 'asferische optische elementen', speciaal ontworpen voor lithografische apparatuur, zie 3B001.

6A005 "Lasers", anders dan bedoeld in 0b001.g.5. of 0b001.h.6., onderdelen en optische apparatuur, als hieronder:

NB: ZIE OOK 6A205.

Noot 1: Onder gepulseerde "lasers" worden mede begrepen "lasers" die werken in continu-golf (CW)-modus met gesuperponeerde pulsen.

Noot 2: Excimeer-"lasers", halfgeleider-"lasers", chemische "lasers", CO-, CO₂-"lasers" en 'niet-repetitieve gepulseerde' Nd:glas-"lasers" staan alleen vermeld in 6A005.d.

Technische noot:

'Niet-repetitief gepulseerde'"lasers" zijn "lasers" met een enkelvoudige uitgangspuls of met een interval tussen pulsen van meer dan een minuut.

Noot 3: 6A005 omvat vezel-"lasers".

Noot 4: De embargostatus voor "lasers" met frequentieomzetting (d.w.z. verandering van golflengte) anders dan door één "laser" die een andere "laser" pompt, wordt bepaald door toepassing van de controleparameters voor de output van de bron-"laser" en de optische output met omgezette frequentie.

Noot 5: 6A005 heeft geen betrekking op onderstaande "lasers":

- a. robijn met uitgangsenergie van minder dan 20 J;
- b. stikstof;
- c. krypton.

6A005 (vervolg)

Technische noot:

In 6A005 wordt 'wall-plug efficiency' gedefinieerd als de verhouding tussen het "laser"- uitgangsvermogen (of "gemiddeld uitgangsvermogen") en het elektrische ingangsvermogen dat nodig is om met de "laser" te werken, inclusief conditionering van de stroombron en thermische conditionering warmtewisselaar.

a. niet-"afstembare" "lasers" met continu golf (CW) met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een golflengte aan de uitgang van minder dan 150 nm en een uitgangsvermogen van meer dan 1 W;
2. een golflengte aan de uitgang van 150 nm of langer doch niet langer dan 510 nm, en een uitgangsvermogen van meer dan 30 W;

Noot: 6A005.a.2. omvat geen argon-"lasers" met een uitgangsvermogen van ten hoogste 50 W.

3. een golflengte aan de uitgang langer dan 510 nm maar niet langer dan 540 nm, en één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een uitvoer met enkelvoudige transversale modus en een uitgangsvermogen van meer dan 50 W;
of

b. een uitvoer met verschillende transversale modi en een uitgangsvermogen van meer dan 150 W;

4. een golflengte aan de uitgang van meer dan 540 nm doch niet meer dan 800 nm, en een uitgangsvermogen van meer dan 30 W;

5. een golflengte aan de uitgang langer dan 800 nm maar niet langer dan 975 nm, en één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een uitvoer met enkelvoudige transversale modus en een uitgangsvermogen van meer dan 50 W;
of

b. een uitvoer met verschillende transversale modi en een uitgangsvermogen van meer dan 80 W;

6. een golflengte aan de uitgang van langer dan 975 nm doch niet langer dan 1 150 nm en met één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een uitvoer met enkelvoudige transversale modus en een uitgangsvermogen van meer dan 200 W;
of

b. een uitvoer met verschillende transversale modi, met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een 'wall-plug efficiency' van meer dan 18 % en een uitgangsvermogen van meer dan 500 W;
of

2. een uitgangsvermogen van meer dan 2 kW;

Noot 1: 6A005.a.6.b omvat geen industriële "lasers" met verschillende transversale modi met een uitgangsvermogen tussen 2 en 6 kW en een totale massa van meer dan 1 200 kg. In deze noot omvat de totale massa alle componenten die nodig zijn om de "laser" te laten werken, bv. "laser" stroombron, warmtewisselaar, maar geen externe optische apparatuur voor conditionering en/of transmissie van de straal.

6A005 a. 6. b. (vervolg)

Noot 2: 6A005.a.6.b. heeft geen betrekking op industriële "lasers" met meerdere transversale modi en één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een uitgangsvermogen van meer dan 500 W doch niet hoger dan 1 kW en met alle volgende eigenschappen:

1. Beam Parameter Product (BPP) van meer dan 0,7 mm•mrad; en

2. een helderheid van niet meer dan 1 024 W/(mm•mrad)²;

b. een uitgangsvermogen van meer dan 1 doch niet hoger dan 1,6 kW en met een Beam Parameter Product (BPP) van meer dan 1,25 mm•mrad;

c. een uitgangsvermogen van meer dan 1,6 kW doch niet meer dan 2,5 kW en met een BPP van meer dan 1,7 mm•mrad;

d. een uitgangsvermogen van meer dan 2,5 kW doch niet meer dan 3,3 kW en met een BPP van meer dan 2,5 mm•mrad;

e. een uitgangsvermogen van meer dan 3,3 kW doch niet hoger dan 4 kW en met een BPP van meer dan 3,5 mm•mrad;

f. een uitgangsvermogen van meer dan 4 kW doch niet hoger dan 5 kW en met een BPP van meer dan 5 mm•mrad;

g. een uitgangsvermogen van meer dan 5 kW doch niet meer dan 6 kW en met een BPP van meer dan 7,2 mm•mrad;

h. een uitgangsvermogen van meer dan 6 kW doch niet hoger dan 8 kW en met een BPP van meer dan 12 mm•mrad; of

i. een uitgangsvermogen van meer dan 8 kW doch niet meer dan 10 kW en met een BPP van meer dan 24 mm•mrad.

Technische noot:

Voor de toepassing van 6A005.a.6.b., noot 2, wordt onder 'helderheid' verstaan het uitgangsvermogen van de "laser" gedeeld door het kwadraat van de Beam Parameter Product (BPP), dat wil zeggen (uitgangsvermogen)/BPP².

7. een golflengte aan de uitgang langer dan 1 150 nm doch niet langer dan 1 555 nm en één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een uitvoer met enkelvoudige transversale modus en een uitgangsvermogen van meer dan 50 W; of

b. een uitvoer met verschillende transversale modi en een uitgangsvermogen van meer dan 80 W; of

8. een golflengte aan de uitgang van meer dan 1 555 nm en een uitgangsvermogen van meer dan 1 W.

b. niet-"afstembare" "gepulseerde lasers" met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een golflengte aan de uitgang van minder dan 150 nm, en met één of meer van de volgende eigenschappen:

6A005

b. 1. (vervolg)

- a. een uitgangsenergie van meer dan 50 mJ per puls en een "piekvermogen" groter dan 1 W; of
 - b. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 1 W;
2. een golflengte aan de uitgang langer dan 150 nm doch niet langer dan 510 nm, en met één of meer van de volgende eigenschappen:
- a. een uitgangsenergie van meer dan 1,5 J per puls en een "piekvermogen" groter dan 30 W; of
 - b. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 30 W;

Noot: 6A005.b.2.b. omvat geen argon-"lasers" met een "gemiddeld uitgangsvermogen" van ten hoogste 50 W.

3. een golflengte aan de uitgang langer dan 510 nm maar niet langer dan 540 nm, en één of meer van de volgende eigenschappen:
- a. een uitvoer met een enkelvoudige transversale modus, met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - 1. een uitgangsenergie van meer dan 1,5 J per puls en een "piekvermogen" groter dan 50 W; of
 - 2. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 50 W; of
 - b. een uitvoer met verschillende transversale modi, met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - 1. een uitgangsenergie van meer dan 1,5 J per puls en een "piekvermogen" groter dan 150 W; of
 - 2. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 150 W;
4. een golflengte aan de uitgang langer dan 540 nm maar niet langer dan 800 nm, en één of meer van de volgende eigenschappen:
- a. een "pulsduur" van minder dan 1 ps en met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - 1. een uitgangsenergie van meer dan 0,005 J per puls en een "piekvermogen" groter dan 5 GW; of
 - 2. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 20 W; of
 - b. een "pulsduur" gelijk aan of meer dan 1 ps en met een van de volgende eigenschappen:
 - 1. een uitgangsenergie van meer dan 1,5 J per puls en een "piekvermogen" groter dan 30 W; of
 - 2. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 30 W;
5. een golflengte aan de uitgang langer dan 800 nm maar niet langer dan 975 nm, en één of meer van de volgende eigenschappen:
- a. een "pulsduur" van minder dan 1 ps en met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - 1. een uitgangsenergie van meer dan 0,005 J per puls en een "piekvermogen" groter dan 5 GW; of

6A005

b. 5. a. (vervolg)

2. een uitvoer met enkelvoudige transversale modus en een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 20 W;
- b. een "pulsduur" van 1 ps of meer doch niet meer dan 1 μ s en met een of meer van de volgende eigenschappen:
 1. een uitgangsenergie van meer dan 0,5 J per puls en een "piekvermogen" groter dan 50 W;
 2. een uitvoer met enkelvoudige transversale modus en een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 20 W; of
 3. een uitvoer met verschillende transversale modi en een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 50 W; of
- c. een "pulsduur" van meer dan 1 μ s en met een of meer van de volgende eigenschappen:
 1. een uitgangsenergie van meer dan 2 J per puls en een "piekvermogen" groter dan 50 W;
 2. een uitvoer met enkelvoudige transversale modus en een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 50 W; of
 3. een uitvoer met verschillende transversale modi en een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 80 W;
6. een golflengte aan de uitgang langer dan 975 nm maar niet langer dan 1 150 nm, en één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een "pulsduur" van minder dan 1 ps en met één of meer van de volgende eigenschappen:
 1. een "piekvermogen" aan de uitgang van meer dan 2 GW per puls;
 2. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 10 W; of
 3. een uitgangsenergie van meer dan 0,002 J per puls;
 - b. een "pulsduur" gelijk is aan of hoger dan 1 ps en minder dan 1 ns, en met één of meer van de volgende eigenschappen:
 1. een "piekvermogen" aan de uitgang van meer dan 5 GW per puls;
 2. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 10 W; of
 3. een uitgangsenergie van meer dan 0,1 J per puls;
 - c. een "pulsduur" van 1 ns of meer doch niet meer dan 1 μ s en met één of meer van de volgende eigenschappen:
 1. een uitvoer met een enkelvoudige transversale modus, met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een "piekvermogen" groter dan 100 MW;

6A005

b. 6. c. 1. (vervolg)

- b. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 20 W, door het ontwerp beperkt tot een maximale pulsherhaling van ten hoogste 1 kHz;
 - c. een 'wall-plug efficiency' van meer dan 12 % en een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 100 W, geschikt om te werken met een pulsherhalingsfrequentie van meer dan 1 kHz;
 - d. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van 150 W, geschikt om te werken met een pulsherhalingsfrequentie van meer dan 1 kHz; of
 - e. een uitgangsenergie van meer dan 2 J per puls; of
2. een uitvoer met verschillende transversale modi, met één of meer van de volgende eigenschappen:
- a. een "piekvermogen" groter dan 400 MW;
 - b. 'Wall-plug efficiency' van meer dan 18 % en een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 500 W;
 - c. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 2 kW; of
 - d. een uitgangsenergie van meer dan 4 J per puls; of
- d. een "pulsduur" van meer dan 1 μ s en met een of meer van de volgende eigenschappen:
- 1. een uitvoer met een enkelvoudige transversale modus, met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een "piekvermogen" groter dan 500 kW;
 - b. 'Wall-plug efficiency' van meer dan 12 % en een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 100 W; of
 - c. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 150 W; of
 - 2. een uitvoer met verschillende transversale modi, met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een "piekvermogen" groter dan 1 MW;
 - b. 'Wall-plug efficiency' van meer dan 18 % en een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 500 W; of
 - c. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 2 kW;
7. een golflengte aan de uitgang van meer dan 1 150 nm doch niet meer dan 1 555 nm en met één of meer van de volgende eigenschappen:
- a. een "pulsduur" van niet meer dan 1 μ s en met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - 1. een uitgangsenergie van meer dan 0,5 J per puls en een "piekvermogen" groter dan 50 W;

6A005

b. 7. a. (vervolg)

2. een uitvoer met enkelvoudige transversale modus en een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 20 W; of

3. een uitvoer met verschillende transversale modi en een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 50 W; of

b. een "pulsduur" van meer dan 1 μ s en met een of meer van de volgende eigenschappen:

1. een uitgangsenergie van meer dan 2 J per puls en een "piekvermogen" groter dan 50 W;

2. een uitvoer met enkelvoudige transversale modus en een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 50 W; of

3. een uitvoer met verschillende transversale modi en een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 80 W; of

8. een golflengte aan de uitgang van meer dan 1 555 nm, en met één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een uitgangsenergie van meer dan 100 mJ per puls en een "piekvermogen" groter dan 1 W; of

b. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 1 W;

c. "afstembare" "lasers" met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een golflengte aan de uitgang van minder dan 600 nm, en met één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een uitgangsenergie van meer dan 50 mJ per puls en een "piekvermogen" groter dan 1 W; of

b. een gemiddeld of CW (continugolf)-uitgangsvermogen groter dan 1 W;

Noot: 6A005.c.1. heeft geen betrekking op kleurstof- en andere typen vloeistoflasers met een multimodale output en een golflengte van 150 nm of meer, maar ten hoogste 600 nm en met alle volgende eigenschappen:

1. uitgangsenergie minder dan 1,5 J per puls of een "piekvermogen" van minder dan 20 W; en

2. een gemiddeld of CW (continugolf)-uitgangsvermogen kleiner dan 20 W.

2. een golflengte aan de uitgang van minstens 600 nm doch niet meer dan 1 400 nm, en met één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een uitgangsenergie van meer dan 1 J per puls en een "piekvermogen" groter dan 20 W; of

b. een gemiddeld of CW (continugolf)-uitgangsvermogen groter dan 20 W; of

3. een golflengte aan de uitgang van meer dan 1 400 nm, en met één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een uitgangsenergie van meer dan 50 mJ per puls en een "piekvermogen" groter dan 1 W; of

b. een gemiddeld of CW (continugolf)-uitgangsvermogen groter dan 1 W;

6A005 (vervolg)

d. Overige "lasers", niet bedoeld in 6A005.a., 6A005.b. of 6A005.c. als hieronder:

1. halfgeleider-"lasers", als hieronder:

Noot 1: Onder 6A005.d.1. vallen ook halfgeleider-"lasers" met optische uitgangconnectoren (bijvoorbeeld aanstralingsvezel).

Noot 2: De embargostatus van halfgeleider-"lasers" die speciaal zijn ontworpen voor andere apparatuur wordt bepaald door de embargostatus van die andere apparatuur.

a. afzonderlijke halfgeleider-"lasers" met enkelvoudige transversale modus, met één van de volgende eigenschappen:

1. een golflengte van 1 510 nm of minder, en een gemiddeld of CW-(continugolf-)uitgangsvermogen meer dan 1,5 W; of
2. een golflengte van meer dan 1 510 nm, en een gemiddeld of CW-(continugolf-)uitgangsvermogen van meer dan 500 mW.

b. afzonderlijke halfgeleider-"lasers" met verschillende transversale modi, met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een golflengte korter dan 1 400 nm en een gemiddeld CW-(continugolf-)uitgangsvermogen van meer dan 15 W;
2. een golflengte van 1 400 nm of langer, maar minder dan 1 900 nm en een gemiddeld CW-(continugolf-)uitgangsvermogen van meer dan 2,5 W; of
3. een golflengte van 1 900 nm of langer en een gemiddeld CW (continugolf-)uitgangsvermogen van meer dan 1 W;

c. afzonderlijke halfgeleider-"laser" -'staven', met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een golflengte korter dan 1 400 nm en een gemiddeld CW-(continugolf-)uitgangsvermogen van meer dan 100 W;
2. een golflengte van 1 400 nm of langer, maar minder dan 1 900 nm en een gemiddeld CW-(continugolf-)uitgangsvermogen van meer dan 25 W; of
3. een golflengte van 1 900 nm of langer en een gemiddeld CW (continugolf-)uitgangsvermogen van meer dan 10 W;

d. halfgeleider-"laser"'stacked arrays' (tweedimensionale 'arrays'), met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een golflengte korter dan 1 400 nm en één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een gemiddeld of CW- (continugolf) totaal uitgangsvermogen van minder dan 3 kW en met een gemiddelde of CW-uitgangs-'vermogensdensiteit' van meer dan 500 W/cm²;
 - b. een gemiddeld of CW- (continugolf) totaal uitgangsvermogen gelijk aan of groter dan 3 kW, maar minder dan of gelijk aan 5 kW, en met een gemiddelde of CW-uitgangs-'vermogensdensiteit' van meer dan 350 W/cm²;
 - c. een gemiddeld of CW- (continugolf) totaal uitgangsvermogen van meer dan 5 kW;

6A005

d. 1. d. 1. (vervolg)

- d. een piekpuls-'vermogensdensiteit' van meer dan $2\,500\text{ W/cm}^2$; of
 - e. een in de ruimte coherent gemiddeld of CW totaal uitgangsvermogen van meer dan 150 W;
2. een golflengte langer dan of gelijk aan 1 400 nm, maar korter dan 1 900 nm, en met één of meer van de volgende eigenschappen:
- a. een gemiddeld of CW (continugolf) totaal uitgangsvermogen van minder dan 250 W en een gemiddelde of CW uitgangs-'vermogensdensiteit' van meer dan 150 W/cm^2 ;
 - b. een gemiddeld of CW- (continugolf) totaal uitgangsvermogen gelijk aan of groter dan 250 W, maar minder dan of gelijk aan 500 W, en met een gemiddelde of CW-uitgangs-'vermogensdensiteit' van meer dan 50 W/cm^2 ;
 - c. een gemiddeld of CW- (continugolf) totaal uitgangsvermogen van meer dan 500 W;
 - d. een piekpuls-'vermogensdensiteit' van meer dan 500 W/cm^2 ; of
 - e. een in de ruimte coherent gemiddeld of CW totaal uitgangsvermogen van meer dan 15 W;
3. een golflengte langer dan of gelijk aan 1 900 nm en met één of meer van de volgende eigenschappen:
- a. een gemiddelde of CW uitgangs-'vermogensdensiteit' van meer dan 50 W/cm^2 ;
 - b. een gemiddeld of CW uitgangsvermogen van meer dan 10 W; of
 - c. een in de ruimte coherent gemiddeld of CW totaal uitgangsvermogen van meer dan 1,5 W; of
4. ten minste één "laser"-staaf als bedoeld in 6A005.d.1.c.;

Technische noot:

In 6A005.d.1.d. wordt onder 'vermogensdensiteit' verstaan, het totale "laser"-uitgangsvermogen, gedeeld door het emitteroppervlak van de 'stacked array'.

- e. halfgeleider-"laser" 'stacked arrays', anders dan bedoeld in 6A005.d.1.d., met de volgende eigenschappen:
- 1. speciaal ontworpen of aangepast om met andere 'stacked arrays' te worden gecombineerd en op die manier een grotere 'stacked array' te vormen; en
 - 2. geïntegreerde verbindingen, die zowel voor elektronica als voor koeling worden gebruikt;

Noot 1: Zie 6A005.d.1.d. voor 'stacked arrays', gevormd door het combineren van halfgeleider-"laser" 'stacked arrays' als bedoeld in 6A005.d.1.e. die niet ontworpen zijn om verder te worden gecombineerd of aangepast.

Noot 2: Zie 6A005.d.1.e. voor 'stacked arrays', gevormd door het combineren van halfgeleider "laser" 'stacked arrays' als bedoeld in 6A005.d.1.e., die ontworpen zijn om verder te worden gecombineerd of aangepast.

6A005 d. 1. e. 2. (vervolg)

Noot 3: 6A005.d.1.e. heeft geen betrekking op modulaire samenvoegingen van afzonderlijke 'staven' die zijn ontworpen om 'end-to-end' lineaire 'stacked arrays' te produceren.

Technische noten:

1. Halfgeleider-"lasers" worden gewoonlijk "laser"-dioden genoemd.
 2. Een 'staaf' (ook halfgeleider-"laser"- 'staaf', "laser"-diode-'staaf' of diode-'staaf' genoemd) bestaat uit verschillende halfgeleider-"lasers" in een eendimensionale 'array'.
 3. Een 'stacked array' bestaat uit verschillende 'staven' die een tweedimensionale 'array' van halfgeleider-"lasers" vormen.
2. koolstofmonoxide (CO)-"lasers" met een of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een uitgangsenergie van meer dan 2 J per puls en een "piekvermogen" groter dan 5 kW; of
 - b. een gemiddeld of CW (continugolf)-uitgangsvermogen groter dan 5 kW;
 3. koolstofdioxide (CO₂)-"lasers" met een of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een CW (continugolf)-uitgangsvermogen van meer dan 15 kW;
 - b. een gepulseerd vermogen met een "pulsduur" van meer dan 10 µs, en:
 1. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 10 kW; of
 2. een "piekvermogen" groter dan 100 kW; of
 - c. een gepulseerd vermogen met een "pulsduur" gelijk aan of minder dan 10 µs, en:
 1. een pulsenergie van meer dan 5 J per puls; of
 2. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 2,5 kW;
 4. excimeer-"lasers" met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een golflengte aan de uitgang niet langer dan 150 nm, en één of meer van de volgende eigenschappen:
 1. een uitgangsenergie van meer dan 50 mJ per puls; of
 2. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 1 W;

6A005

d. 4. (vervolg)

b. een golflengte aan de uitgang langer dan 150 nm maar niet langer dan 190 nm, en één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een uitgangsenergie van meer dan 1,5 J per puls; of
2. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 120 W;

c. een golflengte aan de uitgang langer dan 190 nm maar niet langer dan 360 nm, en één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een uitgangsenergie van meer dan 10 J per puls; of
2. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 500 W; of

d. een golflengte aan de uitgang van meer dan 360 nm, en met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een uitgangsenergie van meer dan 1,5 J per puls; of
2. een "gemiddeld uitgangsvermogen" van meer dan 30 W;

NB: Voor excimeer-"lasers" die speciaal zijn ontworpen voor lithografische apparatuur, zie 3B001.

5. "chemische lasers", als hieronder:

- a. waterstoffluoride (HF)-"lasers";
- b. deuteriumfluoride (DF)-"lasers";
- c. "transfer lasers" als hieronder:
 1. zuurstofjood (O₂-I)-"lasers";
 2. deuteriumfluoride-koolstofdioxide (DF-CO₂)-"lasers";

6. 'niet-repetitieve gepulseerde' Nd: glas-"lasers" met één of meer van de volgende eigenschappen:

- a. een "pulsduur" van ten hoogste 1 µs en een uitgangsvermogen van meer dan 50 J per puls; of
- b. een "pulsduur" van meer dan 10 µs en een uitgangsvermogen van meer dan 100 J per puls;

Noot: 'Niet-repetitief gepulseerde'"lasers" zijn "lasers" met een enkelvoudige uitgangspuls of met een interval tussen pulsen van meer dan een minuut.

e. Onderdelen, als hieronder:

1. spiegels met 'actieve koeling' of buiskoeling;

6A005

e. 1. (vervolg)

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 optische oppervlak) van het optische onderdeel voor de afvoer van warmte van het optische element.

2. optische spiegels of doorlatende of deels doorlatende optische of elektro-optische onderdelen, anders dan ineengesmolten kegelvormige vezelcombinators en meerlagige diëlektrische rasters (Multi-Layer Dielectric gratings) (MLD's), die speciaal zijn ontworpen voor toepassing met gespecificeerde "lasers";

Noot: Vezelcombinators en meerlagige diëlektrische rasters (MLD's) worden beschreven in 6A005.e.3.

3. onderdelen van vezellasers met de volgende eigenschappen:

- a. multimodale naar multimodale ineengesmolten kegelvormige vezelcombinators met alle volgende eigenschappen:

1. een opnameverlies ("insertion loss") beter (minder) dan 0,3 dB gehandhaafd op een gespecificeerd totaal gemiddelde of CW-uitgangsvermogen (met uitzondering van het uitgangsvermogen dat wordt verstuurd via de 'single mode core', indien aanwezig) van meer dan 1 000 W; en
2. aantal inputvezels gelijk aan of groter dan 3;

- b. monomodale naar multimodale ineengesmolten kegelvormige vezelcombinators met alle volgende eigenschappen:

1. een opnameverlies ("insertion loss") beter (minder) dan 0,5 dB gehandhaafd op een gespecificeerd totaal gemiddelde of CW-uitgangsvermogen van meer dan 4 600 W;
2. aantal inputvezels gelijk aan of groter dan 3; en

3. met één of meer van de volgende eigenschappen:

- a. een 'Beam Parameter Product' (BPP), gemeten aan de output, van niet meer dan 1,5 mm mrad voor een aantal inputvezels gelijk aan of minder dan 5; of

- b. een 'Beam Parameter Product' (BPP), gemeten aan de output, van niet meer dan 2,5 mm mrad voor een aantal inputvezels groter dan 5;

- c. meerlagige diëlektrische rasters (MLD's) met al de volgende kenmerken:

1. ontworpen voor spectrale of coherente samenvoeging van bundels van vijf of meer vezellasers; en
2. schadegrens veroorzaakt door CW-lasers ('CW Laser Induced Damage Threshold' (LIDT)) van 10 kW/cm² of meer.

- f. optische apparatuur, als hieronder:

NB: zie de Lijst militaire goederen voor optische elementen met gezamenlijke opening, geschikt om te werken in "SHPL"-toepassingen ("Super-High Power Laser").

6A005 f. (vervolg)

1. dynamische golffront- (fase) meetapparatuur, geschikt voor het in kaart brengen van ten minste 50 punten op een bundelgolffront, met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een beeldsnelheid gelijk aan of groter dan 100 Hz en een faseverschil van ten minste 5 % van de golflengte van de bundel; of
 - b. een beeldsnelheid gelijk aan of groter dan 1 000 Hz en een faseverschil van ten minste 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 μ rad;
 3. optische apparatuur en onderdelen, speciaal ontworpen voor een 'phased array'-"SHPL"-systeem voor coherente samenvoeging van bundels met een nauwkeurigheid van $\lambda/10$ bij de aangewezen golflengte, of van 0,1 μ m, als dit kleiner is;
 4. projectietelescopen, speciaal ontworpen voor gebruik met "SHPL"-systemen;
- g. 'laser-akoestische detectieapparatuur' met alle volgende eigenschappen:
1. CW-laser met een uitgangsvermogen gelijk aan of groter dan 20 mW;
 2. laserfrequentiestabiliteit gelijk aan of beter (kleiner) dan 10 MHz;
 3. lasergolflengten gelijk aan of groter dan 1 000 nm maar niet groter dan 2 000 nm;
 4. resolutie van het optische systeem van beter (kleiner) dan 1 nm; en
 5. verhouding tussen optisch signaal en ruis gelijk aan of groter dan 10^3 .

Technische noot:

'Laser-akoestische detectieapparatuur' wordt soms ook lasermicrofoon of deeltjesstroomdetectiemicrofoon ('Particle Flow Detection Microphone') genoemd.

6A006 "Magnetometers", "magnetische gradiëntmeters", "intrinsieke magnetische gradiëntmeters", sensoren voor het meten van elektrische velden onder water en "compensatiesystemen", en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:

NB: ZIE OOK 7A103.d.

Noot: Niet bedoeld worden in 6A006 instrumenten die speciaal zijn ontworpen voor visserijtoepassingen of biomagnetische metingen ten behoeve van de medische diagnostiek.

a. "magnetometers" en subsystemen, zoals hieronder:

1. "magnetometers" die gebruikmaken van "supergeleidende" (SQUID) "technologie", met een van de volgende eigenschappen:

6A006

a. 1. (vervolg)

- a. voor stationair bedrijf ontworpen SQUID-systemen zonder speciaal ontworpen subsystemen om ruis bij beweging te beperken en met een 'gevoeligheid' gelijk aan of lager (beter) dan 50 fT effectieve waarde (rms) per vierkantswortel Hz bij een frequentie van 1 Hz; of
 - b. SQUID-systemen met een magnetometer-'gevoeligheid' bij beweging lager (beter) dan 20 pT effectieve (rms) waarde per vierkantswortel Hz bij een frequentie van 1 Hz en speciaal ontworpen om ruis bij beweging te beperken;
2. "magnetometers" die gebruikmaken van optisch gepompte of kernprecessie (proton/Overhauser) "technologie" met een 'gevoeligheid' lager (beter) dan 20 pT effectieve waarde (rms) bij een frequentie van 1 Hz;
 3. "magnetometers" die gebruikmaken van aardinductie-"technologie" met een 'gevoeligheid' gelijk aan of lager (beter) dan 10 pT effectieve waarde (rms) bij een frequentie van 1 Hz;
 4. inductor-"magnetometers" met een 'gevoeligheid' lager (beter) dan:
 - a. 0,05 nT effectieve waarde (rms) bij frequenties lager dan 1 Hz;
 - b. 1×10^{-3} nT effectieve waarde (rms) bij frequenties van 1 Hz of meer doch niet hoger dan 10 Hz; of
 - c. 1×10^{-4} nT effectieve waarde (rms) bij frequenties hoger dan 10 Hz;
 5. glasvezel-"magnetometers" met een 'gevoeligheid' lager (beter) dan 1 nT effectieve waarde (rms);
- b. sensoren voor het meten van elektrische velden onder water met een 'gevoeligheid' van minder (d.w.z. beter) dan 8 nanovolt per vierkantswortel Hz bij meting bij 1 Hz;
 - c. "magnetische gradiëntmeters", als hieronder:
 1. "magnetische gradiëntmeters" waarbij gebruik wordt gemaakt van meervoudige "magnetometers" bedoeld in 6A006.a.;
 2. "intrinsieke magnetische gradiëntmeters" van glasvezels met een 'gevoeligheid' van de gradiënt van het magnetische veld lager (beter) dan 0,3 nTot en met effectieve waarde;
 3. "intrinsieke magnetische gradiëntmeters", waarbij gebruik wordt gemaakt van andere "technologie" dan glasvezel "technologie", met een 'gevoeligheid' van de gradiënt van het magnetische veld lager (beter) dan 0,015 nTot en met effectieve waarde;
 - d. "compensatiesystemen" voor magnetische sensoren of voor sensoren voor het meten van elektrische velden onder water, die leiden tot een prestatie welke gelijk is aan of beter is dan de onder 6A006.a., 6A006.b., of 6A006.c. vermelde parameters;
 - e. elektromagnetische onderwaterontvangers die sensoren voor het meten van magnetische velden, bedoeld in 6A006.a., of sensoren voor het meten van elektrische velden onder water, bedoeld in 6A006.b., bevatten.

Technische noot:

Voor de toepassing van 6A006 wordt onder 'gevoeligheid' (ruisniveau) verstaan de effectieve waarde van het componentspecifieke laagst meetbare achtergrondgeluid.

6A007 Zwaartekrachtmeters (gravimeters) en zwaartekrachtgradiëntmeters, als hieronder:

NB: ZIE OOK 6A107.

- a. zwaartekrachtmeters ontworpen of aangepast voor gebruik te land met een statische nauwkeurigheid kleiner (beter) dan 10 μ Gal;

Noot: Niet bedoeld worden in 6A007.a. landzwaartekrachtmeters van het type met kwartselement (Worden-type).

- b. zwaartekrachtmeters ontworpen voor mobiele tafels met alle volgende eigenschappen:

1. een statische nauwkeurigheid kleiner (beter) dan 0,7 mGal; en en
2. een nauwkeurigheid tijdens gebruik (operationele nauwkeurigheid) kleiner (beter) dan 0,7 mGal waarbij het minder dan twee minuten duurt voordat een stationair werkende toestand is bereikt onder willekeurig welke combinatie van bijkomende corrigerende compensaties en bewegingsbeïnvloeding;

Technische noot:

Voor de toepassing van 6A007.b. wordt met 'tijd tot stationair werkende toestand is bereikt' (ook de responstijd van de gravimeter genoemd) bedoeld de tijd waarin de storende effecten van de door het platform veroorzaakte versnellingen (hoogfrequent geluid) worden verminderd.

- c. zwaartekrachtgradiëntmeters.

6A008 Radarsystemen, -apparatuur en -samenstellingen met één of meer van de volgende eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

NB: ZIE OOK 6A108.

Noot: 6A008 heeft geen betrekking op:

- secundaire loodsradar (secondary surveillance radar - SSR);
- civiele radar voor motorvoertuigen;
- beeldschermen of monitors, gebruikt ten behoeve van luchtverkeersleiding (air traffic control - ATC);
- meteorologische (weer)radar;
- precisienaderingsradarapparatuur (PAR) conform de ICAO-standaarden waarbij gebruik wordt gemaakt van elektronisch bestuurbare lineaire (eendimensionale) arrays of mechanisch gepositioneerde passieve antennes.

- a. werkend in het frequentiegebied van 40 GHz tot 230 GHz en met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 100 mW; of
2. lokaliseringsnauwkeurigheid van 1 m of minder (beter) in het meetgebied en 0,2 graad of minder (beter) in azimut;

6A008 (vervolg)

- 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 radarmodus met kunstmatig ingestelde apertuur ('synthetic aperture radar' (SAR)), met omgekeerde kunstmatig ingestelde apertuur ('inverse synthetic aperture' (ISAR)) of in vliegtuigen in de zijwaarts stralende ('sidelooking airborne' (SLAR)) radarmodus;
- e. met elektronisch bestuurbare antennesystemen, opgebouwd uit een groot aantal identieke antennes ('array antennae');
- f. geschikt voor het peilen van de hoogte van niet meewerkende doelen;
- 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 en gebruikmaking van:
1. "radar 'spread spectrum'-technieken; of
 2. "radar 'frequency agility'-technieken;
- i. met bediening vanaf de grond met een maximaal "geïstrumenteerd bereik" groter dan 185 km;

Noot: 6A008.i. heeft geen betrekking op:

- a. loodsradar voor visgronden;
 - b. grondradarapparatuur, speciaal ontworpen voor luchtverkeersleiding (ATC), met alle volgende eigenschappen:
 1. een maximaal "geïstrumenteerd bereik" van 500 km of minder;
 2. zodanig geconfigureerd dat de radardoelgegevens uitsluitend in één richting kunnen worden doorgegeven van de radarlocatie naar één of meer civiele ATC-centra;
 3. zonder voorzieningen voor besturing op afstand van de radarafstandsnelheid vanuit het vluchtbegeleidings-ATC-centrum; en
 4. bestemd voor een vaste installatie;
 - c. radars voor het volgen van weerballonnen.
- j. "laser"-radar of lichtdetectie- en afstandsbepalings (LIDAR)-apparatuur, met één of meer van de volgende eigenschappen:

6A008 j. (vervolg)

1. "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd";
2. gebruikmakend van coherente heterodyne of homodyne detectietechnieken en met een hoekresolutie kleiner (beter) dan 20 microradiaal; of
3. ontworpen voor het uitvoeren vanuit de lucht van bathymetrische landmetingen langs de kust conform Order 1a Standard (5e editie 5 februari 2008) van de Internationale Hydrografische Organisatie (IHO) of hoger, waarbij gebruik wordt gemaakt van lasers met een golflengte van meer dan 400 nm maar niet meer dan 600 nm;

Noot 1: Speciaal voor landmetingen ontworpen LIDAR-apparatuur is alleen in 6A008.j.3. gespecificeerd.

Noot 2: Niet bedoeld wordt in 6A008.j. LIDAR-apparatuur, speciaal ontworpen voor meteorologische waarnemingen.

Noot 3: De parameters van de IHO-Order 1a Standard, 5e editie, februari 2008, luiden als volgt:

— Horizontale nauwkeurigheid (95 % betrouwbaarheidsniveau) = 5 m + 5 % van de diepte.

— Dieptenauwkeurigheid op geringe diepte (95 % betrouwbaarheidsniveau)

$$= \pm \sqrt{(a^2 + (b * d)^2)}, \text{ waarbij:}$$

a = 0,5 m = dieptefoutconstante, m.a.w. de som van alle dieptefoutconstantes

b = 0,013 = factor inzake diepteafhankelijke fout

b*d = diepteafhankelijke fout, m.a.w. de som van alle diepteafhankelijke fouten

d = diepte

— Voorwerpdetectie = kubusvormig > 2 m tot diepte van 40 m; 10 % van de diepte indien meer dan 40 m.

k. met subsystemen voor "signaalverwerking" die gebruikmaken van "pulscompressie", met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een "pulscompressie"-verhouding groter dan 150; of
2. een gecomprimeerde pulsduur van minder dan 200 ns; of

Noot: 6A008.k.2. heeft geen betrekking op tweedimensionale 'zeeradar' of 'scheepverkeersdienst'-radar, met alle volgende eigenschappen;

a. een "pulscompressie"-verhouding groter dan 150;

b. een gecomprimeerde pulsduur van meer dan 30 ns;

c. een enkele en roterende mechanisch gescande antenne;

d. een piekuitgangsvermogen van niet meer dan 250 W; en

6A008 k. 2. Noot (vervolg)

e. niet geschikt voor "frequency hopping".

1. met subsystemen voor gegevensverwerking met één of meer van de volgende eigenschappen:

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; of

Noot: Niet bedoeld wordt in 6A008.l.1 de mogelijkheid van waarschuwing voor botsingen in ATC-systemen, of 'zeeradar'.

2. niet gebruikt;

3. niet gebruikt;

4. geconfigureerd voor het bieden van superpositie en correlatie, of samenvoeging, van gegevens binnen zes seconden over een doel van twee of meer "geografisch gespreide" radarsensoren, zodat het geheel betere prestaties oplevert dan één enkele sensor, bedoeld in 6A008.f. of in 6A008.i.

NB: Zie ook de lijst van militaire goederen.

Noot: 6A008.l.4. heeft geen betrekking op systemen, apparatuur en samenstellingen, gebruikt voor de 'scheepsverkeersdienst'.

Technische noten:

1. Voor de toepassing van de 6A008 wordt met 'zeeradar' bedoeld radar die wordt gebruikt voor het veilig varen op zee, over binnenwateren of omgevingen nabij de kust.
2. Voor de toepassing van de 6A008 wordt met 'scheepsverkeersdienst' bedoeld een scheepsverkeerstoezicht- en controledienst vergelijkbaar met de luchtverkeersleiding voor vliegtuigen.

6A102 Stralingbestendige 'detectoren', anders dan vermeld in 6A002, speciaal ontworpen of aangepast ter bescherming tegen nucleaire effecten (bijvoorbeeld elektromagnetische puls (EMP), röntgenstraling, combinatie van drukgolf en hitte) en geschikt voor gebruik in "raketten", ontworpen of gespecificeerd als zijnde bestand tegen stralingsniveaus die overeenkomen met een totale stralingsdosis van 5×10^5 rad silicium of meer.

Technische noot:

In 6A102 is een 'detector' gedefinieerd als een mechanisch, elektrisch, optisch of chemisch element dat een prikkel, bijvoorbeeld een verandering van de omgevingsdruk of -temperatuur, een elektrisch of elektromagnetisch signaal of straling van radioactief materiaal automatisch herkent en vastlegt of registreert. Dit omvat elementen die een werking of storing per keer waarnemen.

6A107 Zwaartekrachtmeters (gravimeters) en onderdelen voor zwaartekrachtmeters, en zwaartekracht-gradiëntmeters, als hieronder:

- a. zwaartekrachtmeters, anders dan vermeld in 6A007.b., ontworpen of gewijzigd voor gebruik in luchtvaartuigen of op zee, met een statische of operationele nauwkeurigheid van 0,7 milligal (mGal) of minder (beter) die binnen twee minuten een stationair werkende toestand bereiken;
- b. speciaal ontworpen onderdelen voor zwaartekrachtmeters, vermeld in 6A007.b. of 6A107.a. en zwaartekrachtgradiëntmeters, vermeld in 6A007.c.

6A108 Radarsystemen en volgsystemen, anders dan bedoeld in 6A008, als hieronder:

- a. radar- en laserradarsystemen ontworpen of aangepast voor gebruik in ruimtelanceervoertuigen, vermeld in 9A004, of sonderingsraketten, vermeld in 9A104;

Noot: 6A108.a. heeft ook betrekking op:

- a. apparatuur voor het bepalen van het profiel van het aardoppervlak;
- b. beeldapparatuur;
- c. apparatuur voor situationele afbeelding en correlatie (numeriek of analoog);
- d. apparatuur voor navigatie met behulp van dopplerradar.

b. precisievolgsystemen, geschikt voor 'raketten', als hieronder:

- 1. volgsystemen die gebruikmaken van een vertaalsysteem voor codes gecombineerd met referentiepunten op aarde of in vliegtuigen of navigatiesatellietsystemen om onvertraagde (real time) metingen van vluchtpositie en -snelheid te verrichten;
- 2. radar voor afstandsmeting, met inbegrip van de bijbehorende optische/infrarood volgsystemen met alle onderstaande eigenschappen:
 - a. hoekresolutie beter dan 1,5 milliradiaal;
 - b. bereik van 30 km of meer met een effectieve (rms) afstandsresolutie beter dan 10 m;
 - c. snelheidsresolutievermogen beter dan 3 m/s.

Technische noot:

In 6A108.b. worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen.

6A202 Fotomultiplicatorbuizen met de volgende twee eigenschappen:

- a. oppervlak van de fotokathode groter dan 20 cm²; en
- b. stijgtijd van de anodepuls korter dan 1 ns.

6A203 Camera's en onderdelen, anders dan bedoeld in 6A003, als hieronder:

NB 1: "Programmatuur" speciaal ontworpen voor het verbeteren van de prestaties of leveren van de functies van een camera- of grafisch apparaat om te voldoen aan de eigenschappen van 6A203.a, 6A203.b. of 6A203.c. staat in 6D203.

NB 2: "Technologie", in de vorm van codes of de sleutels voor het verbeteren van de prestaties of leveren van de functies van een camera- of grafisch apparaat om te voldoen aan de eigenschappen van 6A203.a, 6A203.b. of 6A203.c staat in 6E203.

6A203 (vervolg)

Noot: 6A203.a. tot 6A203.c. heeft geen betrekking op camera's of beeldvormingsapparaten met "programmatuur-" of "technologie" beperkingen die de prestaties beperken tot minder dan het bovengenoemde, op voorwaarde dat zij:

1. moeten worden teruggestuurd naar de oorspronkelijke fabrikant om de verbeteringen aan te brengen of de beperkingen op te heffen;
2. "programmatuur" zoals gespecificeerd in 6D203 nodig hebben om de prestaties te verbeteren of te leveren en aan de eigenschappen van 6A203 te voldoen; of
3. "technologie" in de vorm van sleutels of codes zoals gespecificeerd in 6E203 nodig hebben om de prestaties te verbeteren of te leveren en aan de eigenschappen van 6A203 te voldoen.

a. «streak-camera's en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:

1. «streak-camera's met een opnamesnelheid groter dan 0,5 mm/μs;
2. elektronische «streak-camera's met een tijdsresolutie van 50 ns of minder;
3. «streak-buizen voor camera's bedoeld in 6A203.a.2;
4. plug-ins die speciaal zijn ontworpen voor gebruik met «streak-camera's met modulaire structuren en waarmee de prestatiespecificaties van 6A203.a.1. of 6A203.a.2. behaald kunnen worden;
5. synchroniserende elektronische eenheden, rotorsamenstellen bestaande uit turbines, spiegels en lagers, speciaal ontworpen voor camera's bedoeld in 6A203.a.1.;

b. beeld(framing)-camera's en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:

1. beeld(framing)-camera's met een registratiesnelheid groter dan 225 000 beelden per seconde;
2. beeld(framing)-camera's met een belichtingstijd van 50 ns of minder;
3. beeld(framing)-buizen en halfgeleiderelementen voor beeldvorming met een venster- (sluiter) tijd van 50 ns of minder, speciaal ontworpen voor camera's bedoeld in 6A203.b.1 of 6A203.b.2.;
4. plug-ins die speciaal zijn ontworpen voor gebruik met beeldcamera's met modulaire structuren en waarmee de prestatiespecificaties van 6A203.b.1 of 6A203.b.2. behaald kunnen worden;
5. synchroniserende elektronische eenheden, rotorsamenstellen bestaande uit turbines, spiegels en lagers, speciaal ontworpen voor camera's bedoeld in 6A203.b.1 of 6A203.b.2.;

Technische noot:

In 6A203.b. kunnen single frame-hogesnelheidscamera's afzonderlijk gebruikt worden om een enkel beeld te verkrijgen van een dynamische gebeurtenis, of een aantal dergelijke kunnen gecombineerd worden om meerdere beelden van een gebeurtenis te verkrijgen.

c. halfgeleidercamera's of buiscamera's en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:

6A203

c. (vervolg)

1. halfgeleidercamera's of buiscamera's met een venster- (sluiter) tijd van 50 ns of minder;
 2. halfgeleiderelementen voor beeldvormingsapparaten en beeldversterkerbuizen met een venster- (sluiter) tijd van 50 ns of minder, speciaal ontworpen voor camera's bedoeld in 6A203.c.1.;
 3. elektro-optische sluiters (Kerr- of Pockelscellen) met een venster- (sluiter) tijd van 50 ns of minder;
 4. plug-ins die speciaal ontworpen zijn voor gebruik met camera's met modulaire structuren en die het bijhouden van de prestatiespecificaties van 6A203.c.1.
- d. stralingbestendige televisiecamera's of lenzen daarvoor, speciaal ontworpen of gekwalificeerd als bestand zijnde tegen een stralingsniveau hoger dan 50×10^3 Gy(silicium) (5×10^6 rad (silicium)) zonder verslechtering van de werking.

Technische noot:

De term Gy(silicium) verwijst naar de energie in Joule per kilogram die wordt geabsorbeerd door een onbeschermde hoeveelheid silicium bij blootstelling aan ioniserende straling.

6A205

"Lasers", "laser"-versterkers en -oscillatoren, anders dan bedoeld in 0B001.g.5., 0B001.h.6. en 6A005., als hieronder:

NB: Voor koperdamlasers, zie 6A005.b.

a. argon-ionen-"lasers" met de volgende twee eigenschappen:

1. een golflengte van 400 nm tot 515 nm; en
2. een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 40 W;

b. afstembare gepulseerde monomodale kleurstoflaseroscillatoren met alle volgende eigenschappen:

1. een golflengte van 300 nm tot 800 nm;
2. een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 1 W;
3. een herhalingssnelheid groter dan 1 kHz; en
4. een pulsduur korter dan 100 ns;

c. afstembare gepulseerde kleurstoflaserversterkers en oscillatoren met alle volgende eigenschappen:

1. een golflengte van 300 nm tot 800 nm;
2. een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 30 W;

6A205 c. (vervolg)

3. een herhalingsnelheid groter dan 1 kHz; en

4. een pulsduur korter dan 100 ns;

Noot: 6A205.c. heeft geen betrekking op monomodusoscillatoren;

d. gepulseerde koolstofdioxide "lasers" met alle volgende eigenschappen:

1. een golflengte van 9 000 nm tot 11 000 nm;

2. een herhalingsnelheid groter dan 250 Hz;

3. een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 500 W; en

4. een pulsduur korter dan 200 ns;

e. para-waterstof-Ramanfrequentieverschuivers, ontworpen om te werken bij een golflengte aan de uitgang van 16 µm en een herhalingsnelheid groter dan 250 Hz;

f. 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 met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. «Q-switched lasers» met pulsexcitatie met een "pulsduur" gelijk aan of langer dan 1 ns, en met één of meer van de volgende eigenschappen:

a. een uitvoer met enkelvoudige transversale modus met een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 40 W; of

b. een uitvoer met verschillende transversale modi met een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 50 W; of

2. een frequentieverdubbeling voor een golflengte aan de uitgang van 500 tot 550 nm met een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 40 W;

g. gepulseerde koolstofmonoxide-lasers, anders dan bedoeld in 6A005.d.2., met de volgende eigenschappen:

1. een golflengte van 5 000 nm tot 6 000 nm;

2. een herhalingsnelheid groter dan 250 Hz;

3. een gemiddeld uitgangsvermogen van meer dan 200 W; en

4. een pulsduur korter dan 200 ns.

- 6A225 Snelheidsinterferometers voor het meten van snelheden van meer dan 1 km per seconde over een tijds-interval van minder dan 10 μ s.

Noot: 6A225 heeft betrekking op snelheidsinterferometers zoals VISARs (*Velocity Interferometer Systems for Any Reflector*), DLI's (*Doppler Laser Interferometers*) en PDV (*Photonic Doppler Velocimeters*) ook bekend als Het-V (*Heterodyne Velocimeters*).

- 6A226 Druksensoren, als hieronder:

a. schokdrukmeters die geschikt zijn voor het meten van druk hoger dan 10 GPa, waaronder meters die zijn gemaakt met manganine, ytterbium en polyvinylideenfluoride bifluoride (PVBF, PVF₂);

b. kwartsdrukopnemers voor druk hoger dan 10 GPa.

6B Test-, inspectie- en productieapparatuur

- 6B004 Optische apparatuur, als hieronder:

a. optische apparatuur voor het meten van absolute reflectiecoëfficiënten met een nauwkeurigheid van $\pm$ 0,1 % van de reflectiecoëfficiëntswaarde;

b. andere apparatuur dan optische meetapparatuur voor de verstrooiing aan oppervlakken, met een vrije apertuur van meer dan 10 cm, speciaal ontworpen voor contactloze optische meting van een niet vlak zijnd optisch oppervlak (profiel) met een "nauwkeurigheid" van 2 nm of minder (beter) ten opzichte van het gewenste profiel.

Noot: 6B004 heeft geen betrekking op microscopen.

- 6B007 Apparatuur voor de productie, het richten en het ijken van op de grond gestationeerde zwaartekrachtmeters met een statische nauwkeurigheid beter dan 0,1 mGal.

- 6B008 Gepulseerde radarsystemen voor het meten van de dwarsdoorsnede met een zendpuls-duur van 100 ns of minder en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

NB: ZIE OOK 6B108.

- 6B108 Systemen, anders dan vermeld in 6B008, speciaal ontworpen voor het meten van radardwarsdoorsnedes geschikt voor gebruik in 'raketten', alsook subsystemen daarvan.

Technische noot:

In 6B108 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan met een bereik van meer dan 300 km.

6C Materialen

- 6C002 Materialen voor optische sensoren, als hieronder:

a. elementair telluur (Te) met een zuiverheidsgraad gelijk aan of hoger dan 99,9995 %;

b. monokristallen (met inbegrip van epitaxiale wafers daarvan) van een van de volgende stoffen:

1. cadmiumzinktelluride (CdZnTe) met een zinkgehalte van minder dan 6 % per 'molfractie';

6C002 b. (vervolg)

2. cadmiumtelluride (CdTe) met iedere zuiverheidsgraad; of
3. cadmiumkwiktelluride (CdHgTe) met iedere zuiverheidsgraad.

Technische noot:

Onder 'molfractie' wordt verstaan de verhouding tussen het aantal mol van ZnTe en de som van de aantallen mol van CdTe en ZnTe in het kristal.

6C004 Optische materialen, als hieronder:

a. "onafgewerkte substraten" van zinkselenide (ZnSe) en zinksulfide (ZnS) vervaardigd door middel van chemische afzetting uit de dampfase met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een volume groter dan 100 cm^3 ; of
2. een diameter groter dan 80 mm en een dikte gelijk aan of groter dan 20 mm;

b. elektro-optische materialen, en niet-lineaire optische materialen, als hieronder:

1. kaliumtitanylarsenaat (KTA) (CAS 59400-80-5);
2. zilvergalliumselenide (AgGaSe₂, ook bekend als AGSE) (CAS 12002-67-4);
3. thalliumarsenicumselenide (Tl₃AsSe₃, ook bekend als TAS) (CAS 16142-89-5);
4. zink-germaniumfosfide (ZnGeP₂, ook bekend als ZGP, zink-germaniumbifosfide of zink-germanium-difosfide); of
5. galliumselenide (GaSe) (CAS 12024-11-2);

c. niet-lineaire optische materialen, anders dan bedoeld in 6C004.b., met één of meer van de volgende:

1. met alle volgende eigenschappen:

a. dynamische (ook bekend als niet-statische) niet-lineaire gevoeligheid van de derde orde ($\chi^{(3)}$, chi 3) gelijk aan $10^{-6} \text{ m}^2/\text{V}^2$ of meer; en

b. een responstijd van minder dan 1 ms; of

2. niet-lineaire gevoeligheid van de tweede orde ($\chi^{(2)}$, chi 2) gelijk aan $3,3 \times 10^{-11} \text{ m/V}$ of meer;

d. "onafgewerkte substraten" bekleed met siliciumcarbide of beryllium beryllium (Be/Be), met een diameter of lengte van de hoofdas groter dan 300 mm;

6C004 (vervolg)

e. glas, met inbegrip van gesmolten siliciumoxide, fosfaatglas, fluorfosfaatglas, zirkoniumfluoride (ZrF_4) (CAS 7783-64-4) en hafniumfluoride (HfF_4) (CAS 13709-52-9), met alle volgende eigenschappen:

1. een hydroxylion (OH)-concentratie van minder dan 5 ppm;
2. geïntegreerd metaalzuiverheidsniveau van minder dan 1 ppm; en
3. sterke homogeniteit (variantie van de brekingsindex) minder dan 5×10^{-6} ;

f. 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.

6C005 "Laser"-materialen, als hieronder:

a. synthetisch kristallijn "laser"-materiaal in onafgewerkte vorm, als hieronder:

1. titaan-gedoopt saffier;
2. niet gebruikt.

b. in zeldzaam aardmetaal gedoopte «double-clad» vezels met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. nominale lasergolflengte van 975 nm tot 1 150 nm, en met alle volgende kenmerken:

- a. gemiddelde kerndiameter gelijk of groter dan 25 μm ; en
- b. 'numerieke apertuur' ('NA') van de kern is minder dan 0,065; of

Noot: 6C005.b.1. heeft geen betrekking op «double-clad» vezels met een «inner glass cladding» diameter van meer dan 150 μm maar minder dan 300 μm .

2. nominale lasergolflengte groter dan 1 530 nm, en met alle volgende kenmerken:

- a. gemiddelde kerndiameter gelijk of groter dan 20 μm ; en
- b. 'numerieke apertuur' ('NA') van de kern is minder dan 0,1.

Technische noten:

1. Voor de toepassing van 6C005 wordt de 'numerieke apertuur' ('NA') van de kern gemeten op de emissiegolflengte van de vezel.

2. 6C005.b. omvat vezels die zijn samengesteld met afsluitkappen.

6D Programmatuur

6D001 "Programmatuur", speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling" of "productie" van apparatuur, vermeld in 6A004, 6A005, 6A008 of 6B008.

6D002 "Programmatuur", speciaal ontworpen voor het "gebruik" van apparatuur, vermeld in 6A002.b., 6A008 of 6B008.

6D003 Overige "programmatuur", als hieronder:

a. "programmatuur" als hieronder:

1. "programmatuur" speciaal ontworpen voor akoestische bundelvorming voor de "tijdgebonden verwerking" van akoestische gegevens voor passieve ontvangst met gebruikmaking van gesleepte samenstellen van regelmatig gerangschikte hydrofoons (towed hydrophone arrays);
2. "broncode" voor de "tijdgebonden verwerking" van akoestische gegevens voor passieve ontvangst met gebruikmaking van gesleepte samenstellen van regelmatig gerangschikte hydrofoons (towed hydrophone arrays);
3. "programmatuur", speciaal ontworpen voor akoestische bundelvorming voor "tijdgebonden verwerking" van akoestische gegevens voor passieve ontvangst met gebruikmaking van bodem- of baaikabelsystemen met bundelvorming;
4. "broncode" voor de "tijdgebonden verwerking" van akoestische gegevens voor passieve ontvangst met gebruikmaking van bodem- of baaikabelsystemen;
5. "programmatuur" of "broncode", speciaal ontworpen voor de volgende doelen:
 - a. "onvertraagde verwerking" (real time processing) van akoestische gegevens van sonarsystemen als bedoeld in 6A001.a.1.e.; en
 - b. automatische detectie, indeling en bepaling van de locatie van duikers of zwemmers;

NB: Voor "programmatuur" of "broncode" voor het detecteren van duikers, speciaal ontworpen of aangepast voor militair gebruik, zie de lijst militaire goederen.

b. niet gebruikt;

c. "programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor camera's met (focal plane arrays) als bedoeld in 6A002.a.3.f. en ontworpen of aangepast om een beeldsnelheidsbeperking weg te nemen en de camera in staat te stellen de beeldsnelheid als bedoeld in 6A003.b.4. Noot 3.a.

d. "programmatuur", speciaal ontworpen voor handhaving van de (alignment) en (phasing) van gesegmenteerde spiegelsystemen, bestaande uit spiegelsegmenten met een diameter of lengte van de hoofdas van 1 m of meer;

e. niet gebruikt;

f. "programmatuur" als hieronder:

1. "programmatuur", speciaal ontworpen voor "compensatiesystemen" voor magnetische en elektrische velden voor magnetische sensoren ontworpen voor bedrijf op mobiele tafels;
2. "programmatuur", speciaal ontworpen voor afwijkingsdetectie bij magnetische en elektrische velden op mobiele tafels;

6D003 f. (vervolg)

3. "programmatuur", speciaal ontworpen voor "onvertraagde verwerking" van elektromagnetische gegevens met behulp van elektromagnetische onderwaterontvangers, bedoeld in 6A006.e.;
4. "broncode" voor "onvertraagde verwerking" van elektromagnetische gegevens met behulp van elektromagnetische onderwaterontvangers, bedoeld in 6A006.e.;
- g. "programmatuur", speciaal ontworpen voor het corrigeren van bewegingsbeïnvloeding van zwaartekrachtmeters of zwaartekrachtgradiëntmeters;

h. "programmatuur" als hieronder:

1. toepassings-"programma's" van luchtverkeersleidings- (ATC) "programmatuur", ontworpen om te worden geïnstalleerd op universele computers geplaatst in een luchtverkeersleidingscentrum en geschikt voor ontvangst van radargegevens over een doel afkomstig van meer dan vier primaire radars;
2. "programmatuur" voor het ontwerpen of de "productie" van radarkoepels met alle volgende eigenschappen:
 - a. speciaal ontworpen voor het beschermen van de "elektronisch bestuurbare fasegestuurde antennesystemen, opgebouwd uit een groot aantal identieke antennes" (phased array antennae) bedoeld in 6A008.e.; en
 - b. resulterend in een antennepatroon met een 'gemiddeld zijlobbenniveau' dat meer dan 40 dB onder de piek van het voornaamste bundelniveau ligt.

Technische noot:

Het 'gemiddelde zijlobbenniveau' in 6D003.d.2.b. wordt gemeten over de gehele array, met uitzondering van de hoek, bestreken door de hoofdbundel en de eerste twee zijlobben aan beide zijden van de hoofdbundel.

6D102 "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van in 6A108 bedoelde goederen.

6D103 "Programmatuur" voor het na de vlucht verwerken van geregistreerde gegevens, waarmee de positie tijdens het gehele vluchtraject kan worden bepaald, speciaal ontworpen of aangepast voor 'raketten'.

Technische noot:

In 6D103 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan met een bereik van meer dan 300 km.

6D203 "Programmatuur" speciaal ontworpen om de prestaties van camera's of beeldvormingsapparaten te verbeteren of te leveren of om te voldoen aan de eigenschappen van 6A203.a. tot en met 6A203.c.

6E Technologie

6E001 "technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot betreffende de "ontwikkeling" van apparatuur, materialen of "programmatuur", vermeld in 6A, 6B, 6C of 6D.

6E002 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "productie" van apparatuur of materialen, vermeld in 6A, 6B of 6C.

6E003 Andere "technologie", als hieronder:

a. "Technologie", als hieronder:

1. "technologie" voor de optische bekleding en behandeling van het oppervlak, benodigd voor het verkrijgen van een uniformiteit qua 'optische dikte' 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} ;

NB: Zie ook 2E003.f.

Technische noot:

'Optische dikte' is het wiskundig product van de brekingsindex en de fysieke dikte van de bekledingslaag.

2. optische fabricagetechnologieën met éénpuntsdiamant-draaitechnieken die afgewerkte oppervlakken leveren met een nauwkeurigheid beter dan 10 nm effectief (rms) op niet vlakke oppervlakken groter dan 0,5 m²;

b. "technologie" "noodzakelijk" voor de "ontwikkeling", "productie" of het "gebruik" van speciaal ontworpen diagnostische instrumenten of trefplaten in testvoorzieningen voor SHPL-systemen ("super high power laser") of voor het testen of onderzoek van door SHPL-bundels bestraalde materialen;

6E101 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur", bedoeld in 6A002, 6A007.b. en c., 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 of 6D103.

Noot: In 6E101 wordt alleen "technologie" vermeld voor apparatuur, vermeld in 6A008, wanneer deze is ontworpen voor gebruik in vliegtuigen en geschikt is voor gebruik in "raketten".

6E201 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor het "gebruik" van apparatuur, vermeld in 6A003, 6A005.a.2., 6A005.b.2., 6A005.b.3., 6A005.b.4., 6A005.b.6., 6A005.c.2., 6A005.d.3.c., 6A005.d.4.c., 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 en 6A226.

6E203 "Technologie", in de vorm van codes of sleutels om de prestaties van camera's of beeldvormingsapparaten te verbeteren of te leveren, teneinde de eigenschappen van 6A203a. tot en met 6A203.c te vervullen.

CATEGORIE 7 — NAVIGATIE EN VLIEGTUIGELEKTRONICA

7A Systemen, apparatuur en onderdelen

NB: Voor automatische piloten voor onderwatervoertuigen, zie categorie 8. Voor radar, zie categorie 6.

7A001 Versnellingsmeters en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:

NB: ZIE OOK 7A101.

NB: Voor hoek- of rotatieversnellingsmeters, zie 7A001.b.

a. lineaire versnellingsmeters met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. gespecificeerd voor gebruik bij lineaire versnellingsniveaus van 15 g of minder, en met één of meer van de volgende eigenschappen:

7A001

a. 1. (vervolg)

- a. een "stabiliteit" van de "bias" kleiner (beter) dan 130 micro g ten opzichte van een vaste ijkwaarde over een periode van één jaar; of
 - b. een "stabiliteit" van de "schaalfactor" kleiner (beter) dan 130 ppm ten opzichte van een vaste ijkwaarde over een periode van één jaar;
2. gespecificeerd voor gebruik bij lineaire versnellingsniveaus van meer dan 15 g, maar minder dan of gelijk aan 100 g, en met alle volgende eigenschappen:
 - a. een "bias"- "herhaalbaarheid" van minder (beter) dan 1 250 micro g gemeten over één jaar; en
 - b. een "herhaalbaarheid" van de "schaalfactor" van minder (beter) dan 1 250 ppm gemeten over één jaar; of
 3. ontworpen voor gebruik in traagheidsnavigatie- of geleidingssystemen en gespecificeerd voor gebruik bij lineaire versnellingsniveaus van meer dan 100 g;

Noot: 7A001.a.1. en 7A001.a.2. hebben geen betrekking op versnellingsmeters die uitsluitend worden gebruikt voor het meten van trillingen of schokken.

- b. hoek- of rotatieversnellingsmeters, gespecificeerd voor gebruik bij lineaire versnellingsniveaus van meer dan 100 g.

7A002

Gyroscopen of hoekbewegingsensoren, met één of meer van de volgende eigenschappen en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

NB: ZIE OOK 7A102.

NB: Voor hoek- of rotatieversnellingsmeters, zie 7A001.b.

- a. gespecificeerd voor gebruik bij lineaire versnellingsniveaus van 100 g of minder, en met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. een bereik van minder dan 500 graden per seconde, en een of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een "stabiliteit" van de "bias" van minder (beter) dan 0,5 graad per uur, indien gemeten bij een versnellingsniveau van 1 g over een periode van een maand en ten opzichte van een vaste ijkwaarde; of
 - b. een "angle random walk" van minder (beter) dan of gelijk aan 0,0035 graden per vierkantswortel uur; of

Noot: 7A002.a.1.b. heeft geen betrekking op "gyroscopen met draaimassa".

2. een bereik groter dan of gelijk aan 500 graden per seconde en met één van de volgende eigenschappen:
 - a. een "stabiliteit" van de "bias" van minder (beter) dan 4 graden per uur, indien gemeten bij een versnellingsniveau van 1 g over een periode van drie minuten en ten opzichte van een vaste ijkwaarde; of
 - b. een "angle random walk" van minder (beter) dan of gelijk aan 0,1 graden per vierkantswortel uur; of

7A002 a. 2. b. (vervolg)

Noot:

7A002.a.2.b. heeft geen betrekking op "gyroscopen met draaimassa".

b. gespecificeerd voor gebruik bij lineaire versnellingsniveaus van meer dan 100 g.

7A003 'Traagheidsmetingsapparatuur of -systemen' met één of meer van de volgende eigenschappen:

NB: ZIE OOK 7A103.

Noot 1: 'Traagheidsmetingsapparatuur of -systemen' omvatten versnellingsmeters of gyroscopen voor het meten van veranderingen in de snelheid en oriëntatie om de koers of positie te bepalen of te behouden zonder dat na uitrichting een externe verwijzing vereist is. 'Traagheidsmetingsapparatuur of -systemen' omvatten:

- stand- en koersreferentiesystemen (AHRS);
- gyrokompassen;
- traagheidsmetingseenheden (IMU);
- traagheidsnavigatiesystemen (INS);
- traagheidsreferentiesystemen (IRS);
- traagheidsreferentie-eenheden (IRU).

Noot 2: 7A003 heeft geen betrekking op 'traagheidsmetingsapparatuur of -systemen' die gecertificeerd zijn voor gebruik in "civiele vliegtuigen" door civiele luchtvaartautoriteiten van een of meer EU-lidstaten of "deelnemende staten" aan het "Wassenaar Arrangement".

Technische noten:

1. 'Positiereferenties' verschaffen onafhankelijk posities en omvatten:

- a. wereldwijde satellietnavigatiesystemen (GNSS);
- b. "navigatiesystemen met als referentie een gegevensbestand" ("DBRN").

2. 'Circular Error Probable' ('CEP'): bij normale cirkelvormige spreiding de straal van de cirkel die 50 % bestrijkt van de afzonderlijke metingen die worden verricht, of de straal van de cirkel waarbinnen er 50 % kans is om te worden gelokaliseerd.

a. ontworpen voor "vliegtuigen", voertuigen of vaartuigen, die posities verschaffen zonder gebruik te maken van 'positiereferenties', en met één van de volgende nauwkeurigheden na aanpassing van de normale uitrichting:

- 1. 0,8 zeemijl per uur (nm/u) '<Circular Error Probable>' ('CEP')snelheid of minder (beter);
- 2. 0,5 % van de 'CEP' van de afgelegde afstand of minder (beter); of

7A003 a. (vervolg)

3. totaal verloop van één zeemijl 'CEP' of minder (beter) in een periode van 24 uur;

Technische noot:

De prestatieparameters in 7A003.a.1. 7A003.a.2. en 7A003.a.3. zijn vooral van toepassing op 'traagheidsmetingsapparatuur of -systemen' die zijn ontworpen voor "vliegtuigen", voertuigen en vaartuigen, respectievelijk. Deze parameters komen voort uit het gebruik van gespecialiseerde hulpreferenties die geen positie aangeven (bijv. hoogtemeter, odometer, snelheidslog). Bijgevolg kunnen de gespecificeerde prestatiewaarden niet gemakkelijk tussen deze parameters worden geconverteerd. Apparatuur ontworpen voor meervoudige platforms worden op basis van iedere toepasselijke rubriek 7A003.a.1., 7A003.a.2. of 7A003.a.3 beoordeeld.

- b. ontworpen voor "vliegtuigen", voertuigen of vaartuigen met een ingesloten 'positiereferentie' en die posities verschaffen na het verlies van alle 'positiereferenties' gedurende een periode van maximaal 4 minuten, met een nauwkeurigheid van minder (beter) dan 10 m van de 'CEP';

Technische noot:

7A003.b. verwijst naar systemen waarin 'traagheidsmetingsapparatuur of -systemen' en andere onafhankelijke 'positiereferenties' zijn ingebouwd in een enkele eenheid (d.w.z. ingesloten) teneinde betere prestaties te behalen.

- c. ontworpen voor "vliegtuigen", voertuigen of vaartuigen die voor koersbepaling en bepaling van het echte noorden verschaffen, met een of meer van de volgende eigenschappen:

1. een maximale operationele hoeksnelheid van minder (lager) dan 500 graden/s en een koersbepalingsnauwkeurigheid zonder het gebruik van 'positiereferenties' die gelijk is aan of minder (beter) dan 0,07 graden per sec(Lat) (overeenstemmend met 6 boogminuten rms op een geografische breedte van 45 graden); of
2. een maximale operationele hoeksnelheid van gelijk aan of groter (hoger) dan 500 graden/s en een koersbepalingsnauwkeurigheid zonder het gebruik van 'positiereferenties' die gelijk is aan of minder (beter) dan 0,2 graden per sec(Lat) (overeenstemmend met 17 boogminuten rms op een geografische breedte van 45 graden); of

- d. versnellingsmetingen of metingen van hoeksnelheid, in meer dan één dimensie, en met een of meer van de volgende eigenschappen:

1. prestaties zoals uiteengezet onder 7A001 of 7A002 langs elke as, zonder het gebruik van hulpreferenties; of
2. die "voor gebruik in de ruimte gekwalificeerd" zijn en hoeksnelheidsmetingen verschaffen met een "Angle random walk" langs assen die minder (beter) of gelijk zijn aan 0,1 graad per vierkantswortel uur.

Noot: 7A003.d.2. heeft geen betrekking op 'traagheidsmetingsapparatuur of -systemen' met "gyroscopen met draaimassa" als het enige type gyroscop.

7A004 'Sterrenvolgers' en onderdelen daarvoor, als hieronder:

NB: ZIE OOK 7A104.

- a. 'sterrenvolgers' met een gespecificeerde azimutnauwkeurigheid gelijk aan of minder (beter) dan 20 boogseconden gedurende de opgegeven levensduur van de apparatuur;
- b. onderdelen die speciaal zijn ontworpen voor apparatuur, bedoeld in 7A004.a. als volgt:

7A004 b. (vervolg)

1. optische koppen of straalbrekers;

2. gegevensverwerkingseenheden.

Technische noot:

'Sterrenvolgers' worden ook sterrenstandsensors (stellar attitude sensors) of astrogyrokompassen genoemd.

7A005 Ontvangstapparatuur voor wereldwijde satellietnavigatiesystemen (GNSS) met één van beide volgende eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

NB: ZIE OOK 7A105.

NB: Voor apparatuur speciaal ontworpen voor militair gebruik, zie de lijst van militaire goederen.

a. maakt gebruik van een ontcijferingsalgoritme speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik door de overheid om toegang te krijgen tot de afstandsbepalingscode voor positie en tijd; of

b. maakt gebruik van 'aanpasbare antennesystemen'.

Noot: 7A005.b. heeft geen betrekking op GNSS-ontvangstapparatuur die enkel gebruikmaakt van onderdelen ontworpen voor het filteren, omschakelen of combineren van signalen van meervoudige omnidirectionele antennes waarin geen aanpasbare antenntechieken worden toegepast.

Technische noot:

De in 7A005.b. bedoelde 'aanpasbare antennesystemen' genereren op een dynamische manier één of meer ruimtelijke nullen in een antennematrixpatroon, door signaalverwerking in het tijdstip-domein of in het frequentie-domein.

7A006 Hoogtemeters voor gebruik in luchtvaartuigen met werkfrequenties buiten het gebied van 4,2 tot en met 4,4 GHz, met één of meer van de volgende eigenschappen:

NB: ZIE OOK 7A106.

a. "vermogensaanpassing"; of

b. maakt gebruik van fasemodulatie (phase shift key modulation).

7A008 Onderwatersonarnavigatiesystemen met Doppler- of correlatiesnelheidsappartuur met een richtingsbron, met een positioneringsnauwkeurigheid gelijk aan of minder (beter) dan 3 % van de 'Circular Error Probable' ('CEP') van de afgelegde afstand en met speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

Noot: 7A008 geldt niet voor systemen die speciaal zijn ontworpen voor installatie op oppervlakteschepen of systemen die voor positioneringsgegevens akoestische bakens of boeien nodig hebben.

NB: Zie 6A001.a. voor akoestische systemen en 6A001.b. voor sonar-logapparatuur voor correlatie- en dopplersnelheidsbepaling.

Zie 8A002 voor andere mariene systemen.

7A101 Lineaire versnellingsmeters, anders dan bedoeld in 7A001, die ontworpen zijn voor gebruik in traagheids-navigatiesystemen of in geleidingssystemen van alle soorten, geschikt voor gebruik in 'raketten', met de volgende eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

- a. een "bias" -"herhaalbaarheid" van minder (beter) dan 1 250 micro g; en
- b. een "herhaalbaarheid" van de "schaalfactor" van minder (beter) dan 1 250 ppm;

Noot: 7A101 heeft geen betrekking op versnellingsmeters speciaal ontworpen en ontwikkeld als sensoren voor gebruik in boorputten als sensoren voor gebruik tijdens het boren (Measurement While Drilling (MWD-sensoren)).

Technische noten:

1. In 7A101 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen;
2. In 7A101 wordt met de meting van de "bias" en de "schaalfactor" bedoeld een standaardafwijking van 1 sigma ten opzichte van een vaste ijkwaarde over een periode van één jaar;

7A102 Alle types gyroscopen, anders dan bedoeld in 7A002, geschikt voor gebruik in 'raketten', met een gespecificeerde 'stabiliteit' van de "verloopsnelheid" (een gespecificeerde vrije precessie) van minder dan 0,5 ° (1 sigma of effectief (rms)) per uur bij een versnellingsniveau van 1 g, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

Technische noten:

1. In 7A102 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen.
2. In 7A102 wordt onder stabiliteit verstaan de mate waarin een specifiek mechanisme of een specifieke prestatie-coëfficiënt onveranderlijk kan blijven bij voortdurende blootstelling aan een vaste gebruiksomgeving (IEEE STD 528-2001 punt 2.247).

7A103 Instrumentatie, navigatieapparatuur en systemen, anders dan bedoeld in 7A003, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

- a. apparatuur voor traagheidsnavigatie of andere apparatuur, die gebruikmaakt van versnellingsmeters of gyroscopen als hieronder, en systemen die dergelijke apparatuur bevatten:

1. versnellingsmeters als bedoeld in 7A001.a.3., 7A001.b. en 7A101 of gyroscopen als bedoeld in 7A002 en 7A102; of
2. versnellingsmeters, zoals bedoeld in 7A001.a.1. en 7A001.a.2., ontworpen voor gebruik in traagheids-navigatiesystemen of in alle types van geleidingssystemen en geschikt voor gebruik in 'raketten';

Noot: 7A103.a. heeft geen betrekking op apparatuur die versnellingsmeters als bedoeld in 7A001 bevat indien die versnellingsmeters speciaal ontworpen en ontwikkeld zijn voor gebruik in boorputten als sensoren voor gebruik tijdens het boren (Measurement While Drilling-sensoren).

- b. geïntegreerde besturingssystemen voor vliegtuigen, bevattende gyrostabilisatoren of automatische piloten, ontworpen of aangepast voor gebruik in 'raketten';
- c. 'geïntegreerde navigatiesystemen', ontworpen of aangepast voor 'raketten', die een navigatienauwkeurigheid kunnen bieden van een 50 %-trekanscirkel (Circle of Equal probability, 'CEP') van 200 m of minder;

7A103

c. (vervolg)

Technische noot:

Een 'geïntegreerd navigatiesysteem' bestaat doorgaans uit de volgende onderdelen:

1. een traagheidsmetingapparaat (bv. een stand- en koersreferentiesysteem, traagheidsreferentieplatform of traagheidsnavigatiesysteem);
2. één of meer externe sensoren die worden gebruikt om periodiek of continu tijdens de vlucht de actuele positie en/of snelheid te bepalen (bv. satellietnavigatieontvanger, radarhoogtemeter en/of dopplerradar); en
3. integratieapparatuur en -programmatuur.

d. drieassige magnetische richtingssensoren, ontworpen of aangepast voor integratie in vluchtcontrole- en navigatiesystemen, anders dan bedoeld in 6A006, met de volgende eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

1. interne kantelcompensatie voor stampen (± 90 graden) en slingeren (± 180 graden);
2. biedt azimutnauwkeurigheid van beter (minder) dan 0,5 graden rms op geografische breedte ± 80 graden, verwijzing naar plaatselijk magnetisch veld.

Noot: De vluchtcontrole- en navigatiesystemen in 7A103.d. omvatten gyrostabilisatoren, automatische piloten en traagheidsnavigatiesystemen.

Technische noot:

In 7A103 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen.

7A104

Astrogyrokompassen en andere apparaten, anders dan bedoeld in 7A004, voor het bepalen van plaats en richting door het automatisch volgen van hemellichamen of satellieten, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

7A105

Ontvangstapparatuur voor wereldwijde satellietnavigatiesystemen (GNSS; bv. GPS, GLONASS of Galileo), anders dan bedoeld in 7A005, met één of meer van de volgende eigenschappen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

- a. ontworpen of aangepast voor gebruik in ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, sonderingsraketten, bedoeld in 9A104, of onbemande luchtvaartuigen, bedoeld in 9A012 of 9A112.a; of
- b. ontworpen of aangepast voor gebruik in vliegtuigen, met één of meer van de volgende eigenschappen:
 1. geschikt om navigatiegegevens te leveren bij snelheden boven 600 m/s;
 2. gebruikmakend van ontcijfering van gegevens in geheime codering, ontworpen of aangepast voor leger- of regeringsdiensten, teneinde toegang te verkrijgen tot middels GNSS beveiligde signalen/gegevens; of
 3. speciaal ontworpen voor de toepassing van anti-jam-eigenschappen (bv. een «null steering antenna» of een elektronisch stuurbare antenne) in een context van actieve of passieve tegenmaatregelen.

7A105 b. (vervolg)

Noot: 7A105.b.2. en 7A105.b.3. zijn niet van toepassing op apparatuur die is ontworpen voor GNSS-diensten van commerciële of civiele aard dan wel in het kader van Safety of Life (bv. gegevensintegriteit, vliegveiligheid).

7A106 Hoogtemeters, anders dan bedoeld in 7A006, van het radar- of laserradartype, ontworpen of aangepast voor gebruik in ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, of sonderings-raketten, bedoeld in 9A104.

7A115 Passieve sensoren voor het bepalen van de positie ten opzichte van bepaalde elektromagnetische bronnen (richtingsbepalingsapparatuur) of van karakteristieken van het terrein, ontworpen of aangepast voor gebruik in ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104.

Noot: 7A115 bevat onder meer sensoren voor:

a. apparatuur voor het bepalen van het profiel van het aardoppervlak;

b. beeldapparatuur (zowel actieve als passieve);

c. passieve interferometerapparatuur.

7A116 Vluchtregelsystemen en servokleppen, als hieronder, ontworpen of aangepast voor gebruik in ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104.

a. hydraulische, mechanische, elektro-optische, elektromechanische vluchtregelsystemen, met inbegrip van «fly-by-wire»-vluchtregelsystemen;

b. standregelapparatuur;

c. vluchtregelservokleppen, ontworpen of aangepast voor de systemen, bedoeld in 7A116.a. of 7A116.b., en ontworpen of aangepast om te kunnen werken in trillingsomstandigheden van meer dan 10 g rms tussen 20 Hz en 2 000 Hz.

7A117 "Geleidingssystemen" geschikt voor gebruik in "raketten" met een systeemnauwkeurigheid van 3,33 % of minder van het bereik (een "CEP" van 10 km of minder bij een bereik van 300 km).

7B Test-, inspectie- en productieapparatuur

7B001 Test-, ijk- of uitrictapparatuur, speciaal ontworpen voor apparatuur, als bedoeld in 7A.

Noot: 7B001 heeft geen betrekking op test-, ijk- of uitrictapparatuur 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 beeldeenheden («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 verwijdt vervolgens de LRU en vervangt deze door een reserve-eenheid.

7B001 (vervolg)

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 de defecte, in de werkplaats vervangbare («shop replaceable assembly» - SRA) module die voor de storing verantwoordelijk is, te controleren en te lokaliseren. Deze SRA-module wordt verwijderd en vervangen door een goedwerkende reservemodule. De defecte SRA (of eventueel de complete LRU) wordt vervolgens naar de fabrikant gezonden. 'Onderhoudsniveau II' omvat niet het ontmantelen of herstellen van onder embargo vallende versnellingsmeters of gyrosensoren.

7B002 Apparatuur, speciaal ontworpen voor het bepalen van de karakteristieken van spiegels voor ring-"laser"-gyroscopen, als hieronder:

NB: ZIE OOK 7B102.

- a. verstrooiingsmeters met een meetnauwkeurigheid van 10 ppm of minder (beter);
- b. profielmeters met een meetnauwkeurigheid van 0,5 nm (5 ångström) of minder (beter).

7B003 Apparatuur, speciaal ontworpen voor de "productie" van apparatuur, bedoeld in 7A.

Noot: 7B003 omvat:

- proefbanken voor het afstemmen van gyroscopen;
- dynamische uitbalanceerbanken voor gyroscopen;
- proefbanken voor het inlopen/testen van de gyromotor;
- apparatuur voor het leegmaken en vullen van gyroscopen;
- centrifugale bevestigingen voor gyroscopelagers;
- uitlijnbanken voor versnellingsmeters;
- gyrospoolwikkelmachines voor glasvezel.

7B102 Reflectometers, speciaal ontworpen voor het karakteriseren van spiegels voor "laser"-gyroscopen met een meetnauwkeurigheid van minder (of beter) dan 50 ppm.

7B103 "Productiefaciliteiten" en "productieapparatuur", als hieronder:

- a. speciaal ontworpen "productiefaciliteiten" voor apparatuur, bedoeld in 7A117;
- b. "productieapparatuur" en andere test-, ijk- of uitrictapparatuur, anders dan bedoeld in 7B001 tot en met 7B003, ontworpen of aangepast om te worden gebruikt met apparatuur, bedoeld in 7A.

7C Materialen

Geen.

7D Programmatuur

7D001 "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling" of "productie" van apparatuur, als bedoeld in 7A. of 7B.

7D002 "Broncode" voor het gebruik of onderhoud van iedere traagheidsnavigatieapparatuur met inbegrip van traagheidsapparatuur die niet is bedoeld in 7A003 of 7A004, of stand- en koersreferentiesystemen («Attitude and Heading Reference Systems» (AHRS)).

Noot: 7D002 heeft geen betrekking op "broncode" voor het "gebruik" van AHRS met cardanische ophanging.

Technische noot:

Het verschil tussen AHRS en traagheidsnavigatiesystemen (INS) is dat in het algemeen AHRS stand- en koersgegevens verschaft en gewoonlijk niet de gegevens omtrent versnelling, snelheid en positie verschaft die een INS wel levert.

7D003 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 7A003, 7A004 of 7A008;

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 7A003 of 7A008, door middel van continue combinatie van richtingsgegevens met één of meer van de volgende elementen:

1. dopplerradar- of sonarsnelheidsgegevens;

2. referentiegegevens van wereldwijde satellietnavigatiesystemen (GNSS); of

3. gegevens van "navigatiesystemen met als referentie een gegevensbestand" ("DBRN"-systemen);

c. niet gebruikt;

d. niet gebruikt;

e. "programmatuur" voor het computerondersteund ontwerpen (CAD), speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling" van "actieve vluchtregelsystemen", elektrische of opto-elektronische besturingen («fly-by-wire»/«fly-by-light») of luchtstroombeheerste anti-torsie of richtingregelsystemen voor meerassige hefschroefvliegtuigsystemen, waarvoor de "technologie" is gespecificeerd in 7E004.b., 7E004.c.1. of 7E004.c.2.

7D004 "Broncode", waarin de "ontwikkelings",- "technologie", bedoeld in 7E004.a.1. tot en met 7E004.a.6. of 7E004.b. wordt opgenomen, voor één of meer van de volgende systemen of toepassingen:

a. digitale systemen voor een "totale vluchtregeling";

b. geïntegreerde voorstuwings- en vluchtregelsystemen;

c. «fly by wire»-systemen of «fly by light»-systemen;

7D004 (vervolg)

- d. foutbestendige of zichzelf herconfigurerende "actieve vluchtregelsystemen";
- e. niet gebruikt;
- f. vluchtgegevenssystemen gebaseerd op statische gegevens van het grondoppervlak; of
- g. driedimensionale presentatie.

Noot: 7D004. heeft geen betrekking op "broncode" die verband houdt met gangbare computerelementen en -toepassingen (bijvoorbeeld verzamelen van ingangssignalen, overdragen van uitgangssignalen, inladen van computerprogramma's en gegevens, ingebouwde test, mechanismen voor taakplanningen) die geen specifieke functies voor vluchtregelsystemen verschaffen.

7D005 "Programmatuur" speciaal ontworpen voor het decoderen van voor gebruik door de overheid ontworpen bepalingcodes voor wereldwijde satellitnavigatiesystemen (GNSS).

7D101 "Programmatuur" speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van apparatuur, bedoeld in 7A001 tot en met 7A006, 7A101 tot en met 7A106, 7A115, 7A116.a., 7A116.b., 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 of 7B103.

7D102 Integratie-"programmatuur", als hieronder:

- a. integratie-"programmatuur" voor apparatuur als bedoeld in 7A103.b.;
- b. integratie-"programmatuur", speciaal ontworpen voor apparatuur als bedoeld in 7A003 of 7A103.a.;
- c. integratie-"programmatuur", ontworpen of aangepast voor apparatuur als bedoeld in 7A103.c.

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

7D103 "Programmatuur" speciaal ontworpen voor het modelleren of simuleren van de "geleidingssystemen", bedoeld in 7A117, of voor de ontwerpintegratie met de ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104.

Noot: "Programmatuur" bedoeld in 7D103 blijft bedoeld, ook wanneer deze wordt gecombineerd met de speciaal ontworpen apparatuur bedoeld in 4A102.

7E Technologie

7E001 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling" van apparatuur of "programmatuur", bedoeld in 7A, 7B, 7D001, 7D002, 7D003, 7D005 en 7D101 tot en met 7D103.

Noot: 7E001 omvat "technologie" voor sleutelbeheer, uitsluitend voor apparatuur bedoeld in 7A005.a.

7E002 "Technologie" volgens de algemene technologienoot voor de "productie" van apparatuur, bedoeld in 7 A of 7 B.

7E003 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor reparatie, opknappen of revisie van apparatuur, bedoeld in 7A001 tot en met 7A004.

Noot: 7E003 heeft geen betrekking op onderhouds-"technologie" 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'.

NB: Zie de technische noten bij 7B001.

7E004 Andere "technologie", als hieronder:

a. "technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van:

1. niet gebruikt;
2. vluchtgegevenssystemen die uitsluitend zijn gebaseerd op statische gegevens van het grondoppervlak, d.w.z. die geen conventionele richtantennes nodig hebben;
3. driedimensionale presentatie voor "vliegtuigen";
4. niet gebruikt;
5. elektrische aandrijvers (d.w.z. elektromechanische, elektrohydrostatische en geïntegreerde aandrijverpakketten) die speciaal zijn ontworpen voor "primaire vluchtregeling";
6. optische sensor-arrays voor vluchtregeling die speciaal zijn ontworpen voor de implementatie van actieve vluchtregelsystemen; of
7. "DBRN"-systemen voor onderwaternavigatie met sonar- of zwaartekrachtgegevensbanken met een positioneringsnauwkeurigheid gelijk aan of minder (beter) dan 0,4 zeemijl;

b. "ontwikkelingstechnologie", als hieronder, voor "actieve vluchtregelsystemen" (met inbegrip van "fly by wire"-systemen of "fly by light"-systemen):

1. optisch-gebaseerde "technologie" voor het detecteren van vliegtuigen of de vluchtregelstatus, het overdragen van vluchtregelgegevens, of voor aandrijverbediening, "noodzakelijk" voor "fly by light" "actieve vluchtregelsystemen";
2. niet gebruikt;
3. real-time algoritmen voor het analyseren van informatie van de onderdelensensors om naderende achteruitgang en defecten van componenten binnen een "actief vluchtregelsysteem" te voorspellen en preventief te beperken;

Noot: 7E004.b.3. heeft geen betrekking op algoritmen die off-line onderhoud als doel hebben.

4. real-time algoritmen voor het opsporen van componentuitval en het opnieuw instellen van kracht- en momentregelaars, om verslechtering en uitval van het "actief vluchtregelsysteem" te beperken;

Noot: 7E004.b.4. heeft geen betrekking op algoritmen ter compensering van de gevolgen van defecten door vergelijking van gegevens uit meerdere bronnen of vooraf geplande (off-line)reacties op voorspelbare storingen.

7E004 b. (vervolg)

5. "technologie" voor het integreren van digitale vluchtregel-, navigatie- en voortstuwingsregelgegevens in een digitaal systeem voor "totale vluchtregeling";

Noot: 7E004.b.5. heeft geen betrekking op:

- a. "ontwikkelingstechnologie" voor de integratie van digitale vluchtregel-, navigatie- en voortstuwingsregelgegevens in een digitaal vluchtbeheerssysteem voor "optimalisering van de vliegroute";
- b. "ontwikkelingstechnologie" voor vlucht-instrumentssystemen welke uitsluitend worden geïntegreerd voor navigatie of aanvliegen met behulp van VOR, DME, ILS of MLS.

6. niet gebruikt;

7. "technologie" "noodzakelijk" voor het bepalen van de functionele eisen voor "fly by wire-systemen", met alle volgende eigenschappen:

- a. 'inner-loop'-regelmechanismen voor de stabiliteit van de vliegtuigconstructie waarvoor een lusluitingssnelheid vereist is van 40 Hz of meer; en

Technische noot:

'Inner-loop' verwijst naar functies van "actieve vluchtregelsystemen" die regelmechanismen voor de stabiliteit van de vliegtuigconstructie automatiseren.

- b. met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. corrigeert een aerodynamisch onstabiele vliegtuigconstructie, berekend op enig moment in de 'design flight envelope', waarbij de herstelbare controle verloren zou worden, indien deze niet binnen 0,5 seconden gecorrigeerd wordt;
2. koppelt de regelmechanismen in twee of meer assen terwijl gecompenseerd wordt voor 'abnormale veranderingen in de vliegtuigstatus';

Technische noot:

'Abnormale veranderingen in de vliegtuigstatus' omvatten structurele schade tijdens de vlucht, verlies van motorstuwkracht, storing van de stuurvlakken of destabiliserende verschuivingen van vrachtladingen.

3. oefent de functies uit die worden bedoeld in 7E004.b.5.; of

Noot: 7E004.b.7.b.3. heeft geen betrekking op automatische piloten.

4. zorgt voor een stabiele gecontroleerde vlucht van een vliegtuig, behalve tijdens het opstijgen of het landen, bij een invalshoek groter dan 18 graden, een zijwaartse slip van 15 graden, een 'second pitch' of gierbeweging van 15 graden of een 'second roll' van 90 graden;

8. "technologie" "noodzakelijk" voor het bepalen van de functionele eisen voor "fly by wire-systemen", teneinde al het volgende te bewerkstelligen:

- a. geen verlies van controle over het vliegtuig in het geval van een opeenvolging van twee individuele storingen in het "fly by wire-systeem"; en

7E004 b. 8. (vervolg)

- b. waarschijnlijkheid van verlies van controle over het vliegtuig is lager (beter) dan 1×10^{-9} storingen per vlieg uur;

Noot: 7E004.b. heeft geen betrekking op technologie die verband houdt met gangbare computerelementen en -toepassingen (bijvoorbeeld verzamelen van ingangssignalen, overdragen van uitgangssignalen, inladen van computerprogramma's en gegevens, ingebouwde test, mechanismen voor taakplanningen) die geen specifieke functies voor vluchtregelsystemen verschaffen.

c. "technologie" voor de "ontwikkeling" van hefschroefvliegtuigsystemen, als hieronder:

1. meerassige "fly by wire"-besturingen/"fly by light"-besturingen die ten minste twee van de volgende functies in één regelement verenigen:
 - a. collectieve bladverstelling (collective control);
 - b. cyclische bladverstelling (cyclic control);
 - c. gierbesturing (yaw control);
2. "luchtstroom-beheerste antitorsie- of richtingsregelsystemen";
3. rotorbladen met "aerodynamische vlakken met variabel profiel" voor toepassing in systemen die gebruikmaken van afzonderlijke besturing van de rotorbladen.

7E101 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor het "gebruik" van apparatuur, bedoeld in 7A001 tot en met 7A006, 7A101 tot en met 7A106, 7A115 tot en met 7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101 tot en met 7D103.

7E102 "Technologie" voor de bescherming van elektronische vliegtuigsystemen en elektrische subsystemen tegen elektromagnetische pulsen (EMP) en elektromagnetische storingen (EMI) door buiten het systeem gelegen bronnen, als hieronder:

- a. ontwerp-"technologie" voor afschermssystemen;
- b. ontwerp-"technologie" voor de configuratie van stralingbestendige elektrische schakelingen en subsystemen;
- c. ontwerp-"technologie" voor de bepaling van criteria voor het stralingbestendig maken van de onder 7E102.a. en 7E102.b. bedoelde systemen.

7E104 "Technologie" voor het integreren van vluchtregel-, navigatie- en voortstuwingsregelgegevens in een vlucht-beheersysteem om de baan van raketten te optimaliseren.

CATEGORIE 8 — ZEEWEZEN EN SCHEPEN

8A Systemen, apparatuur en onderdelen

8A001 Onderwatervoertuigen en oppervlaktevaartuigen, als hieronder:

Noot: Voor de embargostatus van apparatuur voor onderwatervoertuigen, zie:

— categorie 5, deel 2 "Informatiebeveiliging", voor communicatieapparatuur met cryptografie;

8A001 Noot (vervolg)

- categorie 6 voor sensoren;
- categorieën 7 en 8 voor navigatieapparatuur;
- categorie 8A voor onderwaterapparatuur.

- a. getuide onderwatervoertuigen voor bemand gebruik, ontworpen voor een werkdiepte van meer dan 1 000 m;
- b. ongetuide onderwatervoertuigen voor bemand gebruik met één of meer van de volgende eigenschappen:
 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;
 2. ontworpen voor een werkdiepte van meer dan 1 000 m; of
 3. met alle volgende eigenschappen:
 - a. ontworpen om gedurende tien uur of meer 'autonoom te opereren'; en
 - b. een 'bereik' van 25 zeemijlen of meer;

Technische noten:

1. Voor de toepassing van 8A001.b. moet onder 'autonoom opereren' het volgende worden verstaan: geheel onder water, zonder ventilatiepijp, met alle systemen in werking en zich voortbewegend met de minimumsnelheid 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.
 2. Voor de toepassing van 8A001.b. moet onder 'bereik' worden verstaan de helft van de maximumafstand waarover het onderwatervoertuig 'autonoom kan opereren'.
- c. getuide onderwatervoertuigen voor onbemand gebruik, ontworpen voor een werkdiepte van meer dan 1000 m, met één of meer van de volgende eigenschappen:
 1. ontworpen voor zelfaangedreven manoeuvreren met gebruik van druk- of stuwmotoren bedoeld in 8A002.a.2.; of
 2. een gegevensverbindingkabel van glasvezels;
 - d. ongetuide onderwatervoertuigen voor onbemand gebruik met één of meer van de volgende eigenschappen:
 1. ontworpen voor het bepalen van een koers ten opzichte van een geografisch referentiepunt zonder onvertraagd (real time) ingrijpen van de mens;

8A001 d. (vervolg)

2. een akoestische gegevens- of besturingsverbinding; of
 3. een optische gegevens- of besturingsverbinding die langer is dan 1 000 m;
- 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 of meer van de volgende systemen:
1. dynamische positioneerstelsystemen 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 positioneernauwkeurigheid tot op 10 m nauwkeurig van een vooraf vastgesteld punt;
- f. niet gebruikt;
- g. niet gebruikt;
- h. niet gebruikt;
- i. niet gebruikt.

8A002 Mariene systemen, apparatuur en onderdelen, als hieronder:

Noot: Zie categorie 5, deel 1 (Telecommunicatie) voor communicatiesystemen voor gebruik onder water.

- a. systemen, apparatuur en onderdelen, speciaal ontworpen of aangepast voor onderwatervoertuigen, ontworpen voor een werkdiepte van meer dan 1000 m, als hieronder:
1. drukvaste omhullingen of rompen met een maximale inwendige diameter groter dan 1,5 m;
 2. gelijkstroom-druk- of -stuwmotoren;
 3. voedingsleidingen en koppelingen daarvoor waarin glasvezels zijn gebruikt en met synthetische versterkingen;
 4. onderdelen, vervaardigd van in 8C001 genoemd materiaal;

Technische noot:

De doelstelling van 8A002.a.4. mag niet worden omzeild door de uitvoer van in 8C001 genoemd 'syntactisch schuim' nadat er een tussenstadium van productie heeft plaatsgevonden en het schuim nog niet zijn definitieve vorm heeft bereikt.

- b. systemen, speciaal ontworpen of aangepast voor het automatisch besturen van de bewegingen van onderwatervoertuigen, bedoeld in 8A001, waarbij gebruik wordt gemaakt van navigatiegegevens en teruggekoppelde servobesturingen, met één of meer van de volgende eigenschappen:
1. het voertuig kan binnen 10 m van een tevoren bepaald punt in de waterkolom gebracht worden;

8A002

b. (vervolg)

2. het voertuig kan binnen 10 m van een van tevoren bepaald punt in de waterkolom gehouden worden; of

3. het voertuig kan binnen 10 m van een te volgen kabel op of onder de zeebodem gehouden worden;

c. glasvezeldoorvoeren voor drukrompen;

d. systemen voor onderwaterzien, als hieronder:

1. televisiesystemen en televisiecamera's, als hieronder:

a. televisiesystemen (bestaande uit camera, lampen, controleapparatuur en apparatuur voor de overdracht van signalen) met een 'systeemoplossend vermogen', gemeten in de lucht, van meer dan 800 lijnen, die speciaal ontworpen of aangepast zijn om op afstand bediend te worden in een onderwatervoertuig;

b. onderwatertelevisiecamera's met een 'systeemoplossend vermogen', gemeten in de lucht, van meer dan 1 100 lijnen;

c. televisiecamera's voor gebruik bij gering lichtniveau, speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik onder water, welke omvatten:

1. beeldversterkingsbuizen bedoeld in 6A002.a.2.a.; en

2. meer dan 150 000 "actieve pixels" per halfgeleider-array;

Technische noot:

Het 'systeemoplossende vermogen' is een maat voor het horizontale oplossende 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) en "laser"-systemen, om de weerkaatsing van het licht zo laag mogelijk te houden;

e. fotografische camera's speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik onder water onder 150 m, met een filmformaat van 35 mm of groter, en met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. de film kan worden voorzien van gegevens vanuit een bron van buiten de camera;

2. automatische nacorrectie van de brandpuntsafstand; of

3. automatische compensatieregeling, speciaal ontworpen om het gebruik van onderwatercamerahuizen op een diepte van meer dan 1 000 m mogelijk te maken;

f. niet gebruikt;

g. lichtbronnen, speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik onder water, als hieronder:

8A002

g. (vervolg)

1. stroboscopische lichtbronnen met een lichtopbrengst van meer dan 300 J per flits en een flitssnelheid van meer dan 5 flitsen per seconde;
 2. argonbooglichtbronnen, speciaal ontworpen voor gebruik op een diepte van meer dan 1 000 m;
- h. "robots" speciaal ontworpen voor gebruik onder water, bestuurd door middel van een toepassingsgerichte computer, en met één of meer van de volgende eigenschappen:
1. met systemen die voor de besturing van de "robot" gebruikmaken 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 "composiete" "stapel- of continuvezel"-materialen in hun constructie-elementen;
- i. op afstand bediende, scharnierende manipulators, speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik met onderwatervoertuigen en met één of meer van de volgende eigenschappen:
1. systemen die voor de besturing van de manipulator gebruikmaken van gegevens van sensoren die één of meer van de volgende waarden meten:
 - a. krachten of koppels uitgeoefend op een extern voorwerp; of
 - b. de aanraking tussen de manipulator en een extern voorwerp; of
 2. bestuurd met behulp van evenredige meester-slaaf-technieken en met een 'bewegingsvrijheid' van 5 graden of meer;

Technische noot:

Bij de bepaling van de 'bewegingsvrijheid' worden uitsluitend de functies meegeteld met evenredige gerelateerde bewegingscontrole die gebruikmaakt van positieterugkoppeling.

- j. geen lucht vereisende aandrijfsystemen, speciaal ontworpen voor gebruik onder water, als hieronder:
1. geen lucht vereisende aandrijfsystemen met motoren van het type Brayton of Rankinecyclus, met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. chemische reinigings- of absorptiesystemen, speciaal ontworpen voor het verwijderen van kool-dioxide, koolmonoxide en deeltjes uit de teruggevoerde uitlaatgassen van de motor;
 - b. speciaal ontworpen systemen voor het gebruik van eenatomige gassen;
 - c. toestellen of omhullingen, speciaal ontworpen voor geluiddemping onder water voor frequenties lager dan 10 kHz, of speciale schokdempende ophanginrichtingen; of
 - d. systemen met alle volgende eigenschappen:

8A002

j. 1. d. (vervolg)

1. speciaal ontworpen voor het onder druk brengen van verbrandingsproducten of voor het opnieuw vormen van brandstof;
 2. speciaal ontworpen voor de opslag van verbrandingsproducten; en
 3. speciaal ontworpen voor de lozing van verbrandingsproducten tegen een druk in van 100 kPa of meer;
2. geen lucht vereisende systemen met een dieselmotor met alle volgende eigenschappen:
- a. chemische reinigings- of absorptiesystemen, speciaal ontworpen voor het verwijderen van kool-dioxide, koolmonoxide en deeltjes uit de teruggevoerde uitlaatgassen van de motor;
 - b. speciaal ontworpen systemen voor het gebruik van eenatomige gassen;
 - c. toestellen of omhullingen, speciaal ontworpen voor geluiddemping onder water voor frequenties lager dan 10 kHz, of speciale schokdempende ophanginrichtingen; en
 - d. speciaal ontworpen uitlaatsystemen die niet zonder onderbreking verbrandingsproducten uitstoten;
3. geen lucht vereisende "brandstofcel"-systemen met een uitgangsvermogen van meer dan 2 kW, met één of meer van de volgende eigenschappen:
- a. toestellen of omhullingen, speciaal ontworpen voor geluiddemping onder water voor frequenties lager dan 10 kHz, of speciale schokdempende ophanginrichtingen; of
 - b. systemen met alle volgende eigenschappen:
 1. speciaal ontworpen voor het onder druk brengen van verbrandingsproducten of voor het opnieuw vormen van brandstof;
 2. speciaal ontworpen voor de opslag van verbrandingsproducten; en
 3. speciaal ontworpen voor de lozing van verbrandingsproducten tegen een druk in van 100 kPa of meer;
4. geen lucht vereisende aandrijfsystemen met motoren van het type Stirling-cyclus, met alle volgende eigenschappen:
- a. toestellen of omhullingen, speciaal ontworpen voor geluiddemping onder water voor frequenties lager dan 10 kHz, of speciale schokdempende ophanginrichtingen; en
 - b. speciaal ontworpen uitlaatsystemen voor de lozing van verbrandingsproducten tegen een druk in van 100 kPa of meer;
- k. niet gebruikt;
- l. niet gebruikt;

8A002

(vervolg)

- m. niet gebruikt;
 - n. niet gebruikt;
 - o. schroefsystemen, krachtoverbrengingssystemen, krachtopwekkingssystemen en geluiddempingssystemen, als hieronder:
 - 1. niet gebruikt;
 - 2. scheepsschroef-, krachtopwekkings- of krachtoverbrengingssystemen 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 voortstuwingssystemen met een vermogen groter dan 2,5 MW;
 - c. "supergeleidende" voortstuwingssystemen, of elektrische voortstuwingssystemen 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 een vermogen 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, diesellaggregaten, gasturbines, gasturbineaggregaten, voortstuwingssystemen of tandwieloverbrenging 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;
- Technische noot:
- 'Actieve geluiddempings- of uitdovingssystemen' bevatten elektronische regelsystemen die geschikt zijn 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- (pompjet-) voortstuwingssystemen met alle volgende eigenschappen:
 - 1. een vermogen van meer dan 2,5 MW; en
 - 2. gebruikmaking van uitlopende straalbuizen en geleideschoepentechnieken om de voortstuwingsefficiëntie te verbeteren en het onderwatergeluid, veroorzaakt door de voortstuwing, te verminderen;

8A002 (vervolg)

q. duikapparatuur of apparatuur voor onderwaterzwemmen, als hieronder:

1. volledig gesloten rebreathers;

2. halfgesloten rebreathers;

Noot: 8A002.q. heeft geen betrekking op individuele rebreathers voor persoonlijk gebruik die door de gebruikers worden meegevoerd.

NB: Voor apparatuur en middelen speciaal ontworpen voor militair gebruik, zie de lijst van militaire goederen.

r. akoestische systemen die duikers afschrikken, en die speciaal ontworpen of aangepast zijn om duikers te verstoren, met een geluidsdrukniveau dat gelijk is aan of hoger dan 190 dB (referentie: 1 µPa op 1 m) bij frequenties van 200 Hz en lager.

Noot 1 8A002.r. heeft geen betrekking op systemen die duikers afschrikken op basis van onderwaterexplosieven, luchtdrukkamers of brandbaar materiaal.

Noot 2: 8A002.r. is van toepassing op akoestische systemen die duikers afschrikken waarbij gebruik wordt gemaakt van vonkbruggen, ook bekend als 'plasma sound sources'.

8B Test-, inspectie- en productieapparatuur

8B001 Watertunnels, met een achtergrondruis van minder dan 100 dB (referentie: 1 µPa, 1 Hz), in het frequentiegebied van 0 tot 500 Hz, ontworpen voor het meten van akoestische velden voortgebracht door een waterstroming rond modellen van voortstuwingssystemen.

8C Materialen

8C001 'Syntactisch schuim' voor gebruik onder water, met de volgende eigenschappen:

NB: Zie ook 8A002.a.4.

a. ontworpen voor toepassing onder water bij een diepte groter dan 1 000 m; en

b. een dichtheid lager dan 561 kg/m³.

Technische noot:

'Syntactisch schuim' bestaat uit holle bolletjes van kunststof of glas die zijn ingebed in een harsmatrix.

8D Programmatuur

8D001 "Programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur of materialen, bedoeld in 8A, 8B of 8C.

8D002 Specifieke "programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling", de "productie", het herstel, de revisie of het opknappen (opnieuw machinaal bewerken) van schroeven die speciaal zijn ontworpen om onderwatergeluid te beperken.

8E Technologie

8E001 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling" of "productie" van apparatuur of materialen, bedoeld in 8A, 8B of 8C.

8E002 Andere "technologie", als hieronder:

- a. "technologie" voor de "ontwikkeling", de "productie", het herstel, de revisie of het opknappen (opnieuw machinaal bewerken) van schroeven die speciaal zijn ontworpen om onderwatergeluid te beperken;
- b. "technologie" voor de revisie of het opknappen van apparatuur, bedoeld in 8A001, 8A002.b., 8A002.j., 8A002.o. of 8A002.p.
- c. "technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling" of de "productie" van een van de volgende soorten apparatuur:
 1. vaartuigen met grondeffect (volledig met schorten (fully skirted variety)) met alle volgende eigenschappen:
 - a. een maximale ontwerpsnelheid bij volle lading van meer dan 30 knopen in golven van 1,25 m of hoger;
 - b. een luchtkussendruk van meer dan 3 830 Pa; en
 - c. een ongeladen-volgeladen waterverplaatsingsverhouding van minder dan 0,70;
 2. 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;
 3. 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; of
 4. 'vaartuigen met geringe onderwaterrompdoorsnede' met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een waterverplaatsing van meer dan 500 ton bij volle lading met een maximale ontwerpsnelheid bij volle lading van meer dan 35 knopen in golven van 3,25 m of hoger; of
 - b. een waterverplaatsing van meer dan 1 500 ton bij volle lading met een maximale ontwerpsnelheid bij volle lading van meer dan 25 knopen in golven van 4 m of hoger.

Technische noot:

Voor 'vaartuigen met geringe onderwaterrompdoorsnede' geldt de volgende formule als definitie: rompdoorsnede bij een operationele ontwerpdiepgang kleiner dan $2 \times (\text{waterverplaatsing bij de operationele ontwerpdiepgang})^{2/3}$.

CATEGORIE 9 — RUIMTEVAART EN VOORTSTUWING**9A Systemen, apparatuur en onderdelen**

NB: Zie lijst militaire goederen voor voortstuwingssystemen die zijn ontworpen of gespecificeerd tegen neutronenstraling of kortstondige ioniserende straling.

9A001 Gasturbinemotoren voor luchtvaartuigen met één of meer van de volgende eigenschappen:

NB: ZIE OOK 9A101.

a. zij bevatten een van de in 9E003.a., in 9E003.h. of in 9E003.i bedoelde technologieën; of

Noot 1: 9A001.a. heeft geen betrekking op: gasturbinemotoren voor luchtvaartuigen met alle volgende eigenschappen:

a. gecertificeerd door de civiele luchtvaartautoriteiten van een of meer EU-lidstaten of "deelnemende staten" aan het "Wassenaar Arrangement"; en

b. bedoeld voor het aandrijven van niet-militaire bemande vliegtuigen waarvoor door de civiele luchtvaartautoriteiten van een of meer EU-lidstaten of "deelnemende staten" aan het "Wassenaar Arrangement" een van de volgende documenten voor het vliegtuig met dit specifieke motortype is afgegeven:

1. een civiel typecertificaat; of

2. een gelijkwaardig document dat door de Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO) wordt erkend.

Noot 2: 9A001.a. heeft geen betrekking op gasturbinemotoren die zijn ontworpen voor 'Auxiliary Power Units' (APU's) goedgekeurd door de civiele luchtvaartautoriteiten van een of meer EU-lidstaten of "deelnemende staten" aan het "Wassenaar Arrangement".

b. zij zijn ontworpen om een luchtvaartuig in staat te stellen om zich gedurende meer dan 30 minuten voort te bewegen met een snelheid gelijk aan of groter dan Mach 1.

9A002 'Gasturbinemotoren voor schepen' met een volgens ISO-normen continu vermogen van 24 245 kW of meer en een specifiek brandstofverbruik van minder dan 0,219 kg/kWh op elk punt binnen het vermogensbereik van 35 tot 100 %, en speciaal daarvoor ontworpen samenstellingen en onderdelen.

Noot: De term 'gasturbinemotoren voor schepen' omvat tevens industriële of oorspronkelijk voor vliegtuigen bestemde gasturbinemotoren die zijn aangepast voor de voortstuwing van schepen of de opwekking van elektriciteit aan boord van schepen.

9A003 Speciaal ontworpen samenstellingen of onderdelen, die één of meer van de "technologieën" bevatten zoals vermeld in 9E003.a., in 9E003.h. of in 9E003.i., voor één of meer van de volgende gasturbinemotoren:

a. bedoeld in 9A001; of

b. oorspronkelijk ontworpen of vervaardigd in een land dat geen EU-lidstaat en geen deelnemende staat aan het "Wassenaar Arrangement" is, of in een aan de fabrikant onbekend land.

9A004 ruimtelanceervoertuigen, "ruimtevaartuigen", "platforms van ruimtevaartuigen", "nuttige ladingen van ruimtevaartuigen", boordsystemen of -apparatuur voor "ruimtevaartuigen" en grondapparatuur als hieronder:

NB: ZIE OOK 9A104.

a. ruimtelanceervoertuigen;

b. "ruimtevaartuigen";

c. "platforms van ruimtevaartuigen";

9A004 N.B. (vervolg)

d. de "nuttige lading van ruimtevaartuigen" omvat producten zoals vermeld in 3A001.b.1.a.4., 3A002.g., 5A001.a.1., 5A001.b.3., 5A002.a.5., 5A002.a.9., 6A002.a.1., 6A002.a.2., 6A002.b., 6A002.d., 6A003.b., 6A004.c., 6A004.e., 6A008.d., 6A008.e., 6A008.k., 6A008.l. of 9A010.c.;

e. boordsystemen of -apparatuur, speciaal ontworpen voor "ruimtevaartuigen" en met één of meer van de volgende functies:

1. 'hantering van besturings- en telemetriegegevens';

Noot: Voor de toepassing van 9A004.e.1., omvat de 'hantering van besturings- en telemetriegegevens' beheer, opslag en verwerking van gegevens over het platform.

2. 'hantering van gegevens over de nuttige lading'; of

Noot: Voor de toepassing van 9A004.e.2., omvat de 'hantering van gegevens over de nuttige lading' beheer, opslag en verwerking van gegevens over de nuttige lading.

3. 'systemen die de baan en positie van een satelliet accuraat kunnen regelen' (attitude and orbit control);

Noot: Voor de toepassing van 9A004.e.3., omvatten 'systemen die de baan en positie van een satelliet accuraat kunnen regelen' (attitude and orbit control) de functies van sensoren en actuatoren om de positie en richting van een "ruimtevaartuig" te bepalen en te regelen.

NB: Voor apparatuur speciaal ontworpen voor militair gebruik, zie de lijst van militaire goederen.

f. grondapparatuur, speciaal ontworpen voor de "ruimtevaart", als hieronder:

1. apparatuur voor telemetrie en afstandsbesturing;

2. simulatoren.

Noot: 9A004 heeft geen betrekking op de nuttige lading.

NB: Zie voor de embargostatus van producten die zich in de nuttige lading van "ruimtevaartuigen" bevinden de desbetreffende categorieën.

9A005 Raketvoortstuwingsystemen met vloeibare stuwstof die systemen of onderdelen bevatten die zijn bedoeld in 9A006.

NB: ZIE OOK 9A105 EN 9A119.

9A006 Systemen of onderdelen, speciaal ontworpen voor raketvoortstuwingsystemen met vloeibare stuwstof, als hieronder:

NB: ZIE OOK 9A106, 9A108 EN 9A120.

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 "luchtvaartuigen" die ononderbroken kunnen vliegen met een snelheid van meer dan Mach 3, voor lanceervoertuigen of voor "ruimtevaartuigen";

c. systemen voor opslag of transport van waterstof bij het smeltpunt (slush hydrogen);

9A006 (vervolg)

- d. hogedrukturbopompen (meer dan 17,5 MPa), pomponderdelen of de aangesloten gasgenerator- of expansiecyclusturbine aandrijfsystemen;
- e. hogedrukverbrandingskamers (meer dan 10,6 MPa) en straalpijpen daarvoor;
- f. stuwstofopslagsystemen waarbij gebruik wordt gemaakt van het principe van capillaire insluiting of positieve uitstoting (d.w.z. met flexibele brandstoftanks);
- g. injectoren voor vloeibare stuwstof, met individuele openingen met een diameter van 0,381 mm of kleiner (een oppervlak van $1,14 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$ of kleiner voor niet-cirkelvormige openingen) die speciaal zijn ontworpen voor raketmotoren voor vloeibare stuwstof;
- h. uit één stuk vervaardigde koolstof-koolstof verbrandingskamers of uit één stuk vervaardigde koolstof-koolstof uitlaatkegels met een dichtheid van meer dan $1,4 \text{ g/cm}^3$ en een treksterkte van meer dan 48 MPa.

9A007 Raketvoortstuwingsystemen met vaste stuwstof met één of meer van de volgende eigenschappen:

NB: ZIE OOK 9A107 EN 9A119.

- a. een totaal impulsvermogen groter dan 1,1 MNs;
- b. specifieke impuls van 2,4 kNs/kg of meer wanneer men de straalpijpstroom laat uitzetten tot omgevingsomstandigheden op zeeniveau bij een aangepaste druk in de verbrandingskamer van 7 MPa;
- c. massabeladingstrap hoger dan 88 % en vaste brandstofbelading groter dan 86 %;
- d. de onderdelen bedoeld in 9A008; of
- e. 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.

Technische noot:

Onder 'sterke mechanische verbinding' wordt verstaan een verbindingsterkte gelijk aan of groter dan de sterkte van de stuwstof.

9A008 Onderdelen, speciaal ontworpen voor raketvoortstuwingsystemen met vaste stuwstof, als hieronder:

NB: ZIE OOK 9A108.

- a. isolatiesystemen en systemen voor het binden van de stuwstof, die gebruikmaken 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;

Technische noot:

Onder 'sterke mechanische verbinding' wordt verstaan een verbindingsterkte gelijk aan of groter dan de sterkte van de stuwstof.

9A008 (vervolg)

- 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 inspuitstuk of de secundaire vloeistof-injectie, geschikt voor één of meer van de volgende eigenschappen:
1. bewegingen langs alle assen over een hoek groter dan $\pm 5^\circ$;
 2. vectorhoekrotaties van 20/s of meer; of
 3. vectorhoekversnellingen van $40^\circ/\text{s}^2$ of meer.

9A009 Hybride raketvoortstuwingsystemen met:

NB: ZIE OOK 9A109 EN 9A119.

- a. een totaal impulsvermogen groter dan 1,1 MNs; of
- b. een stuwkracht groter dan 220 kN bij vacuümcondities aan de uitlaat.

9A010 Speciaal ontworpen onderdelen, systemen en structuren voor lanceervoertuigen, voortstuwingsystemen voor lanceervoertuigen of "ruimtevaartuigen", als hieronder:

NB: ZIE OOK 1A002 EN 9A110.

- a. speciaal voor lanceervoertuigen ontworpen onderdelen en structuren met een gewicht van meer dan 10 kg elk, vervaardigd met gebruikmaking van:
1. "composieten" bestaande uit "stapel- of continuvezelmateriaal" als bedoeld in 1C0010.e. en harsen als bedoeld in 1C008 or 1C009.b.;
 2. "composieten" met een metaal "matrix" versterkt met:
 - a. materialen als bedoeld in 1C007;
 - b. "stapel- of continuvezelmateriaal" als bedoeld in 1C010; of
 - c. aluminiden als bedoeld in 1C002.a.; of

9A010 a. (vervolg)

3. "composieten" met een keramische "matrix", bedoeld in 1C007;

Noot: De gewichtsbeperking is niet relevant voor neuskegels.

b. speciaal voor in 9A005 tot en met 9A009 gespecificeerde voortstuwingssystemen voor lanceervoertuigen ontworpen onderdelen en structuren vervaardigd met gebruikmaking van:

1. "stapel- of continuvezelmateriaal" als bedoeld in 1C0010.e. en harsen als bedoeld in 1C008 or 1C009.b.;

2. "composieten" met een metaal "matrix" versterkt met:

a. materialen als bedoeld in 1C007;

b. "stapel- of continuvezelmateriaal" als bedoeld in 1C010; of

c. aluminiden als bedoeld in 1C002.a.; of

3. "composieten" met een keramische "matrix", bedoeld in 1C007;

c. structurele onderdelen en isolatiesystemen die speciaal zijn ontworpen met het oog op de actieve regeling van de dynamische respons of distortie van "ruimtevaartuig"-structuren;

d. pulserende raketmotoren voor vloeibare stuwstof met een verhouding stuwkracht/gewicht van 1 kN/kg of meer en een responstijd (de tijd die vereist is om 90 % van de totale opgegeven stuwkracht te bereiken na de start van de motor) van minder dan 30 ms.

9A011 Stuwstraalmotoren (ramjet) en (scramjet) of motoren met een gecombineerde thermodynamische cyclus, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

NB: ZIE OOK 9A111 en 9A118.

9A012 "Onbemande luchtvaartuigen" ("UAV's"), onbemande "luchtschepen", verwante systemen, apparatuur en onderdelen, als hieronder:

NB: ZIE OOK 9A112.

a. "onbemande luchtvaartuigen" ("UAV's") of "onbemande luchtschepen" die zijn ontworpen om een gecontroleerde vlucht uit te voeren buiten het directe 'natuurlijke zicht' van de 'operator' en met één of meer van de volgende eigenschappen:

1. met alle volgende eigenschappen:

a. een maximale 'vliegtijd' van 30 minuten of meer, maar minder dan 1 uur; en

b. ontworpen om op te stijgen en een stabiele gecontroleerde vlucht te hebben bij windstoten van 46,3 km/u (25 knopen) of meer; of

9A012 a. (vervolg)

2. een maximale 'vliegtijd' van één uur of meer;

Technische noten:

1. Voor de toepassing van 9A012.a. wordt onder een 'operator' een persoon verstaan die de vlucht van het "UAV" of het onbemande luchtschip start of het "UAV" of het onbemande luchtschip tijdens de vlucht bestuurt.
2. Voor de toepassing van 9A012.a., wordt de 'vliegtijd' berekend voor de internationale standaard-atmosfeer (ISO 2533:1975) op zeeniveau bij windkracht nul.
3. Voor de toepassing van 9A012.a., wordt onder 'natuurlijk zicht' menselijk zicht zonder hulpmiddelen verstaan, met of zonder corrigerende lenzen.

b. verwante systemen, apparatuur en onderdelen, als hieronder:

1. niet gebruikt;
2. niet gebruikt;
3. apparatuur of onderdelen die speciaal zijn ontworpen om een bemand "vliegtuig" of bemand "luchtschip" te converteren in een "onbemand luchtschip" als vermeld onder 9A012.a.;
4. atmosferische zuiger- of rotatiemotoren met interne verbranding, speciaal ontworpen of aangepast voor de voortstuwing van "onbemande luchtvaartuigen" of onbemande "luchtschepen" op een hoogte van meer dan 15 240 meter (50 000 voet).

9A101 Turbinestraal- en turbofanmotoren, anders dan bedoeld in 9A001, als hieronder:

a. motoren met beide onderstaande eigenschappen:

1. 'maximale stuwkracht' groter dan 400 N (in niet-geïnstalleerde toestand) met uitzondering van voor civiele toepassingen gecertificeerde motoren met een 'maximale stuwkracht' groter dan 8 890 N (in niet-geïnstalleerde toestand), en
2. specifiek brandstofverbruik 0,15 kg/N/uur of minder (bij maximaal continu vermogen onder statische omstandigheden op zeeniveau met gebruik van de ICAO-standaardatmosfeer);

Technische noot:

Voor de toepassing van 9A101.a.1. wordt met 'maximale stuwkracht' bedoeld de door de fabrikant aangetoonde maximale stuwkracht voor het niet-geïnstalleerde motortype. De gecertificeerde stuwkrachtwaarde voor het civiele type zal gelijk zijn aan of lager zijn dan de door de fabrikant aangetoonde maximale stuwkracht voor het motortype.

b. motoren die zijn ontworpen of aangepast voor gebruik in "raketten" of onbemande luchtvaartuigen als bedoeld in 9A012 of 9A112.a,

9A102 'Motorsystemen met turbopropeller', speciaal ontworpen voor onbemande luchtvaartuigen als bedoeld in 9A012 of 9A112.a., en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, met een 'maximaal vermogen' van meer dan 10 kW.

Noot: 9A102 heeft geen betrekking op voor civiele toepassingen gecertificeerde motoren.

9A102 (vervolg)

Technische noten:

1. Voor de toepassing van 9A102 bevat een 'motorsysteem met turbopropeller' alle volgende eigenschappen:

a. een turboshaftmotor; en

b. een krachtoverbrengingssysteem om het vermogen op een propeller over te brengen.

2. Voor de toepassing van 9A102 wordt het 'maximaal vermogen' bereikt in niet-geïnstalleerde, statische toestand op zeeniveau met gebruik van de ICAO-standaardatmosfeer.

9A104 Sonderingsraketten met een bereik van minstens 300 km.

NB: ZIE OOK 9A004.

9A105 Raketmotoren voor vloeibare stuwstof, als hieronder:

NB: ZIE OOK 9A119.

a. raketmotoren voor vloeibare stuwstof, geschikt voor gebruik in "raketten", anders dan bedoeld in 9A005, geïntegreerd of aangepast om te worden geïntegreerd in een voortstuwingssysteem met vloeibare stuwstof met een totaal impulsvermogen gelijk aan of groter dan 1,1 MNs;

b. raketmotoren voor vloeibare stuwstof, geschikt voor gebruik in complete raketsystemen of onbemande luchtvaartuigen met een bereik van 300 km, anders dan bedoeld in 9A005 of 9A105.a., geïntegreerd, of ontworpen of aangepast om te worden geïntegreerd in voortstuwingssysteem met vloeibare stuwstof met een totaal impulsvermogen gelijk aan of groter dan 0,841 MNs.

9A106 Systemen of onderdelen, andere dan bedoeld in 9A006, als hieronder, speciaal ontworpen voor raketvoortstuwingssystemen met vloeibare stuwstof:

a. ablatieve bekledingen voor voortstuwings- of verbrandingskamers, geschikt voor gebruik in "raketten", ruimtelanceervoertuigen als bedoeld in 9A004 en sonderingsraketten als bedoeld in 9A104;

b. straalpijpen voor raketten, geschikt voor het gebruik in "raketten", ruimtelanceervoertuigen als bedoeld in 9A004 of sonderingsraketten als bedoeld in 9A104;

c. subsystemen voor het regelen van de stuwstraalrichting, geschikt voor gebruik in "raketten";

Technische noot:

Voorbeelden van methoden om de stuwstraalrichting te regelen zoals bedoeld in 9A106.c. zijn:

1. buigzame straalpijp;

2. vloeistof- of secundaire gasinjectie;

9A106 c. (vervolg)

3. beweegbare motoren of straalpijpen;

4. afbuiging van de uitlaatgasstroom door vinnen of kleppen; of

5. het gebruik van stuwstelvlakken.

d. regelsystemen voor vloeibare en «slurry»-stuwstof (met inbegrip van oxidatiemiddelen), en speciaal daarvoor ontwikkelde onderdelen, geschikt voor gebruik in "raketten", die ontworpen of aangepast zijn om te kunnen werken in trillingsomstandigheden van meer dan 10 g rms tussen 20 Hz en 2 kHz.

Noot: De enige servokleppen, pompen en gasturbines bedoeld in 9A106.d. zijn:

a. servokleppen, ontworpen voor doorstroomsnelheden gelijk aan of groter dan 24 liter per minuut, bij een absolute druk gelijk aan of groter dan 7 MPa, en met een responstijd van minder dan 100 ms;

b. pompen, voor vloeibare stuwstoffen, met assnelheden van 8 000 toeren per minuut of meer in de maximale werkingsmodus, of met uitgangsdrukken gelijk aan of groter dan 7 MPa;

c. gasturbines, voor turbopompen voor vloeibare stuwstoffen, met assnelheden van 8 000 toeren per minuut of meer in de maximale werkingsmodus;

e. verbrandingskamers en straalpijpen, geschikt voor het gebruik in "raketten", ruimtelanceervoertuigen als bedoeld in 9A004 of sonderingsraketten als bedoeld in 9A104.

9A107 Raketmotoren voor vaste stuwstof, geschikt voor gebruik in complete raketsystemen of onbemande luchtvaartuigen met een bereik van 300 km, anders dan bedoeld in 9A007, met een totaal impulsvermogen gelijk aan of groter dan 0,841 MNs.

NB: ZIE OOK 9A119.

9A108 Onderdelen, andere dan bedoeld in 9A008, als hieronder, speciaal ontworpen voor raketvoortstuwingsystemen met vaste brandstof:

a. raketmotoromhullingen en "isolatie"-onderdelen daarvoor, geschikt voor het gebruik in "raketten", ruimtelanceervoertuigen als bedoeld in 9A004 of sonderingsraketten als bedoeld in 9A104;

b. straalpijpen voor raketten, geschikt voor het gebruik in "raketten", ruimtelanceervoertuigen als bedoeld in 9A004 of sonderingsraketten als bedoeld in 9A104;

c. subsystemen voor het regelen van de stuwstraalrichting, geschikt voor gebruik in "raketten".

Technische noot:

Voorbeelden van methoden om de stuwstraalrichting te regelen zoals bedoeld in 9A108.c. zijn:

1. buigzame straalpijp;

9A108 c. (vervolg)

2. vloeistof- of secundaire gasinjectie;
3. beweegbare motoren of straalpijpen;
4. afbuiging van de uitlaatgasstroom door vinnen of kleppen; of
5. het gebruik van stuwstelvlakken.

9A109 Hybride raketmotoren en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:

- a. hybride raketmotoren geschikt voor gebruik in complete raketsystemen of onbemande luchtvaartuigen, met een bereik van 300 km, anders dan bedoeld in 9A009, met een totaal impulsvermogen gelijk aan of groter dan 0,841 MNs, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen;
- b. speciaal ontworpen onderdelen voor hybride raketmotoren als bedoeld in 9A009 die geschikt zijn voor gebruik in "raketten".

NB: ZIE OOK 9A009 EN 9A119.

9A110 Composietmateriaal structuren, laminaten en daarvan vervaardigde producten, anders dan bedoeld in 9A010, speciaal ontworpen voor gebruik in 'raketten' of in de subsystemen, bedoeld in 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 of 9A119.

NB: ZIE OOK 1A002.

Technische noot:

In 9A110 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan met een bereik van meer dan 300 km.

9A111 Pulserende straalmotoren, geschikt voor gebruik in "raketten" of onbemande luchtvaartuigen, genoemd in 9A012 of 9A112.a., en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor.

NB: ZIE OOK 9A011 EN 9A118.

9A112 "Onbemande luchtvaartuigen" ("UAV's"), anders dan bedoeld in 9A012, als hieronder:

- a. "onbemande luchtvaartuigen" ("UAV's") die een afstand van 300 km kunnen overbruggen;
- b. "onbemande luchtvaartuigen" ("UAV's") met alle volgende eigenschappen:
 1. met één of meer van de volgende eigenschappen:
 - a. een autonoom vluchtcontrole- en navigatievermogen; of
 - b. vermogen tot vluchtcontrole buiten het directe-zichtbereik met betrokkenheid van een menselijke operator; en

9A112 b. (vervolg)

2. met één of meer van de volgende eigenschappen:

- a. met een aerosolverspreidend systeem/mechanisme met een capaciteit van meer dan 20 liter; of
- b. ontworpen of aangepast voor een aerosolverspreidend systeem/mechanisme met een capaciteit van meer dan 20 liter.

Technische noten:

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

9A115 Lanceerinrichtingen, als hieronder:

- a. apparatuur en toestellen voor het hanteren, regelen, ontsteken of lanceren, ontworpen of aangepast voor ruimtelanceervoertuigen bedoeld in 9A004, sonderingsraketten bedoeld in 9A104 of onbemande luchtvaartuigen bedoeld in 9A012 of 9A112.a;
- b. voertuigen voor het transporteren, hanteren, regelen, ontsteken of lanceren, ontworpen of aangepast voor ruimtelanceervoertuigen bedoeld in 9A004, of sonderingsraketten bedoeld in 9A104.

9A116 Terugkeervoertuigen, geschikt voor gebruik in "raketten", en apparatuur, speciaal ontworpen of aangepast daarvoor, als hieronder:

- a. terugkeervoertuigen;
- b. hitteschilden en onderdelen daarvan, gemaakt van keramische of ablatieve materialen;
- c. koelelementen en onderdelen daarvan, gemaakt van lichtgewichtmaterialen met een hoge warmtecapaciteit;
- d. elektronische apparatuur, speciaal ontworpen voor terugkeervoertuigen.

9A117 Systemen voor het scheiden of afwerpen van rakettrappen en verbindingstukken tussen rakettrappen, geschikt voor gebruik in "raketten".

NB: ZIE OOK 9A121.

9A118 Apparaten voor het regelen van de verbranding van stuwstof voor motoren, geschikt voor gebruik in "raketten" of onbemande luchtvaartuigen, genoemd in 9A012 of 9A112.a., als bedoeld in 9A011 of 9A111.

9A119 Afzonderlijke rakettrappen, geschikt voor gebruik in volledige raketsystemen of onbemande luchtvaartuigen, met een bereik van 300 km, anders dan bedoeld in 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 en 9A109.

- 9A120 Tanks voor vloeibare stuwstof, anders dan vermeld onder 9A006, speciaal ontworpen voor de onder 1C111 vermelde stuwstoffen of 'andere vloeibare stuwstoffen' die worden gebruikt in raketsystemen die een nuttige last van ten minste 500 kg kunnen vervoeren over een afstand van ten minste 300 km.

Noot: Onder 'andere vloeibare stuwstoffen' in 9A120 zijn onder meer de stuwstoffen begrepen die zijn vermeld in de lijst militaire goederen.

- 9A121 Afwerpbare aansluitingen en verbindingstukken voor elektrische connectoren, speciaal ontworpen voor "raketten", ruimtelanceervoertuigen bedoeld in 9A004 of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104.

Technische noot:

Verbindingsstukken voor connectoren bedoeld in 9A121 omvatten tevens elektrische connectoren tussen de "raketten", ruimtelanceervoertuigen of sonderingsraketten en hun nuttige lading.

- 9A350 Spuit- of vernevelsystemen, speciaal ontworpen of aangepast voor bevestiging aan vliegtuigen, "lichter-dan-luchttoestellen" of onbemande luchtvaartuigen, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, als hieronder:

- a. complete spuit- of vernevelsystemen die, vertrekkend van een vloeibare suspensie, initiële druppels met een 'VMD' van minder dan 50 µm bij een doorstroomsnelheid van meer dan twee liter per minuut kunnen voortbrengen;
- b. spuitbomen of reeksen aerosolproducerende eenheden die, vertrekkend van een vloeibare suspensie, initiële druppels met een 'VMD' van minder dan 50 µm bij een doorstroomsnelheid van meer dan twee liter per minuut kunnen voortbrengen;
- c. aerosolproducerende eenheden speciaal ontworpen om te worden bevestigd aan systemen bedoeld in 9A350.a. en 9A350.b.

Noot: Aerosolproducerende eenheden zijn voorzieningen die speciaal zijn ontworpen of aangepast om aan vliegtuigen te worden bevestigd, zoals spuitdoppen, verstuivers met roterende trommel en soortgelijke voorzieningen.

Noot: 9A350 heeft geen betrekking op spuit- of vernevelsystemen en onderdelen daarvan waarvan is aangetoond dat ze geen biologische agentia in de vorm van infectieuze aerosolen kunnen voortbrengen.

Technische noten:

1. De druppelgrootte voor spuitsystemen of spuitdoppen speciaal ontworpen voor gebruik op vliegtuigen, "lichter-dan-luchttoestellen" of onbemande luchtvaartuigen moet worden gemeten met een van de volgende methoden:
 - a. Doppler-lasermethode;
 - b. voorwaartse-laserdiffractiemethode.
2. In 9A350 wordt onder 'VMD' verstaan 'Volume Median Diameter' (volume mediane diameter); voor op water gebaseerde systemen is deze gelijk aan de 'Mass Median Diameter' (MMD) (massa mediane diameter).

9B Test-, inspectie- en productieapparatuur

- 9B001 Apparatuur, gereedschappen of klemmen, speciaal ontworpen voor het vervaardigen van gasturbinebladen of -schoepen of gegoten "schoeputeindeversterkingen", als hieronder:

- a. apparatuur voor het gieten met gericht stollen of éénkristalgieten;
- b. kernen of mantels (mallen), speciaal ontworpen voor gieten, vervaardigd van vuurvaste metalen of keramische materialen;

9B001 (vervolg)

c. apparatuur voor additieve processen met behulp van gerichte stolling of enkelkristallen.

9B002 Gekoppelde (onvertraagde (real time)) regelsystemen, instrumentatie (met inbegrip van sensoren) of geautomatiseerde apparatuur voor het verzamelen en verwerken van gegevens, met alle volgende eigenschappen:

a. zij zijn speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling" van gasturbinemotoren, samenstellingen of onderdelen; en

b. zij bevatten "technologieën" die zijn bedoeld in 9E003.h. of 9E003.i.

9B003 Apparatuur, speciaal ontworpen voor de "productie" of het testen van gasturbineborstelafsluitingen ontworpen om te werken bij een vleugeltipsnelheid groter dan 335 m/s en temperaturen boven 773 K (500 °C), en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen of toebehoren daarvoor.

9B004 Gereedschappen, stempels of klemmen voor het maken van vaste-fase-verbindingen van bladen waarbij het aerodynamische vlak doorloopt tot aan de schijf voor gasturbines, uit "superlegeringen", titaan of intermetallieke materialen, als omschreven in 9E003.a.3. of 9E003.a.6.

9B005 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:

NB: ZIE OOK 9B105.

a. windtunnels, ontworpen voor snelheden van Mach 1,2 of meer;

Noot: 9B005.a. heeft geen betrekking op 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 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", plasmaboogtunnels, schokbuizen, schoktunnels, gastunnels en gaskanonnen; of

c. windtunnels en inrichtingen, niet zijnde tweedimensionale secties, die stromingen kunnen nabootsen met een Reynolds-getal hoger dan 25×10^6 .

9B006 Apparatuur voor het testen door middel van akoestische trillingen, geschikt voor het voortbrengen van een geluidsdrukkniveau van 160 dB of meer (referentiestandaard: 20 µPa) 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 kwarts-verwarmingselementen.

NB: ZIE OOK 9B106.

9B007 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.

9B008 Omzetters voor het direct meten van de oppervlaktewrijving, speciaal ontworpen voor gebruik bij een teststroming op een totale temperatuur (stagnatietemperatuur) van meer dan 833 K (560 °C).

9B009 Gereedschappen, speciaal ontworpen voor de "productie", door middel van poedermetallurgie, van rotor-onderdelen 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.

9B010 Apparatuur, speciaal ontworpen voor de "productie" van producten, bedoeld in 9A012.

9B105 'Aerodynamische testfaciliteiten' voor snelheden van Mach 0,9 of meer, geschikt voor 'raketten' en sub-systemen daarvan.

NB: ZIE OOK 9B005.

Noot: 9B105 heeft geen betrekking op windtunnels voor snelheden van Mach 3 of minder waarvan de 'dwarsdoorsnede van het testgedeelte' 250 mm bedraagt of minder.

Technische noten:

1. In 9B105 omvatten 'aerodynamische testfaciliteiten' windtunnels en schokken tunnels voor het onderzoek van de luchtstroom over objecten.
2. In de noot bij 9B105 wordt onder 'dwarsdoorsnede van het testgedeelte' verstaan de diameter van de cirkel, de zijde van het vierkant, de langste zijde van de rechthoek of de hoofdas van de ellips op de grootste plaats van de 'dwarsdoorsnede van het testgedeelte'. De 'dwarsdoorsnede van het testgedeelte' staat loodrecht op de stroomrichting.
3. In 9B105 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen.

9B106 Klimaatkamers en echovrije kamers, als hieronder:

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

1. met één of meer van de volgende eigenschappen:

- a. een vlieghoogte gelijk aan of groter dan 15 km; of
- b. een temperatuurbereik van minder dan 223 K (-50 °C) tot boven 398 K (+125 °C); en

2. met een trillingsopwekker of andere beproevingsapparatuur op basis van trillingen voor het tot stand brengen van trillingsomstandigheden, gelijk aan of groter dan 10 g rms, met 'onbelaste tafel' gemeten, bij frequenties tussen 20 Hz en 2 kHz en bij een stootkracht gelijk aan of groter dan 5 kN, of die zijn 'ontworpen of aangepast' om deze te bevatten;

Technische noten:

1. 9B106.a.2. beschrijft systemen die trillingsomstandigheden met één enkele golf (bv. een sinusgolf) kunnen genereren en systemen die een breedbandtoevalstrilling (een vermogenspectrum) kunnen genereren).
2. In 9B106.a.2. wordt onder 'ontworpen of aangepast' verstaan dat de klimaatkamer passende verbindingen (bv. sluitingen) bevat om een trillingsopwekker of andere testapparatuur op basis van trillingen als bedoeld in 2B116 in te bouwen.
3. In 9B106.a.2. betekent 'onbelaste tafel' een vlakke tafel of een vlak oppervlak, zonder klemmen of hulpstukken.

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

9B106 b. (vervolg)

1. een akoestische test met een algeheel geluidsdrukkniveau van 140 dB of meer (referentie: 20 µPa), of die een totaal opgegeven akoestisch vermogen van 4 kW of meer bezit; en
2. een vlieghoogte gelijk aan of groter dan 15 km; of
3. een temperatuurbereik van minder dan 223 K (-50 °C) tot boven 398 K (+125 °C).

9B115 Speciaal ontworpen "productieapparatuur" voor de systemen, subsystemen en onderdelen bedoeld in 9A005 tot en met 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105 tot en met 9A109, 9A111, 9A116 tot en met 9A120.

9B116 Speciaal ontworpen "productiefaciliteiten" voor de ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, of systemen, subsystemen en onderdelen bedoeld in 9A005 tot en met 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104 tot en met 9A109, 9A111, 9A116 tot en met 9A120 of 'raketten'.

Technische noot:

In 9B116 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen.

9B117 Testbanken en testopstellingen voor het testen van raketten of raketmotoren met vaste of vloeibare stuwstof, met een van de twee hiernavolgende eigenschappen:

- a. meer dan 68 kN stuwvermogen; of
- b. de mogelijkheid gelijktijdig de drie axiale stuwstraalvectoren te meten.

9C Materialen

9C108 Los "isolatie"-materiaal en "binnenbekleding", anders dan bedoeld in 9A008, voor raketmotoromhullingen die geschikt zijn voor gebruik in "raketten" of speciaal zijn ontworpen voor 'raketten'.

Technische noot:

In 9A108 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen.

9C110 Met hars geïmpregneerde vezels (prepregs) en met metaal beklede vezels (preforms) daarvoor, voor composiete structuren, laminaten en daarvan vervaardigde producten als bedoeld in 9A110, met een organische of metaalmatrix versterkt met stapel- of continuvezels met een "specifieke treksterkte" van meer dan $7,62 \times 10^4$ m en een "specifieke modulus" van meer dan $3,18 \times 10^6$ m.

NB: ZIE OOK 1C010 EN 1C210.

Noot: De enige met hars geïmpregneerde vezels (prepregs) bedoeld in 9C110 zijn die welke harsen gebruiken met een glasovergangstemperatuur (T_g), na uitharden, van meer dan 418 K (145 °C) zoals bepaald met ASTM D 4065 of een gelijkwaardige methode.

9D Programmatuur

9D001 "Programmatuur" die speciaal ontworpen of gewijzigd is voor de "ontwikkeling" van apparatuur of "technologie", bedoeld in 9A001 tot en met 9A119, 9B of 9E003.

- 9D002 "Programmatuur" die speciaal ontworpen of gewijzigd is voor de "productie" van apparatuur, bedoeld in 9A001 tot en met 9A119 of 9B.
- 9D003 "Programmatuur" met "technologie", bedoeld in 9E003.h., en die wordt gebruikt in "FADEC-systemen" voor systemen bedoeld in 9A, of apparatuur, bedoeld in 9B.
- 9D004 Overige "programmatuur", als hieronder:
- a. twee- of driedimensionale viskeuze (viscous) "programmatuur" die is gevalideerd met windtunnel- of vluchttestgegevens die noodzakelijk zijn voor het nauwkeurig modelleren van de gasstroming in de motor;
 - b. "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 producten of de testomstandigheden tijdens het testen;
 - c. "programmatuur", speciaal ontworpen voor het sturen van materiaalgroei bij gieten met gericht stollen of éénkristalgieten in apparatuur, als bedoeld in 9B001.a. of 9B001.c.;
 - d. niet gebruikt;
 - e. "programmatuur" die speciaal ontworpen of gewijzigd is voor de werking van items, bedoeld in 9A012;
 - f. "programmatuur", speciaal ontworpen voor het ontwerpen van de interne koelingskanalen voor gasturbinebladen of schoepen of schoeputeindeversterkingen voor luchtvaartuigen;
 - g. "programmatuur" met alle volgende eigenschappen:
 - 1. speciaal ontworpen voor het voorspellen van thermische, aeromechanische en verbrandingsomstandigheden in gasturbinemotoren voor vliegtuigen; en
 - 2. met theoretische modelleringsvoorspellingen van de thermische, aeromechanische en verbrandingsomstandigheden in gasturbinemotoren voor vliegtuigen, gevalideerd met feitelijke gegevens van prestaties van (experimentele of productie-) gasturbinemotoren voor vliegtuigen.
- 9D005 "Programmatuur" die speciaal ontworpen of gewijzigd is voor de "werking" van apparatuur, bedoeld in 9A004.e. of 9A004.f.
- 9D101 Speciaal ontworpen of aangepaste "programmatuur" voor het "gebruik" van goederen, bedoeld in 9B105, 9B106, 9B116 of 9B117.
- 9D103 Speciaal ontworpen "programmatuur" voor het modelleren, het simuleren of de ontwerpintegratie van de ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104, of "raketten" of de subsystemen, bedoeld in 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c., 9A107, 9A108.c., 9A116 of 9A119.
- Noot: "Programmatuur", bedoeld in 9D103, blijft bedoeld, ook wanneer deze wordt gecombineerd met speciaal ontworpen apparatuur, bedoeld in 4A102.
- 9D104 Speciaal ontworpen of aangepaste "programmatuur", speciaal ontworpen of aangepast voor het "gebruik" van goederen, bedoeld in 9A001, 9A005, 9A006.d, 9A006.g., 9A007.a, 9A008.d., 9A009.a., 9A010.d., 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.c., 9A106.d., 9A107, 9A108.c., 9A109, 9A111, 9A115.a., 9A116.d., 9A117 of 9A118.

- 9D105 "Programmatuur" die de functies van meer dan één subsysteem coördineert, anders dan bedoeld in 9D003.e., en die speciaal is ontworpen of aangepast voor het "gebruik" in ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104., of 'raketten'.

Technische noot:

In 9D105 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een afstand van meer dan 300 km kunnen overbruggen.

9E Technologie

Noot: "Technologie" voor "ontwikkeling" of "productie" als bedoeld in 9E001 tot en met 9E003 voor gasturbine-motoren blijft bedoeld ook wanneer deze wordt gebruikt ten behoeve van reparatie of 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.

- 9E001 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot betreffende de "ontwikkeling" van apparatuur of "programmatuur", bedoeld in 9A001.c., 9A004 tot en met 9A012, 9A350, 9B of 9D.

- 9E002 "Technologie" volgens de algemene technologienoot voor de "productie" van apparatuur, bedoeld in 9A001.b., 9A004 tot en met 9A011, 9A350 of 9B.

NB: Zie 1E002.f voor "technologie" voor de reparatie van in de lijst bedoelde constructies, laminaten of materialen.

- 9E003 Andere "technologie", als hieronder:

- a. "technologie" die "noodzakelijk" is voor de "ontwikkeling" of "productie" van de volgende gasturbine-motoronderdelen of -systemen:

1. gasturbinebladen of schoepen of "schoeputeindeversterkingen", gemaakt van door middel van gerichte stolling vervaardigde of monokristallijne legeringen met (in de 001 Miller Index Direction) een levensduur tot spanningsbreuk optreedt van meer dan 400 uur bij 1 273 K (1 000 °C) bij een spanning van 200 MPa, gebaseerd op de gemiddelde waarden van de eigenschap;

2. branders met een of meer van de volgende eigenschappen:

- a. thermisch ontkoppelde bekleding ontworpen om te functioneren bij een 'temperatuur bij het verlaten van de brander' van meer dan 1 883 K (1 610 °C);

- b. niet-metalen voeringen;

- c. niet metalen houders; of

- d. voeringen die zijn ontworpen om te functioneren bij een 'temperatuur bij het verlaten van de brander' van meer dan 1 883 K (1 610 °C) en met openingen die voldoen aan de parameters van 9E003.c.;

Noot: De "noodzakelijke" "technologie" voor gaten bedoeld in 9E003.a.2. is beperkt tot de afleiding van de geometrie en locatie van de gaten.

Technische noot:

'temperatuur bij het verlaten van de brander' is de volumegemiddelde totale temperatuur (stagnatietemperatuur) tussen het uitgangsvlak van de brander en de voorrand van de turbine-inlaatribben (dat wil zeggen, gemeten op motorstation T40 zoals gedefinieerd in SAE ARP 755A) bij 'stationair' draaien van de motor op de gecertificeerde maximale continue bedrijfstemperatuur.

9E003 a. 2. (vervolg)

NB: Zie 9E003.c. voor "noodzakelijke" "technologie" voor de vervaardiging van koelgaten.

3. onderdelen met een van de volgende eigenschappen:

a. vervaardigd van organische "composiet"-materialen, ontworpen voor werktemperaturen hoger dan 588 K (315 °C);

b. vervaardigd van een van de volgende materialen:

1. "composieten" met een metaal "matrix" versterkt met:

a. materialen als bedoeld in 1C007;

b. "stapel- of continuvezelmateriaal" als bedoeld in 1C010; of

c. aluminiden als bedoeld in 1C002.a.; of

2. keramische "matrix" materialen, bedoeld in 1C007; of

c. statoren, schoepen, bladen, schoepuiteindeversterkingen, roterende «blings», roterende «blisks», of 'scheidingsbuizen', met de volgende eigenschappen:

1. niet bedoeld in 9E003.a.3.a.;

2. ontworpen voor compressoren of ventilatoren; en

3. vervaardigd uit materiaal, bedoeld in 1C010.e. en vervaardigd met harsen, bedoeld in 1C008;

Technische noot:

Een 'scheidingsbuis' zorgt voor de eerste scheiding van de luchtmassastroom tussen de motoromloop en de kernonderdelen van de motor.

4. ongekoelde turbinebladen, -schoepen of "schoepuiteindeversterkingen", ontworpen om te werken bij een gastrajecttemperatuur van 1 373 K (1 100 °C) of hoger;

5. gekoelde turbinebladen, -schoepen, "schoepuiteindeversterkingen", andere dan die zijn beschreven in 9E003.a.1, ontworpen om te werken bij een 'gastrajecttemperatuur' van 1 693 K (1 420 °C) of hoger;

Technische noten:

1. 'Gastrajecttemperatuur' is de volumegemiddelde totale temperatuur (stagnatietemperatuur) van het gastraject op het voorrandvlak van het turbineonderdeel bij 'stationair' draaien van de motor op de gecertificeerde of gespecificeerde maximale continue bedrijfstemperatuur.

2. De term 'stationair' wijst op werkingsomstandigheden van de motor, waarbij de parameters ervan, zoals stuwkracht/vermogen, t.p.m. en andere niet betekenisvol schommelen, wanneer de omgevingstemperatuur van de lucht en de luchtdruk aan de motor inlaat constant zijn.

9E003

a. (vervolg)

6. bladen waarbij het aerodynamische vlak doorloopt tot aan de schijf, gemaakt door middel van vaste-faseverbinding;
7. gasturbinemotoronderdelen waarbij gebruik wordt gemaakt van "technologie" voor "diffusiëlassen", vermeld in 2E003.b.;
8. 'schadebestendige' rotoronderdelen van gasturbinemotoren waarbij gebruik wordt gemaakt van poedermetallurgiemetalen, bedoeld in 1C002.b.; of

Technische noot:

'Schadebestendige' onderdelen zijn ontworpen met behulp van methodologie en onderbouwing voor het voorspellen en beperken van scheurgroei.

9. niet gebruikt;

10. niet gebruikt;

11. holle ventilatorbladen;

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 gegevensverzamelsysteem; of
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 vervaardiging van koelgaten, in motoronderdelen van gasturbines die een "technologie" als bedoeld in 9E003.a.1., 9E003.a.2. of 9E003.a.5. bevatten, en met een of meer van de volgende eigenschappen:

1. met alle volgende eigenschappen:

- a. een minimaal 'oppervlak van de dwarsdoorsnede' van minder dan 0,45 mm²;
- b. 'verhouding van de vorm van de gaatjes' groter dan 4,52; en
- c. een 'invalshoek' gelijk aan of kleiner dan 25 °; of

2. met alle volgende eigenschappen:

- a. een minimaal 'oppervlak van de dwarsdoorsnede' van minder dan 0,12 mm²;
- b. 'verhouding van de vorm van de gaatjes' groter dan 5,65; en

9E003 c. 2. (vervolg)

c. een 'invalshoek' van meer dan 25 °;

Noot: 9E003.c. heeft geen betrekking op "technologie" voor de vervaardiging van cilindervormige gaten met een constante straal die een rechte doorlaat hebben en een ingang en uitgang op de buitenoppervlakken van het onderdeel.

Technische noten:

1. Voor de toepassing van 9E003.c is het 'oppervlak van de dwarsdoorsnede' het oppervlak van de opening in het vlak loodrecht op de gatas.
 2. Voor de toepassing van 9E003.c. is 'verhouding van de vorm van de gaatjes' de nominale lengte van de as van het gat gedeeld door de vierkantswortel van de 'minimale transversale gebied'.
 3. Voor de toepassing van 9E003.c wordt de 'invalshoek' gemeten aan een vlak dat het aerodynamische oppervlak raakt op het punt waar de gatas het aerodynamische oppervlak binnengaat.
 4. Technieken voor de vervaardiging van de gaten in de 9E003.c. omvatten "laser"-, waterstraal, Electro-Chemical Machining (ECM)- of Electrical Discharge Machining (EDM)-methoden.
- d. "technologie" "noodzakelijk" voor de "ontwikkeling" of de "productie" van krachtoverbrengingssystemen voor hefschroefvliegtuigen of krachtoverbrengingssystemen voor verticaal opstijgende "vliegtuigen" (met gekantelde rotor of vleugel);
- e. "technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van voortstuwingssystemen voor grondvoertuigen op basis van dieselzuigermotoren met alle volgende eigenschappen:
1. een 'inwendige ruimte' van 1,2 m³ of minder;
 2. een totaal uitgaand vermogen van meer dan 750 kW gebaseerd op Richtlijn 80/1269/EEG, ISO-norm 2534 of een nationaal equivalent daarvan; en
 3. een vermogensdichtheid van meer dan 700 kW/m³ 'inwendige ruimte';

Technische noot:

'Inwendige ruimte' in 9E003.e. is het product van drie loodrecht op elkaar staande afmetingen, als volgt gemeten:

Lengte: de lengte van de krukas van voorflens tot vliegwielvlak;

Breedte: de grootste van één 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;

9E003 e. (vervolg)

Hoogte: de grootste van één van de volgende twee maten:

a. de afstand van de middellijn van de krukas tot aan het bovenvlak van het klepdeksel (of cilinderkop) plus tweemaal de slaghoogte; of

b. de diameter van de vliegwielbehuizing.

f. "technologie" "noodzakelijk" voor de "productie" van speciaal voor dieselmotoren met hoog vermogen ontworpen onderdelen, als hieronder:

1. "technologie" "noodzakelijk" voor de "productie" van motorsystemen met alle volgende onderdelen, met gebruikmaking van in 1C007 vermelde keramische materialen:

a. cilinderwanden;

b. zuigers;

c. cilinderkoppen; en

d. één of meer andere onderdelen (met inbegrip van uitlaatpoorten, turbocompressors, klepgeleiding, klepsamenstellingen of geïsoleerde brandstofinjectiesystemen);

2. "technologie" "noodzakelijk" voor de "productie" van turbocompressorsystemen, met eenentrapscompressors met alle volgende eigenschappen:

a. een werkdrukverhouding van 4:1 of hoger;

b. een massastroom van 30 tot 130 kg per minuut; en

c. uitgerust met variabele doorstroomoppervlakte in de compressor- of turbinesecties;

3. "technologie" "noodzakelijk" voor de "productie" van brandstofinjectiesystemen met speciaal ontworpen mogelijkheid om met verschillende brandstoffen te werken (bv. 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 eigenschappen:

a. inspuithoeveelheid meer dan 230 mm³ per inspuiting per cilinder; en

b. een elektronische besturing, speciaal ontworpen voor het automatisch omschakelen van de reguleurspecificaties afhankelijk van de brandstofeigenschappen ter verkrijging van gelijke draaimomeigenschappen, door middel van geschikte sensoren;

g. "technologie" "noodzakelijk" voor de "ontwikkeling" of "productie" van 'dieselmotoren met hoog vermogen' voor vaste, gas- of vloeistoffilm-cilinderwandsmering (of combinaties daarvan), welke een werkt temperatuur toelaat van meer dan 723 K (450 °C), gemeten op de cilinderwand aan het eind van de slag van de bovenste zuigerveer;

9E003

g. (vervolg)

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.

h. "technologie" voor "FADEC-systemen" met gasturbinemotoren, als volgt:

1. "ontwikkelings"- "technologie" voor het bepalen van de aan de onderdelen gestelde functionele eisen nodig voor het regelen van de motorstuwkracht of de drijfaskracht door het "FADEC-systeem" (bv. constanten en accuratesse in verband met responsensortijd, draaisnelheid van de brandstofklep);
2. "ontwikkelings"- of "productie"- "technologie" voor controle- en diagnoseonderdelen die uniek zijn voor het "FADEC-systeem" en gebruikt worden om de motorstuwkracht of de drijfaskracht te regelen;
3. "ontwikkelings"- "technologie" voor besturingswet- (control law) algoritmen, inclusief "broncode", die uniek zijn voor het "FADEC-systeem" en gebruikt worden om de motorstuwkracht of de drijfaskracht te regelen;

Noot: 9E003.h. heeft geen betrekking op technische gegevens met betrekking tot de motor in het geheel van het vliegtuig zoals voorgeschreven door de civiele luchtvaartautoriteiten van een of meer EU-lidstaten of "deelnemende staten" aan het "Wassenaar Arrangement", die voor algemeen gebruik door luchtvaartmaatschappijen moeten worden gepubliceerd (bv. installatiehandleidingen, gebruiksinstructies, instructies voor permanente luchtwaardigheid) of interfacefuncties (bv. input-/output-verwerking, stuwkracht van het casco of vermogen van de drijfaskracht).

- i. "technologie" voor instelbare stromingstrajectsystemen, ontworpen voor het handhaven van de motorstabiliteit voor gasgenerator turbines, ventilator/vermogensturbines of straalpijpmondstukken, als hieronder:
 1. "ontwikkelings"- "technologie" voor het bepalen van de aan de onderdelen gestelde functionele eisen voor het handhaven van de motorstabiliteit;
 2. "ontwikkelings"- of "productie"- "technologie" voor onderdelen die uniek zijn voor het instelbare stromingstrajectstelsel en die de motorstabiliteit handhaven;
 3. "ontwikkelings"- "technologie" voor besturingswet- (control law) algoritmen, inclusief "broncode", die uniek zijn voor het instelbare stromingstrajectstelsel en die de motorstabiliteit handhaven.

Noot: 9E003.i. heeft geen betrekking op "ontwikkelings"- of "productie"- "technologie" voor een of meer van de volgende doelen:

- a. inlaatribben;
- b. verstelbare ventilatorbladen of propellers;
- c. verstelbare compressorschoepen;
- d. aftapkleppen voor compressors; of
- e. instelbare stromingstrajectgeometrie voor tegengestelde stuwkracht.

9E003 (vervolg)

- j. "technologie" die "noodzakelijk" is voor de "ontwikkeling" van systemen voor opvouwbare vleugels die zijn ontworpen voor vliegtuigen met vaste vleugels, aangedreven door gasturbinemotoren.

NB: Voor "technologie" die "noodzakelijk" is voor de "ontwikkeling" van systemen voor opvouwbare vleugels die zijn ontworpen voor vliegtuigen met vaste vleugels, zie ook de lijst van militaire goederen.

9E101 a. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling" van goederen bedoeld in 9A101, 9A102, 9A104 tot en met 9A111, 9A112.a. of 9A115 tot en met 9A121.

- b. "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "productie" van "onbemande luchtvaartuigen" als bedoeld in 9A012 of goederen als bedoeld in 9A101, 9A102, 9A104 tot en met 9A111, 9A112.a. of 9A115 tot en met 9A121.

Technische noot:

In 9E101.b. worden onder "onbemande luchtvaartuigen" onbemande luchtvaartuigen verstaan met een actieradius van meer dan 300 km.

9E102 "Technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor het "gebruik" van ruimtelanceervoertuigen bedoeld in 9A004, goederen bedoeld in 9A005 tot en met 9A011, "onbemande luchtvaartuigen" bedoeld in 9A012 of goederen, bedoeld in 9A101, 9A102, 9A104 tot en met 9A111, 9A112.a., 9A115 tot en met 9A121, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 of 9D103.

Technische noot:

In 9E102 wordt onder "onbemande luchtvaartuigen" verstaan onbemande luchtvaartuigen met een actieradius van meer dan 300 km."

BIJLAGE II

„BIJLAGE IIa

**UNIALE ALGEMENE UITVOERVERGUNNING NR. EU001
(als bedoeld in artikel 9, lid 1, van deze Verordening)**

Uitvoer naar Australië, Canada, Japan, Nieuw-Zeeland, Noorwegen, Zwitserland, met inbegrip van Liechtenstein, en de Verenigde Staten

Afgevende instantie: Europese Commissie

Deel 1

Deze algemene uitvoervergunning geldt voor alle in de lijst van bijlage I bij deze verordening vermelde producten voor tweërlei gebruik, met uitzondering van die genoemd in bijlage IIg.

Deel 2

Deze uitvoervergunning geldt in de gehele Unie voor uitvoer naar onderstaande bestemmingen:

- Australië
- Canada
- Japan
- Nieuw-Zeeland
- Noorwegen
- Zwitserland (met inbegrip van Liechtenstein)
- Verenigde Staten van Amerika

Voorwaarden en eisen voor het gebruik van deze vergunning

1. Exporteurs die gebruikmaken van deze vergunning, stellen de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar zij gevestigd zijn, uiterlijk 30 dagen na de datum waarop de eerste uitvoer heeft plaatsgevonden, ervan in kennis dat zij deze vergunning voor het eerst hebben gebruikt.

Exporteurs vermelden in het enig administratief document tevens dat zij vergunning EU001 gebruiken en brengen daartoe in vak 44 de referentie X002 aan.

2. Deze vergunning mag niet worden gebruikt indien:

- de exporteur door de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar hij gevestigd is, ervan in kennis is gesteld dat de betrokken producten geheel of gedeeltelijk bestemd zijn of kunnen zijn voor gebruik in verband met de ontwikkeling, de productie, de behandeling, de bediening, het onderhoud, de opslag, de opsporing, de identificatie of de verspreiding van chemische, biologische of nucleaire wapens of andere nucleaire explosiemiddelen, of voor de ontwikkeling, de productie, het onderhoud of de opslag van raketten die dergelijke wapens naar hun doel kunnen voeren, of indien de exporteur er kennis van draagt dat de betrokken producten voor een dergelijk gebruik zijn bestemd;
- de exporteur door de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar hij gevestigd is, ervan in kennis is gesteld dat de betrokken producten bestemd zijn of kunnen zijn voor militair eindgebruik in de zin van artikel 4, lid 2, van deze verordening in een land waarvoor een wapenembargo is ingesteld bij een besluit of gemeenschappelijk standpunt van de Raad of besluit van de OVSE dan wel een wapenembargo is opgelegd krachtens een bindende resolutie van de Veiligheidsraad van de Verenigde Naties, of indien de exporteur er kennis van draagt dat de betrokken producten voor bovengenoemde doeleinden zijn bestemd;

— de betrokken producten worden uitgevoerd naar een douanevrije zone of een vrij entrepot gelegen in een bestemming die onder deze vergunning valt.

3. De lidstaten bepalen welke rapportageverplichtingen gelden voor het gebruik van deze vergunning en welke aanvullende informatie over de op grond van deze vergunning uitgevoerde producten kan worden geëist door de lidstaat waaruit de uitvoer plaatsvindt.

Een lidstaat kan voorschrijven dat de in die lidstaat gevestigde exporteurs zich laten registreren vóór het eerste gebruik van deze vergunning. De registratie geschiedt automatisch en wordt onverwijld, en in elk geval binnen de 10 werkdagen na ontvangst, door de bevoegde autoriteiten aan de exporteur bevestigd.

In voorkomend geval worden de in de eerste twee alinea's van dit punt opgenomen eisen gebaseerd op de eisen voor het gebruik van nationale algemene uitvoervergunningen die worden verleend door de lidstaten waar dergelijke vergunningen bestaan.

BIJLAGE IIb

**UNIALE ALGEMENE UITVOERVERGUNNING NR. EU002
(als bedoeld in artikel 9, lid 1, van deze Verordening)****Uitvoer van bepaalde producten voor tweërlei gebruik naar bepaalde bestemmingen****Afgevende instantie: Europese Unie****Deel 1 – Producten**

Deze algemene uitvoervergunning geldt voor de volgende in de lijst van bijlage I bij deze verordening vermelde producten voor tweërlei gebruik:

- 1A001
- 1A003
- 1A004
- 1C003b-c
- 1C004
- 1C005
- 1C006
- 1C008
- 1C009
- 2B008
- 3A001a3
- 3A001a6-12
- 3A002c-f
- 3C001
- 3C002
- 3C003
- 3C004
- 3C005
- 3C006

Deel 2 – Bestemmingen

Deze vergunning is in de gehele Unie geldig voor uitvoer naar de volgende bestemmingen:

- Argentinië
- Kroatië
- IJsland
- Zuid-Afrika
- Zuid-Korea
- Turkije.

Deel 3 – Gebruiksvoorwaarden en -eisen

1. Deze vergunning staat niet de uitvoer van producten toe indien:
 - 1) de exporteur door de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar hij gevestigd is als omschreven in artikel 9, lid 6, van deze verordening, ervan in kennis is gesteld dat zij geheel of gedeeltelijk bestemd zijn of kunnen zijn:
 - a) voor gebruik in verband met de ontwikkeling, de productie, de behandeling, de bediening, het onderhoud, de opslag, de opsporing, de herkenning of de verspreiding van chemische, biologische of nucleaire wapens of andere nucleaire explosiemiddelen, of voor de ontwikkeling, de productie, het onderhoud of de opslag van raketten die dergelijke wapens naar hun doel kunnen voeren;
 - b) voor militair eindgebruik als bedoeld in artikel 4, lid 2, van deze verordening in een land waarop een wapenembargo rust dat is opgelegd bij een besluit of gemeenschappelijk standpunt van de Raad of een besluit van de Organisatie voor Veiligheid en Samenwerking in Europa, dan wel een wapenembargo uit hoofde van een bindende resolutie van de Veiligheidsraad van de Verenigde Naties, of
 - c) voor gebruik als onderdelen of componenten van militaire producten die op de nationale militaire lijst voorkomen en die vanaf het grondgebied van de betrokken lidstaat zijn uitgevoerd zonder vergunning of met schending van de in de nationale wetgeving van die lidstaat voorgeschreven vergunning;
 - 2) de exporteur, met inachtneming van zijn verplichting zich daarvoor de nodige moeite te getroosten, er kennis van draagt dat de producten in kwestie geheel of gedeeltelijk bestemd zijn voor een van de in punt 1) bedoelde doeleinden;
 - 3) de producten in kwestie worden uitgevoerd naar een douanevrije zone of een vrij entrepot op een plaats van bestemming die onder deze vergunning valt.
2. De exporteur moet in vak 44 van het enig administratief document het EU-referentienummer X002 vermelden en aangeven dat de producten worden uitgevoerd op grond van een uniale algemene uitvoervergunning nr. EU002.
3. Elke exporteur die deze vergunning gebruikt, moet de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar hij gevestigd is, in kennis stellen van het eerste gebruik van de vergunning binnen 30 dagen na de datum waarop de eerste uitvoer plaatsvindt, dan wel, op verzoek van de bevoegde autoriteit van de lidstaat waar de exporteur gevestigd is, vóór het eerste gebruik van deze vergunning. De lidstaten stellen de Commissie op de hoogte van het voor deze vergunning gekozen kennisgevingsmechanisme. De Commissie maakt deze informatie openbaar in de C-serie van het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

De lidstaten bepalen welke rapportageverplichtingen gelden voor het gebruik van deze vergunning en welke aanvullende informatie over de op grond van deze vergunning uitgevoerde producten kan worden geëist door de lidstaat waaruit de uitvoer plaatsvindt.

Een lidstaat kan voorschrijven dat de in die lidstaat gevestigde exporteurs zich laten registreren vóór het eerste gebruik van deze vergunning. De registratie geschiedt automatisch en wordt onverwijld, en in elk geval binnen tien werkdagen na ontvangst, door de bevoegde autoriteiten aan de exporteur bevestigd, met inachtneming van artikel 9, lid 1, van deze verordening.

In voorkomend geval worden de in de tweede en derde alinea geformuleerde eisen gebaseerd op de eisen voor het gebruik van nationale algemene uitvoervergunningen die worden verleend door de lidstaten die in dergelijke vergunningen voorzien.

BIJLAGE IIc

**UNIALE ALGEMENE UITVOERVERGUNNING NR. EU003
(als bedoeld in artikel 9, lid 1, van deze Verordening)****Uitvoer na reparatie/vervanging****Afgevende instantie: Europese Unie****Deel 1 – Producten**

1. Deze algemene uitvoervergunning geldt voor alle in de lijst van bijlage I bij deze verordening vermelde producten voor tweëerlei gebruik, met uitzondering van die genoemd in punt 2, indien:
 - a) de producten in het douanegebied van de Europese Unie werden wederingevoerd voor onderhoud, reparatie of vervanging, en naar het land van verzending worden uitgevoerd of wederuitgevoerd zonder dat de oorspronkelijke kenmerken ervan zijn gewijzigd binnen een periode van vijf jaar na de datum waarop de oorspronkelijke uitvoervergunning werd verstrekt, of
 - b) de producten naar het land van verzending worden uitgevoerd in ruil voor producten van dezelfde kwaliteit en in dezelfde hoeveelheid die in het douanegebied van de Europese Unie werden wederingevoerd voor onderhoud, reparatie of vervanging binnen een periode van vijf jaar na de datum waarop de oorspronkelijke uitvoervergunning werd verstrekt.
2. Uitgesloten producten:
 - a) alle in bijlage IIg vermelde producten;
 - b) alle producten in de secties D en E als genoemd in bijlage I bij deze verordening;
 - c) de producten die vermeld zijn in bijlage I bij deze verordening:
 - 1A002a
 - 1C012a
 - 1C227
 - 1C228
 - 1C229
 - 1C230
 - 1C231
 - 1C236
 - 1C237
 - 1C240
 - 1C350
 - 1C450
 - 5A001b5
 - 5A002a2 tot en met 5A002a9
 - 6A001a2a1
 - 6A001a2a5
 - 6A002a1c
 - 8A001b
 - 8A001d
 - 9A011

Deel 2 – Bestemmingen

Deze vergunning is in de hele Unie geldig voor uitvoer naar de volgende bestemmingen:

Albanië

Argentinië

Bosnië en Herzegovina

Brazilië

Chili

China (met inbegrip van Hongkong en Macau)

Kroatië

de voormalige Joegoslavische Republiek Macedonië

Franse overzeese gebieden

IJsland

India

Kazachstan

Mexico

Montenegro

Marokko

Rusland

Servië

Singapore

Zuid-Afrika

Zuid-Korea

Tunesië

Turkije

Oekraïne

Verenigde Arabische Emiraten

Deel 3 – Gebruiksvoorwaarden en -eisen

1. Deze vergunning kan alleen worden gebruikt als de oorspronkelijke uitvoer op grond van een uniale algemene uitvoervergunning heeft plaatsgevonden of door de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar de oorspronkelijke exporteur gevestigd was, een oorspronkelijke uitvoervergunning is verleend voor de uitvoer van de producten die later in het douanegebied van de Europese Unie zijn wederingevoerd voor onderhoud, reparatie of vervanging. Deze vergunning is alleen geldig voor uitvoer naar de oorspronkelijke eindgebruiker.
2. Deze vergunning staat niet de uitvoer van producten toe indien:
 - 1) de exporteur door de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar hij gevestigd is als bedoeld in artikel 9, lid 6, van deze verordening, ervan in kennis is gesteld dat de producten in kwestie geheel of gedeeltelijk bestemd zijn of kunnen zijn:
 - a) voor gebruik in verband met de ontwikkeling, de productie, de behandeling, de bediening, het onderhoud, de opslag, de opsporing, de herkenning of de verspreiding van chemische, biologische of nucleaire wapens of andere nucleaire explosiemiddelen, of voor de ontwikkeling, de productie, het onderhoud of de opslag van raketten die dergelijke wapens naar hun doel kunnen voeren;

- b) voor militair eindgebruik als bedoeld in artikel 4, lid 2, van deze verordening indien op het kopende land of het land van bestemming een wapenembargo rust dat is opgelegd bij een besluit of gemeenschappelijk standpunt van de Raad of een besluit van de Organisatie voor Veiligheid en Samenwerking in Europa, dan wel een wapenembargo uit hoofde van een bindende resolutie van de Veiligheidsraad van de Verenigde Naties; of
 - c) voor gebruik als onderdelen of componenten van militaire producten die op de nationale militaire lijst voorkomen en die vanaf het grondgebied van de betrokken lidstaat zijn uitgevoerd zonder vergunning of met schending van de in de nationale wetgeving van die lidstaat voorgeschreven vergunning;
- 2) de exporteur er kennis van draagt dat de producten in kwestie geheel of gedeeltelijk bestemd zijn voor een van de in punt 1) bedoelde doeleinden;
 - 3) de producten in kwestie worden uitgevoerd naar een douanevrije zone of een vrij entrepot op een plaats van bestemming die onder deze vergunning valt;
 - 4) de oorspronkelijke vergunning is geannuleerd, opgeschort, gewijzigd of ingetrokken;
 - 5) de exporteur, met inachtneming van zijn verplichting zich daarvoor de nodige moeite te getroosten, er kennis van draagt dat de producten in kwestie afwijken van hetgeen in de oorspronkelijke uitvoervergunning vermeld staat.
3. Bij de uitvoer van goederen op grond van deze vergunning moeten de exporteurs:
- 1) in de douaneaangifte ten uitvoer het referentienummer van de oorspronkelijke uitvoervergunning vermelden, samen met de naam van de lidstaat die de vergunning heeft verleend, en het EU-referentienummer X002, waarbij tevens in vak 44 van het enig administratief document dient te worden aangegeven dat de producten worden uitgevoerd op grond van uniale algemene uitvoervergunning nr. EU003;
 - 2) de douaneambtenaren desgevraagd bewijsstukken verstrekken aangaande de datum van de invoer van de goederen in de Unie, eventuele in de Unie uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden, reparaties of vervanging van de goederen en het feit dat de producten worden teruggezonden naar de eindgebruiker en het land vanwaar ze in de Unie werden ingevoerd.
4. Elke exporteur die deze vergunning gebruikt, moet de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar hij gevestigd is, in kennis stellen van het eerste gebruik van de vergunning binnen 30 dagen na de datum waarop de eerste uitvoer plaatsvindt, dan wel, op verzoek van de bevoegde autoriteit van de lidstaat waar de exporteur gevestigd is, vóór het eerste gebruik van deze vergunning. De lidstaten stellen de Commissie op de hoogte van het voor deze vergunning gekozen kennisgevingsmechanisme. De Commissie maakt deze informatie openbaar in de C-serie van het *Publicatieblad van de Europese Unie*.
- De lidstaten bepalen welke rapportageverplichtingen gelden voor het gebruik van deze vergunning en welke aanvullende informatie over de op grond van deze vergunning uitgevoerde producten kan worden geëist door de lidstaat waaruit de uitvoer plaatsvindt.
- Een lidstaat kan voorschrijven dat de aldaar gevestigde exporteur zich laat registreren alvorens voor het eerst van deze vergunning gebruik wordt gemaakt. De registratie geschiedt automatisch en wordt onverwijld, en in elk geval binnen tien werkdagen na ontvangst, door de bevoegde autoriteiten aan de exporteur bevestigd, met inachtneming van artikel 9, lid 1, van deze verordening.
- In voorkomend geval worden de in de tweede en derde alinea geformuleerde eisen gebaseerd op de eisen voor het gebruik van nationale algemene uitvoervergunningen die worden verleend door de lidstaten die in dergelijke vergunningen voorzien.
5. Deze vergunning geldt voor producten die 'reparatie', 'vervanging' of 'onderhoud' ondergaan. Dit kan gepaard gaan met de gelijktijdige verbetering van de oorspronkelijke goederen, bijvoorbeeld door het gebruik van moderne reserveonderdelen of door de toepassing van een recentere norm om betrouwbaarheids- of veiligheidsredenen, mits dit niet tot gevolg heeft dat de functionele mogelijkheden van de producten worden vergroot of de producten van nieuwe of extra functies worden voorzien.
-

BIJLAGE II*d***UNIALE ALGEMENE UITVOERVERGUNNING NR. EU004
(als bedoeld in artikel 9, lid 1, van deze Verordening)****Tijdelijke uitvoer voor tentoonstelling of beurs****Afgevende instantie: Europese Unie****Deel 1 – Producten**

Deze algemene uitvoervergunning geldt voor alle in de lijst van bijlage I bij deze verordening vermelde producten voor tweërlei gebruik, met uitzondering van:

- a) alle in bijlage II*g* vermelde producten;
- b) alle producten in sectie D als genoemd in bijlage I bij deze verordening (waaronder niet begrepen software die nodig is voor de goede werking van de apparatuur ten behoeve van de demonstratie);
- c) alle producten in sectie E als genoemd in bijlage I bij deze verordening;
- d) de producten die vermeld zijn in bijlage I bij deze verordening:

- 1A002a
- 1C002.b.4
- 1C010
- 1C012.a
- 1C227
- 1C228
- 1C229
- 1C230
- 1C231
- 1C236
- 1C237
- 1C240
- 1C350
- 1C450
- 5A001b5
- 5A002a2 tot en met 5A002a9
- 6A001
- 6A002a
- 6A008l3
- 8A001b
- 8A001d
- 9A011

Deel 2 – Bestemmingen

Deze vergunning is in de hele Unie geldig voor uitvoer naar de volgende bestemmingen:

Albanië, Argentinië, Kroatië, Bosnië en Herzegovina, Brazilië, Chili, China (met inbegrip van Hongkong en Macau), de voormalige Joegoslavische Republiek Macedonië, de Franse overzeese gebieden, IJsland, India, Kazachstan, Mexico, Montenegro, Marokko, Rusland, Servië, Singapore, Zuid-Afrika, Zuid-Korea, Tunesië, Turkije, Oekraïne, de Verenigde Arabische Emiraten.

Deel 3 – Gebruiksvoorwaarden en -eisen

1. Deze vergunning staat de uitvoer van in deel 1 vermelde producten toe, op voorwaarde dat het daarbij gaat om tijdelijke uitvoer ten behoeve van tentoonstelling of beurs, zoals gedefinieerd in punt 6, en dat de producten binnen een termijn van 120 dagen na de eerste uitvoer volledig en ongewijzigd worden wederingevoerd in het douanegebied van de Unie.
2. De bevoegde autoriteit van de lidstaat waar de exporteur gevestigd is als bedoeld in artikel 9, lid 6, van deze verordening, kan op verzoek van de exporteur besluiten dat het vereiste van punt 1 dat de producten worden wederingevoerd, vervalt. Voor een daartoe strekkend besluit is de procedure voor individuele vergunningen als neergelegd in artikel 9, lid 2, en artikel 14, lid 1, van overeenkomstige toepassing.
3. Deze vergunning staat niet de uitvoer van producten toe indien:
 - 1) de exporteur door de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar hij gevestigd is, ervan in kennis is gesteld dat de producten in kwestie geheel of gedeeltelijk bestemd zijn of kunnen zijn:
 - a) voor gebruik in verband met de ontwikkeling, de productie, de behandeling, de bediening, het onderhoud, de opslag, de opsporing, de herkenning of de verspreiding van chemische, biologische of nucleaire wapens of andere nucleaire explosiemiddelen, of voor de ontwikkeling, de productie, het onderhoud of de opslag van raketten die dergelijke wapens naar hun doel kunnen voeren;
 - b) voor militair eindgebruik als bedoeld in artikel 4, lid 2, van deze verordening indien op het kopende land of het land van bestemming een wapenembargo rust dat is opgelegd bij een besluit of gemeenschappelijk standpunt van de Raad of een besluit van de Organisatie voor Veiligheid en Samenwerking in Europa, dan wel een wapenembargo uit hoofde van een bindende resolutie van de Veiligheidsraad van de Verenigde Naties; of
 - c) voor gebruik als onderdelen of componenten van militaire producten die op de nationale militaire lijst voorkomen en die vanaf het grondgebied van de betrokken lidstaat zijn uitgevoerd zonder vergunning of met schending van de in de nationale wetgeving van die lidstaat voorgeschreven vergunning;
 - 2) de exporteur er kennis van draagt dat de producten in kwestie geheel of gedeeltelijk bestemd zijn voor een van de in punt 1) bedoelde doeleinden;
 - 3) de producten in kwestie worden uitgevoerd naar een douanevrije zone of een vrij entrepot op een plaats van bestemming die onder deze vergunning valt;
 - 4) de exporteur er door een bevoegde autoriteit van in kennis is gesteld of er op andere wijze kennis van draagt (bv. op basis van informatie van de fabrikant) dat de producten in kwestie door de bevoegde autoriteit voorzien zijn van een nationale beveiligingsrubricering die gelijkwaardig is aan of hoger is dan CONFIDENTIEL UE/EU CONFIDENTIAL;
 - 5) de wederinvoer van deze producten in de oorspronkelijke staat — en zonder dat daarvan enige component of software is verwijderd, gekopieerd of verspreid — door de exporteur niet kan worden gegarandeerd, of wanneer de presentatie van het product met overdracht van technologie gepaard gaat;
 - 6) de bewuste producten worden geëxporteerd met het oog op een besloten presentatie of demonstratie (bijvoorbeeld in niet-publieke toonzalen);

- 7) het de bedoeling is de bewuste producten deel te laten uitmaken van een productieproces;
 - 8) het de bedoeling is de bewuste producten voor hun beoogde bestemming te gebruiken, tenzij zulks slechts het geval is in een voor effectieve demonstratiedoeleinden vereiste minimale mate, doch zonder dat de daarbij verkregen specifieke testresultaten voor derden toegankelijk zijn;
 - 9) de uitvoer het gevolg zou zijn van een handelstransactie, in het bijzonder met het oog op de verkoop, de verhuur of het leasen van de bewuste producten;
 - 10) het de bedoeling is de bewuste producten uitsluitend voor verkoop-, verhuur- of leaseditoeleinden op te slaan op een tentoonstelling of beurs, zonder dat ze worden gepresenteerd of gedemonstreerd;
 - 11) de exporteur enigerlei regeling treft waardoor de bewuste producten niet tijdens de gehele duur van de tijdelijke uitvoer onder zijn toezicht zouden staan.
4. De exporteur moet in vak 44 van het enig administratief document het EU-referentienummer X002 vermelden en aangeven dat de producten worden uitgevoerd op grond van uniale algemene uitvoervergunning nr. EU004.
5. Elke exporteur die deze vergunning gebruikt, moet de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar hij gevestigd is, in kennis stellen van het eerste gebruik van de vergunning binnen 30 dagen na de datum waarop de eerste uitvoer plaatsvindt, dan wel, op verzoek van de bevoegde autoriteit van de lidstaat waar de exporteur gevestigd is, vóór het eerste gebruik van deze vergunning. De lidstaten stellen de Commissie op de hoogte van het voor deze vergunning gekozen kennisgevingsmechanisme. De Commissie maakt deze informatie openbaar in de C-serie van het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

De lidstaten bepalen welke rapportageverplichtingen gelden voor het gebruik van deze vergunning en welke aanvullende informatie over de op grond van deze vergunning uitgevoerde producten kan worden geëist door de lidstaat waaruit de uitvoer plaatsvindt.

Een lidstaat kan voorschrijven dat de aldaar gevestigde exporteurs zich laten registreren alvorens voor het eerst van deze vergunning gebruik wordt gemaakt. De registratie geschiedt automatisch en wordt onverwijld, en in elk geval binnen tien werkdagen na ontvangst, door de bevoegde autoriteiten aan de exporteur bevestigd, met inachtneming van artikel 9, lid 1, van deze verordening.

In voorkomend geval worden de in de tweede en derde alinea geformuleerde eisen gebaseerd op de eisen voor het gebruik van nationale algemene uitvoervergunningen die worden verleend door de lidstaten die in dergelijke vergunningen voorzien.

6. In het kader van deze vergunning wordt onder 'tentoonstelling of beurs' verstaan elk commercieel evenement van een bepaalde duur waar verschillende exposanten hun producten voorstellen aan bezoekende handelaren of aan het grote publiek.
-

BIJLAGE IIe

**UNIALE ALGEMENE UITVOERVERGUNNING NR. EU005
(als bedoeld in artikel 9, lid 1, van deze Verordening)****Telecommunicatie****Afgevende instantie: Europese Unie****Deel 1 – Producten**

Deze algemene uitvoervergunning geldt voor de volgende producten voor tweemaal gebruik genoemd in bijlage I bij deze verordening:

a) de volgende producten van categorie 5, deel 1:

- i) producten, inclusief speciaal daarvoor ontworpen of ontwikkelde onderdelen en toebehoren, als bedoeld in 5A001b2 en 5A001c en d;
- ii) producten als bedoeld in 5B001 en 5D001, namelijk test-, inspectie- en productieapparatuur en programmatuur voor onder i) vermelde producten;

b) technologie als bedoeld in 5E001a die nodig is voor de installatie, de bediening, het onderhoud of de reparatie van de onder a) bedoelde producten en bestemd is voor dezelfde eindgebruiker.

Deel 2 – Bestemmingen

Deze vergunning is in de hele Unie geldig voor uitvoer naar de volgende bestemmingen:

Argentinië, China (met inbegrip van Hongkong en Macau), Kroatië, India, Rusland, Zuid-Afrika, Zuid-Korea, Turkije, Oekraïne.

Deel 3 – Gebruiksvoorwaarden en -eisen

1. Deze vergunning staat niet de uitvoer van producten toe indien:

- 1) de exporteur door de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar hij gevestigd is als omschreven in artikel 9, lid 6, van deze verordening, ervan in kennis is gesteld dat zij geheel of gedeeltelijk bestemd zijn of kunnen zijn:
 - a) voor gebruik in verband met de ontwikkeling, de productie, de behandeling, de bediening, het onderhoud, de opslag, de opsporing, de herkenning of de verspreiding van chemische, biologische of nucleaire wapens of andere nucleaire explosiemiddelen, of voor de ontwikkeling, de productie, het onderhoud of de opslag van raketten die dergelijke wapens naar hun doel kunnen voeren;
 - b) voor militair eindgebruik als bedoeld in artikel 4, lid 2, van deze verordening indien op het kopende land of het land van bestemming een wapenembargo rust dat is opgelegd bij een besluit of gemeenschappelijk standpunt van de Raad of een besluit van de Organisatie voor Veiligheid en Samenwerking in Europa, dan wel een wapenembargo uit hoofde van een bindende resolutie van de Veiligheidsraad van de Verenigde Naties;
 - c) voor gebruik als onderdelen of componenten van militaire producten die op de nationale militaire lijst voorkomen en die vanaf het grondgebied van de betrokken lidstaat zijn uitgevoerd zonder vergunning of met schending van de in de nationale wetgeving van die lidstaat voorgeschreven vergunning; of

- d) voor doeleinden die gepaard gaan met schendingen van de mensenrechten, de democratische beginselen of de vrijheid van meningsuiting zoals omschreven in het Handvest van de grondrechten van de Europese Unie, waarbij gebruik wordt gemaakt van onderscheppingstechnieken en digitale gegevenstransferapparatuur voor het afluisteren van mobiele telefoons en het meelezen van tekstberichten en van gerichte bewaking van het internetgebruik (bijvoorbeeld met behulp van controlecentra en legale interceptiegateways);
 - 2) de exporteur, met inachtneming van zijn verplichting zich daarvoor de nodige moeite te getroosten, er kennis van draagt dat de producten in kwestie geheel of gedeeltelijk bestemd zijn voor een van de in punt 1) bedoelde doeleinden;
 - 3) de exporteur, met inachtneming van zijn verplichting zich daarvoor de nodige moeite te getroosten, er kennis van draagt dat de betrokken producten zullen worden wederuitgevoerd naar een andere bestemming dan die welke vermeld zijn in deel 2 van deze bijlage, in deel 2 van bijlage IIa of naar lidstaten;
 - 4) de producten in kwestie worden uitgevoerd naar een douanevrije zone of een vrij entrepot op een plaats van bestemming die onder deze vergunning valt.
2. De exporteur moet in vak 44 van het enig administratief document het EU-referentienummer X002 vermelden en aangeven dat de producten worden uitgevoerd op grond van uniale algemene uitvoervergunning nr. EU005.
3. Elke exporteur die deze vergunning gebruikt, moet de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar hij gevestigd is, in kennis stellen van het eerste gebruik van de vergunning binnen 30 dagen na de datum waarop de eerste uitvoer plaatsvindt, dan wel, op verzoek van de bevoegde autoriteit van de lidstaat waar de exporteur gevestigd is, vóór het eerste gebruik van deze vergunning. De lidstaten stellen de Commissie op de hoogte van het voor deze vergunning gekozen kennisgevingsmechanisme. De Commissie maakt deze informatie openbaar in de C-serie van het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

De lidstaten bepalen welke rapportageverplichtingen gelden voor het gebruik van deze vergunning en welke aanvullende informatie over de op grond van deze vergunning uitgevoerde producten kan worden geëist door de lidstaat waaruit de uitvoer plaatsvindt.

Een lidstaat kan voorschrijven dat de aldaar gevestigde exporteurs zich laten registreren alvorens voor het eerst van deze vergunning gebruik wordt gemaakt. De registratie geschiedt automatisch en wordt onverwijld, en in elk geval binnen tien werkdagen na ontvangst, door de bevoegde autoriteiten aan de exporteur bevestigd, met inachtneming van artikel 9, lid 1, van deze verordening.

In voorkomend geval worden de in de tweede en derde alinea geformuleerde eisen gebaseerd op de eisen voor het gebruik van nationale algemene uitvoervergunningen die worden verleend door de lidstaten die in dergelijke vergunningen voorzien.

BIJLAGE II*f***UNIALE ALGEMENE UITVOERVERGUNNING VAN DE UNIE NR. EU006
(als bedoeld in artikel 9, lid 1, van deze Verordening)****Chemicaliën****Deel 1 – Producten**

Deze algemene uitvoervergunning geldt voor de volgende producten voor tweëerlei gebruik genoemd in bijlage I bij deze verordening:

1C350:

1. thiodiglycol (111-48-8);
2. fosforoxychloride (10025-87-3);
3. dimethylmethylfosfaat (756-79-6);
5. methylfosfonyldichloride (676-97-1);
6. dimethylfosfiet (DMP) (868-85-9);
7. fosfortrichloride (7719-12-2);
8. trimethylfosfiet (TMP) (121-45-9);
9. thionylchloride (7719-09-7);
10. 3-hydroxy-1-methylpiperidine (3554-74-3);
11. N,N-diisopropyl-(β)-aminoethylchloride (96-79-7);
12. N,N-Diisopropyl-(β)-aminoethaanthiol (5842-07-9);
13. chinuclidine-3-ol (1619-34-7);
14. kaliumfluoride (7789-23-3);
15. 2-chloorethanol (107-07-3);
16. dimethylamine (124-40-3);
17. diethylethylfosfaat (78-38-6);
18. diethyl-N,N-dimethylfosforamidaat (2404-03-7);
19. diethylfosfiet (762-04-9);
20. dimethylaminehydrochloride (506-59-2);
21. dichloorethylfosfine (1498-40-4);
22. ethylfosfonyldichloride (1066-50-8);
24. waterstoffluoride (7664-39-3);
25. methylbenzilaat (76-89-1);

26. dichloormethylfosfine (676-83-5);
27. N,N-diisopropyl-(β)-aminoethanol (96-80-0);
28. pinacolylalcohol (464-07-3);
30. triethylfosfiet (122-52-1);
31. arseentrichloride (7784-34-1);
32. benzilzuur (76-93-7);
33. diethylmethylfosfoniet (15715-41-0);
34. dimethylethylfosfonaat (6163-75-3);
35. difluorethylfosfine (430-78-4);
36. difluormethylfosfine (753-59-3);
37. chinuclidine-3-on (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. diethylaminoethanol (100-37-8);
50. natriumsulfide (1313-82-2);
51. zwavelmonochloride (10025-67-9);
52. zwaveldichloride (10545-99-0);
53. triethanolaminehydrochloride (637-39-8);
54. N,N-diisopropyl-(β)-aminoethylchloride hydrochloride (4261-68-1);
55. methylfosfonzuur (993-13-5);

56. diethylmethylfosfonaat (683-08-9);
57. N,N-dymethylaminofosforyldichloride (677-43-0);
58. tri-isopropylfosfiet (116-17-6);
59. ethyldiethanolamine (139-87-7);
60. O,O-diethylfosforothioaat (2465-65-8);
61. O,O-diethylfosforodithioaat (298-06-6);
62. natriumhexafluorosilicaat (16893-85-9);
63. methylfosfonthiodichloride (676-98-2).

1C450 a:

4. fosgeen: carbonyldichloride (75-44-5);
5. chloorcyaan (506-77-4);
6. cyaanwaterstof (74-90-8);
7. chloorpicrine: trichloornitromethaan (76-06-2);

1C450 b:

1. chemische stoffen, andere dan die welke zijn opgenomen in de lijst van militaire goederen of in 1C350, die een fosforatoom bevatten met daaraan gebonden een methyl-, ethyl- of (normale of iso-) propylgroep maar geen andere koolstofatomen;
2. andere N,N-dialkyl-[methyl-, ethyl- of (normaal of iso) propyl]fosforamidodihalogeniden dan N,N-dimethylaminofosforyldichloride, dat in 1C350.57 opgenomen is;
3. andere dialkyl-[methyl-, ethyl- of (normaal of iso) propyl]-N,N-dialkyl-[methyl-, ethyl- of (normaal of iso) propyl]fosforamidaten dan diethyl-N,N-dimethylfosforamidaat, dat in 1C350 opgenomen is;
4. andere N,N-dialkyl-[methyl-, ethyl- of (normaal of iso) propyl]aminoethyl-2-chloriden en overeenkomstige geprotoneerde zouten dan N,N-diisopropyl-(β)-aminoethylchloride of N,N-diisopropyl-(β)-aminoethylchloride - hydrochloride, die in 1C350 opgenomen zijn;
5. andere N,N-dialkyl-[methyl-, ethyl- of (normaal of iso) propyl]aminoethaan-2-olen en overeenkomstige geprotoneerde zouten dan N,N-diisopropyl-(β)-aminoethanol (96-80-0) en N,N-diethylaminoethanol (100-37-8) die in 1C350 opgenomen zijn;
6. andere N,N-dialkyl-[methyl-, ethyl- of (normaal of iso) propyl]aminoethaan-2-thiolen en overeenkomstige geprotoneerde zouten dan N,N-diisopropyl-(β)-aminoethaanthiol, dat in 1C350 opgenomen is;
8. methyldiethanolamine (105-59-9).

Deel 2 – Bestemmingen

Deze vergunning is in de hele Unie geldig voor uitvoer naar de volgende bestemmingen:

Argentinië, Kroatië, IJsland, Zuid-Korea, Turkije, Oekraïne.

Deel 3 – Gebruiksvoorwaarden en -eisen

1. Deze vergunning staat niet de uitvoer van producten toe indien:
 - 1) de exporteur door de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar hij gevestigd is als omschreven in artikel 9, lid 6, van deze verordening, ervan in kennis is gesteld dat zij geheel of gedeeltelijk bestemd zijn of kunnen zijn:
 - a) voor gebruik in verband met de ontwikkeling, de productie, de behandeling, de bediening, het onderhoud, de opslag, de opsporing, de herkenning of de verspreiding van chemische, biologische of nucleaire wapens of andere nucleaire explosiemiddelen, of voor de ontwikkeling, de productie, het onderhoud of de opslag van raketten die dergelijke wapens naar hun doel kunnen voeren;
 - b) voor militair eindgebruik als bedoeld in artikel 4, lid 2, van deze verordening indien op het kopende land of het land van bestemming een wapenembargo rust dat is opgelegd bij een besluit of gemeenschappelijk standpunt van de Raad of een besluit van de Organisatie voor Veiligheid en Samenwerking in Europa, dan wel een wapenembargo uit hoofde van een bindende resolutie van de Veiligheidsraad van de Verenigde Naties; of
 - c) voor gebruik als onderdelen of componenten van militaire producten die op de nationale militaire lijst voorkomen en die vanaf het grondgebied van de betrokken lidstaat zijn uitgevoerd zonder vergunning of met schending van de in de nationale wetgeving van die lidstaat voorgeschreven vergunning;
 - 2) de exporteur, met inachtneming van zijn verplichting zich daarvoor de nodige moeite te getroosten, er kennis van draagt dat de producten in kwestie geheel of gedeeltelijk bestemd zijn voor een van de in punt 1) bedoelde doeleinden;
 - 3) de exporteur, met inachtneming van zijn verplichting zich daarvoor de nodige moeite te getroosten, er kennis van draagt dat de betrokken producten zullen worden wederuitgevoerd naar een andere bestemming dan die welke vermeld zijn in deel 2 van deze bijlage, in deel 2 van bijlage IIa of naar lidstaten; of
 - 4) de producten in kwestie worden uitgevoerd naar een douanevrije zone of een vrij entrepot op een plaats van bestemming die onder deze vergunning valt.
2. De exporteur moet in vak 44 van het enig administratief document het EU-referentienummer X002 vermelden en aangeven dat de betrokken producten worden uitgevoerd op grond van uniale algemene uitvoervergunning nr. EU006.
3. Elke exporteur die deze vergunning gebruikt, moet de bevoegde autoriteiten van de lidstaat waar hij gevestigd is, in kennis stellen van het eerste gebruik van de vergunning binnen 30 dagen na de datum waarop de eerste uitvoer plaatsvindt, dan wel, op verzoek van de bevoegde autoriteit van de lidstaat waar de exporteur gevestigd is, vóór het eerste gebruik van deze vergunning. De lidstaten stellen de Commissie op de hoogte van het voor deze vergunning gekozen kennisgevingsmechanisme. De Commissie maakt deze informatie openbaar in de C-serie van het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

De lidstaten bepalen welke rapportageverplichtingen gelden voor het gebruik van deze vergunning en welke aanvullende informatie over de op grond van deze vergunning uitgevoerde producten kan worden geëist door de lidstaat waaruit de uitvoer plaatsvindt.

Een lidstaat kan voorschrijven dat de aldaar gevestigde exporteurs zich laten registreren alvorens voor het eerst van deze vergunning gebruik wordt gemaakt. De registratie geschiedt automatisch en wordt onverwijld, en in elk geval binnen tien werkdagen na ontvangst, door de bevoegde autoriteiten aan de exporteur bevestigd, met inachtneming van artikel 9, lid 1, van deze verordening.

In voorkomend geval worden de in de tweede en derde alinea geformuleerde eisen gebaseerd op de eisen voor het gebruik van nationale algemene uitvoervergunningen die worden verleend door de lidstaten die in dergelijke vergunningen voorzien.

BIJLAGE IIg

(Lijst bedoeld in artikel 9, lid 4, onder a), van deze verordening en de bijlagen IIa, IIc en IId bij deze verordening)

De punten geven niet altijd een volledige omschrijving van de producten en de bijbehorende noten in bijlage I. Alleen bijlage I geeft een volledige omschrijving van de producten.

De vermelding van een product in deze bijlage laat de toepassing van de algemene programmatuurnoot (APN) in bijlage I onverlet.

- Alle in bijlage IV vermelde producten.
- 0C001 'Natuurlijk uraan' of 'verarmd uraan' of thorium in de vorm van metaal, legering, chemische verbinding of concentraat en elk materiaal dat het voorgaande bevat;
- 0C002 'Speciale splijtstoffen', andere dan die welke in bijlage IV zijn vermeld.
- 0D001 'Programmatuur', speciaal ontworpen of aangepast voor de 'ontwikkeling', de 'productie' of het 'gebruik' van in categorie 0 bedoelde goederen, voor zover betrekking hebbend op punt 0C001 of producten van punt 0C002 die niet in bijlage IV zijn opgenomen.
- 0E001 'Technologie' overeenkomstig de nucleaire technologienoot voor de 'ontwikkeling', de 'productie' of het 'gebruik' van in categorie 0 bedoelde goederen, voor zover betrekking hebbend op punt 0C001 of op producten van punt 0C002 die niet in bijlage IV zijn opgenomen.
- 1A102 Opnieuw verzadigde, door pyrolyse verkregen koolstof-koolstof-componenten bestemd voor ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104.
- 1C351 Pathogenen voor mensen en dieren en 'toxinen',
- 1C353 Genetische elementen en genetisch gemodificeerde organismen.
- 1C354 Plantpathogenen.
- 1C450a.1. Amiton: O,O-diethyl-S-[2-(diethylamino)ethyl]fosforothioaat (78-53-5) en de overeenkomstige gealkyleerde of geprotoneerde zouten;
- 1C450a.2. PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluor-2-(trifluormethyl)-1-propeen (382-21-8);
- 7E104 'Technologie' voor het integreren van vluchtregel-, navigatie- en voortstuwingregelgegevens in een vlucht-beheerssysteem om de baan van raketten te optimaliseren;
- 9A009.a. Hybride raketvoortstuwingssystemen met een totaal impulsvermogen groter dan 1,1 MNs.
- 9A117 Systemen voor het scheiden of afwerpen van rakettrappen en verbindingstukken tussen rakettrappen, geschikt voor gebruik in 'raketten'."

BIJLAGE III

"BIJLAGE IV

(Lijst bedoeld in artikel 22, lid 1, van deze Verordening)

De punten geven niet altijd een volledige omschrijving van het product en de bijbehorende noten in bijlage I ⁽¹⁾. Alleen bijlage I geeft een volledige omschrijving van de producten.

Vermelding van een product in deze bijlage laat de toepassing van de bepalingen betreffende massaproducten in bijlage I onverlet.

DEEL I

(mogelijkheid van een nationale algemene vergunning voor intracommunautair handelsverkeer)

Producten voor "stealth"technologie

1C001	Materialen, speciaal ontworpen om te worden gebruikt voor het absorberen van elektromagnetische golven, of intrinsiek geleidende polymeren. NB: ZIE OOK 1C101
1C101	Materialen of inrichtingen voor het beperken van de zichtbaarheid zoals de radarreflectie, het ultraviolet/infrarood of akoestische beeld, anders dan de materialen bedoeld in 1C001, geschikt voor gebruik in 'raketten', subsystemen van 'raketten' of onbemande luchtvaartuigen als vermeld onder 9A012. Noot: 1C101 omvat niet materialen indien deze uitsluitend voor civiele toepassingen zijn geformuleerd. Technische noot: In 1C101 worden onder 'raketten' complete raketsystemen en systemen voor onbemande luchtvaartuigen verstaan die een last kunnen vervoeren over een afstand van ten minste 300 km.
1D103	'Programmatuur', speciaal ontwikkeld voor de analyse van de beperking van de zichtbaarheid zoals de radarreflectie, het ultraviolet/infrarood of akoestisch beeld.
1E101	'Technologie' overeenkomstig de algemene technologienoot betreffende het 'gebruik' van goederen, bedoeld in 1C101 of 1D103.
1E102	'Technologie' overeenkomstig de algemene technologienoot betreffende de 'ontwikkeling' van 'programmatuur', bedoeld in 1D103.
6B008	Gepulseerde radarsystemen voor het meten van de dwarsdoorsnede met een zendpuls-duur van 100 ns of minder en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen. NB: ZIE OOK 6B108
6B108	Systemen, speciaal ontworpen voor radardwarsdoorsnedemeting, te gebruiken voor 'raketten' en subsystemen daarvan.

Producten voor communautaire strategische controle

1A007	Apparatuur en toestellen als hieronder, die speciaal zijn ontworpen om explosieve ladingen en middelen die 'energetische materialen' bevatten, op elektrische wijze tot ontploffing te brengen: NB: ZIE OOK DE LIJST VAN MILITAIRE GOEDEREN, 3A229 EN 3A232. a. Ontstekingsmechanismen met explosieve detonator die zijn ontworpen voor het starten van meervoudige detonatoren als bedoeld in 1A007.b. hieronder ; b. Elektrisch gestarte explosieve detonatoren, als hieronder: 1. 'exploding bridge' (EB); 2. 'exploding bridge wire' (EBW); 3. slapper; 4. 'exploding foil'-ontstekingen (EFI). Noot: 1A007.b. heeft geen betrekking op detonators die uitsluitend gebruikmaken van primaire springstoffen, zoals loodazide.
-------	--

⁽¹⁾ De verschillen in formulering en werkingssfeer tussen de bijlagen I en IV zijn gecursiveerd en vetgedrukt.

1C239	Brisante springstoffen, anders dan bedoeld in de Lijst militaire goederen, of stoffen of mengsels met een gehalte van meer dan 2 gewichtspercenten aan deze springstoffen, met een kristaldichtheid groter dan 1,8 g/cm ³ en een detonatiesnelheid groter dan 8 000 m/s.
1E201	'Technologie' overeenkomstig de algemene technologienoot voor het 'gebruik' van goederen, bedoeld in 1C239.
3A229	Pulsgeneratoren met hoge stroomsterkte, als hieronder: ... NB: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN
3A232	Andere dan de hierboven in 1A007 bedoelde meervoudige ontstekingsystemen, als hieronder: ... NB: ZIE OOK DE LIJST MILITAIRE GOEDEREN
3E201	'Technologie' volgens de algemene technologienoot voor het 'gebruik' van apparatuur, bedoeld in 3A228.a, 3A228.b of 3A231.
6A001	Akoestische apparatuur, beperkt tot:
6A001.a.1.b.	Systemen voor de opsporing of plaatsbepaling van objecten, met één of meer van de volgende eigenschappen: 1. een zendfrequentie <i>lager dan 5 kHz</i> ; 6. ontworpen om een druk te weerstaan ...;
6A001.a.2.a.2.	Hydrofoons ... Met doorlopende ...
6A001.a.2.a.3.	Hydrofoons ... Met doorlopende ...
6A001.a.2.a.6.	Hydrofoons ... Met een of meer ...
6A001.a.2.b.	«Towed acoustic hydrophone arrays» ...
6A001.a.2.c.	Verwerkingsapparatuur, speciaal ontworpen voor realtimegebruik met «towed acoustic hydrophone arrays», met 'toegankelijkheid van het programma voor de gebruiker' en verwerking en correlatie van tijd- of frequentiedomeinen, met inbegrip van spectrumanalyse, digitale filtering en bundelvorming met toepassing van snelle Fouriertransformatie («Fast Fourier transform») of andere herleidingen of processen;
6A001.a.2.e.	Bodemkabelsystemen met een van de volgende eigenschappen: 1. met ingebouwde hydrofoons ..., of 2. met ingebouwde multiplex-verzendingsmodules voor de signalen van de hydrofoongroep ...;
6A001.a.2.f.	Verwerkingsapparatuur, speciaal ontworpen voor realtimegebruik met bodemkabelsystemen, met 'toegankelijkheid van het programma voor de gebruiker' en verwerking en correlatie van tijd- of frequentiedomeinen, met inbegrip van spectrumanalyse, digitale filtering en bundelvorming met toepassing van snelle Fouriertransformatie of andere herleidingen of processen;
6D003.a.	'Programmatuur', voor de 'tijdgebonden verwerking' van akoestische gegevens;

8A002.o.3.	Geluidedempingssystemen voor gebruik in schepen met een waterverplaatsing van 1 000 ton of meer, als hieronder: b. actieve geluidedempings- 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;
8E002.a.	'Technologie' voor de 'ontwikkeling', de 'productie', het herstel, de revisie of het opknappen (opnieuw machinaal bewerken) van schroeven die speciaal zijn ontworpen om onderwatergeluid te beperken.

Producten voor communautaire strategische controle — cryptografie — categorie 5, deel 2

5A002.a.2.	Apparatuur ontworpen of aangepast voor het uitvoeren van 'cryptoanalytische functies'. <i>Noot: 5A002.a.2. omvat systemen of apparatuur, ontworpen of aangepast voor het uitvoeren van 'cryptoanalytische functies' door middel van reverse engineering.</i> <i>Technische noot:</i> 'Cryptoanalytische functies': functies die zijn ontworpen om cryptografische mechanismen te omzeilen teneinde vertrouwelijke variabelen of gevoelige gegevens te verkrijgen, met inbegrip van niet-gecodeerde tekst, wachtwoorden of cryptografische sleutels.
5D002.c.1	Uitsluitend programmatuur die de kenmerken heeft of de functies uitoefent of simuleert van de apparatuur, bedoeld in 5A002.a.2.
5E002.a.	Uitsluitend 'technologie' voor de 'ontwikkeling', de 'productie' of het 'gebruik' van de in 5A002.a.2. of 5D002.c.1. bedoelde goederen.

Producten voor MTCR-technologie

7A117	'Geleidingssystemen' geschikt voor gebruik in 'raketten' met een systeemnauwkeurigheid van 3,33 % of minder van het bereik (een 'CEP' ('circle of equal probability') van 10 km of minder bij een bereik van 300 km), uitgezonderd 'geleidingssystemen', ontworpen voor raketten met een bereik van minder dan 300 km of voor bemande luchtvaartuigen.
7B001	Test-, ijk- of uitrictapparaat, speciaal ontworpen voor apparatuur, als bedoeld in 7A117 <i>hierboven</i> . <i>Noot: 7B001 heeft geen betrekking op test-, ijk- of uitrictapparaat voor 'onderhoudsniveau I' of 'onderhoudsniveau II'.</i>
7B003	Apparaat, speciaal ontworpen voor de 'productie' van apparatuur, als bedoeld in 7A117 <i>hierboven</i> .
7B103	speciaal ontworpen 'productiefaciliteiten' voor apparatuur, bedoeld in 7A117 hierboven .
7D101	'Programmatuur', speciaal ontworpen voor vliegtuigelektronica als bedoeld in 7B003 of 7B103 hierboven .
7E001	'Technologie' overeenkomstig de algemene technologienoot voor de 'ontwikkeling' van apparatuur of 'programmatuur', bedoeld in 7A117, 7B003, 7B103 of 7D101 hierboven .
7E002	'Technologie' overeenkomstig de algemene technologienoot voor de 'productie' van apparatuur, bedoeld in 7A117, 7B003 en 7B103 hierboven .

7E101	'Technologie' overeenkomstig de algemene technologienoot voor het 'gebruik' van apparatuur, bedoeld in 7A117, 7B003, 7B103 en 7D101 hierboven .
9A004	Ruimtelanceervoertuigen of 'ruimtevaartuigen' die een nuttige last van ten minste 500 kg kunnen vervoeren over een afstand van ten minste 300 km. NB: ZIE OOK 9A104. Noot 1: 9A004 is niet van toepassing op de nuttige lading.
9A005	Raketvoortstuwingsystemen met vloeibare stuwstof die systemen of onderdelen bedoeld in 9A006 bevatten en die bruikbaar zijn in ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004 hierboven, of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104 hierna. NB: ZIE OOK 9A105 EN 9A119.
9A007.a.	Raketvoortstuwingsystemen met vaste brandstof die bruikbaar zijn in ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004 hierboven, of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104 hierna , met één of meer van de volgende eigenschappen: NB: ZIE OOK 9A119. a. een totaal impulsvermogen groter dan 1,1 MNs;
9A008.d.	Onderdelen, als hieronder, speciaal ontworpen voor raketvoortstuwingsystemen met vaste stuwstof: NB: ZIE OOK 9A108.c. d. regelsystemen voor het richten van de stuwkrachtvector van het inspuitsstuk of de secundaire vloeistofinjectie, die bruikbaar zijn in ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004 hierboven of sonderingsraketten, bedoeld in 9A104 hierna , en die geschikt zijn 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.
9A104	Sonderingsraketten die een nuttige last van ten minste 500 kg kunnen vervoeren over een afstand van ten minste 300 km. NB: ZIE OOK 9A004.
9A105.a.	Raketmotoren voor vloeibare stuwstof, als hieronder: NB: ZIE OOK 9A119. a. raketmotoren voor vloeibare stuwstof, geschikt voor gebruik in 'raketten', anders dan bedoeld in 9A005, geïntegreerd, ontworpen of aangepast om te worden geïntegreerd in een voortstuwingssysteem met vloeibare stuwstof met een totaal impulsvermogen gelijk aan of groter dan 1,1 MNs; uitgezonderd apogeummotoren voor vloeibare stuwstof, ontworpen of aangepast voor satelliettoepassingen en met alle volgende eigenschappen: 1. de diameter van de straalpijphals bedraagt ten hoogste 20 mm; en 2. de verbrandingskamerdruk bedraagt ten hoogste 15 bar.

9A106.c.	Systemen of onderdelen, andere dan bedoeld in 9A006, bruikbaar in 'raketten', als hieronder, speciaal ontworpen voor raketvoortstuwingsystemen met vloeibare stuwstof: c. subsystemen voor het regelen van de stuwstraalrichting, uitgezonderd subsystemen die zijn ontworpen voor raketsystemen die niet een nuttige last van ten minste 500 kg kunnen vervoeren over een afstand van ten minste 300 km. Technische noot: Voorbeelden van methoden om de stuwstraalrichting te regelen zoals bedoeld in 9A106.c. zijn: 1. buigzame straalpijp; 2. vloeistof- of secundaire gasinjectie; 3. beweegbare motoren of straalpijpen; 4. afbuiging van de uitlaatgasstroom door vinnen of kleppen; of 5. het gebruik van stuwstelvlakken.
9A108.c.	Onderdelen, andere dan bedoeld in 9A008, bruikbaar in 'raketten', als hieronder, speciaal ontworpen voor raketvoortstuwingsystemen met vaste brandstof: c. subsystemen voor het regelen van de stuwstraalrichting, uitgezonderd subsystemen die zijn ontworpen voor raketsystemen die niet een nuttige last van ten minste 500 kg kunnen vervoeren over een afstand van ten minste 300 km. Technische noot: Voorbeelden van methoden om de stuwstraalrichting te regelen zoals bedoeld in 9A108.c. zijn: 1. buigzame straalpijp; 2. vloeistof- of secundaire gasinjectie; 3. beweegbare motoren of straalpijpen; 4. afbuiging van de uitlaatgasstroom door vinnen of kleppen; of 5. het gebruik van stuwstelvlakken.
9A116	Terugkeervoertuigen, geschikt voor gebruik in 'raketten', en apparatuur, speciaal ontworpen of aangepast daarvoor, uitgezonderd terugkeervoertuigen die zijn ontworpen voor het vervoeren van nuttige lading anders dan bewapening, als hieronder: a. terugkeervoertuigen; b. hitteschilden en onderdelen daarvan, gemaakt van keramische of ablatieve materialen; c. koelelementen en onderdelen daarvan, gemaakt van lichtgewichtmaterialen met een hoge warmtecapaciteit; d. elektronische apparatuur, speciaal ontworpen voor terugkeervoertuigen.
9A119	Individuele rakettrappen geschikt voor gebruik in complete raketsystemen of onbemande luchtvaartuigen die een nuttige last van ten minste 500 kg kunnen vervoeren over een afstand van ten minste 300 km, andere dan bedoeld in 9A005 of 9A007.a hierboven.
9B115	Speciaal ontworpen 'productie-apparatuur' voor de systemen, subsystemen en onderdelen in 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116 of 9A119 hierboven.

9B116	Speciaal ontworpen 'productiefaciliteiten' voor de ruimtelanceervoertuigen, bedoeld in 9A004, of systemen, subsystemen en onderdelen bedoeld in 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A104, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116 of 9A119 hierboven .
9D101	'Programmatuur', speciaal ontwikkeld voor het 'gebruik' van de hierboven in 9B116 bedoelde goederen.
9E001	'Technologie' overeenkomstig de algemene technologienoot voor de 'ontwikkeling' van apparatuur of programmatuur als omschreven in 9A004, 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9B115, 9B116 of 9D101 hierboven .
9E002	'Technologie' overeenkomstig de algemene technologienoot voor de 'productie' van uitrusting als omschreven in 9A004, 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9B115 of 9B116 hierboven . <i>Noot: Zie 1E002f voor 'technologie' voor de reparatie van in de lijst bedoelde constructies, laminaten of materialen.</i>
9E101	'Technologie', overeenkomstig de algemene technologienoot, voor de 'ontwikkeling' of de 'productie' van uitrusting als omschreven in 9A104, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116 of 9A119 hierboven .
9E102	'Technologie' overeenkomstig de algemene technologienoot voor het 'gebruik' van ruimtelanceervoertuigen bedoeld in 9A004, 9A005, 9A007.a, 9A008.d, 9A104, 9A105.a, 9A106.c, 9A108.c, 9A116, 9A119, 9B115, 9B116 of 9D101 hierboven .

Vrijstellingen:

Bijlage IV is niet van toepassing op producten voor MTCR-technologie die:

1. worden overgebracht ingevolge een bestelling krachtens een contractuele verbintenis, van het Europees Ruimteagentschap (ESA) of die door het ESA worden overgebracht ten einde zijn officiële taken te vervullen;
2. worden overgebracht ingevolge bestellingen krachtens een contractuele verbintenis, van de nationale ruimteorganisatie van een lidstaat of die door deze organisatie worden overgebracht om haar officiële taken te vervullen;
3. worden overgebracht ingevolge bestellingen krachtens een contractuele verbintenis, in verband met een communautair ruimtevaartprogramma voor ontwikkeling en productie dat door twee of meer Europese regeringen is ondertekend;
4. worden overgebracht naar een door de staat gecontroleerde ruimtevaartbasis op het grondgebied van een lidstaat, tenzij die lidstaat krachtens deze verordening de overbrenging van de betrokken producten controleert.

DEEL II

(nationale algemene vergunningen voor intracommunautair handelsverkeer niet mogelijk)

Producten uit hoofde van het Verdrag inzake chemische wapens

1C351.d.4.	ricine;
1C351.d.5.	saxitoxine;

Producten voor NSG-technologie

Categorie 0 van bijlage I is in haar geheel opgenomen in bijlage IV, met uitzondering van de volgende materialen:

- 0C001: deze rubriek is niet opgenomen in bijlage IV;
- 0C002: deze rubriek is niet opgenomen in bijlage IV met uitzondering van speciale splijtstoffen als hieronder:
 - a) gescheiden plutonium;
 - b) 'uraan, verrijkt in de isotopen 235 of 233' tot meer dan 20 %;
- 0C003: alleen indien voor gebruik in 'kernreactoren' (binnen 0A001.a).

- 0D001: (Programmatuur) is opgenomen in bijlage IV, behoudens voor zover betrekking hebbend op rubriek 0C001 of goederen van rubriek 0C002 die niet zijn opgenomen in bijlage IV;
- 0E001: (Technologie) is opgenomen in bijlage IV, behoudens voor zover betrekking hebbend op rubriek 0C001 of op goederen van rubriek 0C002 die niet zijn opgenomen in bijlage IV.

1B226	Elektromagnetische isotopenscheiders, ontworpen voor of uitgerust met enkelvoudige of meervoudige ionenbronnen die een totale ionenbundelstroom van 50 mA of meer kunnen leveren. <i>Noot: 1B226 omvat tevens scheiders:</i> a. geschikt voor het verrijken van stabiele isotopen; b. waarbij de ionenbronnen en collectors zich in het magneetveld bevinden en configuraties waarbij deze zich buiten het veld bevinden.
1C012	Materialen, als hieronder: <i>Technische noot:</i> <i>Deze materialen worden doorgaans voor nucleaire warmtebronnen gebruikt.</i> b. 'door opwerking verkregen' neptunium-237 in iedere vorm. <i>Noot: 1C012.b. heeft geen betrekking op zendingen die hoogstens 1 g neptunium-237 bevatten.</i>
1B231	Tritiuminstallaties of -fabrieken, en apparatuur daarvoor, als hieronder: a. installaties of fabrieken voor het produceren, terugwinnen, extraheren, concentreren of behandelen van tritium; b. apparatuur voor tritiuminstallaties of -fabrieken, als hieronder: 1. waterstof- of heliumkoeleenheden die kunnen koelen tot 23 W (- 250 °C) of lager, met een warmteafvoercapaciteit van meer dan 150 W; 2. opslag- of zuiveringssystemen voor waterstofisotopen die gebruikmaken van metaalhydriden als opslag- of zuiveringsmedium.
1B233	Installaties of fabrieken voor het scheiden van lithiumisotopen en apparatuur daarvoor, als hieronder: a. installaties of fabrieken voor het scheiden van lithiumisotopen; b. apparatuur voor de scheiding van lithiumisotopen, als hieronder: 1. gestapelde kolommen voor vloeistof-vloeistofwisselkolommen, speciaal ontworpen voor lithiumamalgaamen; 2. kwik- en/of lithiumamalgaampompen; 3. lithiumamalgaam-elektrolysecellen; 4. verdampers voor geconcentreerde lithiumhydroxideoplossingen.
1C233	Lithium, verrijkt in de lithium-6-isotoop (⁶Li) tot meer dan de natuurlijke abundantie, of producten of toestellen die verrijkt lithium bevatten, als hierna: elementair lithium, legeringen, lithiumverbindingen, mengsels die lithium bevatten, fabricaten daarvan en afval of schroot van deze stoffen. <i>Noot: 1C233 is niet van toepassing op thermoluminescentie-stralingsmeters.</i> <i>Technische noot:</i> <i>De natuurlijke abundantie van de lithium-6-isotoop is ongeveer 6,5 gewichtspercenten (7,5 % op atomaire basis).</i>
1C235	Tritium, tritiumverbindingen en mengsels welke tritium bevatten, waarin de verhouding van het aantal tritiumatomen tot het aantal waterstofatomen groter is dan 1:1000, en producten of toestellen die een van voorgaande stoffen bevatten. <i>Noot: 1C235 heeft geen betrekking op een product of toestel dat minder dan $1,48 \times 10^3$ GBq (40 Ci) tritium in welke vorm dan ook bevat.</i>

1E001	'Technologie' overeenkomstig de algemene technologienoot voor de 'ontwikkeling' of 'productie' van apparatuur of materialen, bedoeld in 1C012.b.
1E201	'Technologie' overeenkomstig de algemene technologienoot betreffende het 'gebruik' van goederen, bedoeld in 1B226, 1B231, 1B233, 1C233 of 1C235.
3A228	Schakelelementen, als hieronder: a. buizen met koude kathode, al dan niet met gas gevuld, die op dezelfde wijze als een vonkbrug werken, en alle volgende eigenschappen hebben: 1. drie of meer elektroden; 2. een maximale anodespanning van 2,5 kV of meer; 3. een maximale anodestroomsterkte van 100 A of meer; <i>en</i> 4. een anodevertragingstijd van 10 µs of minder; <i>Noot: Onder 3A228 vallen met gas gevulde krytronbuizen en vacuümsprytronbuizen.</i> b. gestuurde vonkbruggen met beide volgende eigenschappen: 1. een anodevertragingstijd van 15 µs of minder; <i>en</i> 2. een toelaatbare maximale stroomsterkte van 500 A of meer.
3A231	Neutronengeneratorsystemen, met inbegrip van buizen, met beide volgende eigenschappen: a. ontworpen om te werken zonder uitwendig vacuümsysteem; en b. gebruikmaken van elektrostatische versnelling voor het opwekken van een tritium-deuterium-kernreactie.
3E201	'Technologie' volgens de algemene technologienoot voor het 'gebruik' van apparatuur, bedoeld in 3A229 of 3A232.
6A203	Camera's en onderdelen, anders dan bedoeld in 6A003, als hieronder: a. mechanisch roterende spiegelcamera's, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen: 1. beeld(framing)-camera's met een registratiesnelheid groter dan 225000 beelden per seconde; 2. "streak"-camera's met een opnamesnelheid groter dan 0,5 mm per microseconde. <i>Noot: De in 6A203.a bedoelde onderdelen van zulke camera's zijn onder meer synchroniserende elektronische eenheden en rotorsamenstellen bestaande uit turbines, spiegels en lagers.</i>
6A225	Snelheidsinterferometers voor het meten van snelheden van meer dan 1 km per seconde over een tijdsinterval van minder dan 10 µs. <i>Noot: In 6A225 zijn bedoeld snelheidsinterferometers zoals VISARs (Velocity interferometer systems for any reflector) en Dia's (Doppler laser interferometers) enz.</i>
6A226	Druksensoren, als hieronder: a. manganinedrukmeters voor druk hoger dan 10 GPa; b. kwartsdrukopnemers voor drukken hoger dan 10 GPa."