



## 454

### **Besluit van 20 augustus 1986, houdende regelen ten aanzien van de uitvoer van strategische goederen (Elfde wijziging Uitvoerbesluit strategische goederen 1963)**

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

Op de voordracht van de Staatssecretaris van Economische Zaken, F. Bolkestein, van 5 juni 1986, nr. 686/702 W.J.A., gedaan mede namens Onze Minister van Buitenlandse Zaken, gehoord de Commissie Regelingen In- en uitvoerwet, door de Sociaal-Economische Raad ingesteld op grond van de Wet op de bedrijfsorganisatie (Stb. 1950, K 22);

Overwegende, dat het belang van de internationale rechtsorde wijziging van de bijlage, behorende bij het Uitvoerbesluit strategische goederen 1963 (Stb. 128), noodzakelijk maakt;

dat de aan te brengen wijzigingen van zodanige aard zijn, dat het gewenst is, onder intrekking van de bij vorenbedoeld besluit behorende bijlage, een geheel herziene bijlage vast te stellen;

Gelet op de artikelen 2, 2a en 4 van de In- en uitvoerwet (Stb. 1962, 295);

De Raad van State gehoord (advies van 4 juli 1986, nr. W10.86.0309);

Gezien het nader rapport van de Staatssecretaris van Economische Zaken, E. Heerma, van 4 augustus 1986, nr. 686/1014 W.J.A., uitgebracht mede namens Onze voornoemde Minister;

Hebben goedgevonden en verstaan:

#### **ARTIKEL I**

De bij het Uitvoerbesluit strategische goederen 1963 (Stb. 128)<sup>1</sup> behorende bijlage wordt vervangen door de bijlage, opgenomen in de bijlage, behorende bij dit besluit.

#### **ARTIKEL II**

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

<sup>1</sup> Laatstelijk gewijzigd bij koninklijk besluit van 15 november 1984, Stb. 568.

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

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

's-Gravenhage, 20 augustus 1986

Beatrix

De Staatssecretaris van Economische Zaken,  
E. Heerma

De Minister van Buitenlandse Zaken,  
H. van den Broek

Uitgegeven de *vijfde* september 1986

De Minister van Justitie,  
F. Korthals Altes

## NOTA VAN TOELICHTING

In het kader van een samenwerkingsverband van NAVO-landen en Japan – het zogenaamde coordinatie comité (CoCom) – zijn afspraken van kracht die ertoe strekken dat een effectief toezicht wordt uitgeoefend op het verkeer van strategische goederen van en naar die landen. Hiermee wordt beoogd te verhinderen dat dergelijke goederen ter beschikking komen van de landen van het communistische blok, die deze goederen ten nadele van CoCom-partners zouden kunnen inzetten bij oorlogvoering of voorbereidingen daartoe. In Nederland wordt aan dit toezicht gestalte gegeven met behulp van het Uitvoerbesluit strategische goederen 1963 (Stb. 128). Dit besluit houdt regelen in ten aanzien van de uitvoer van goederen, welke van strategische betekenis zijn of kunnen zijn. De uitvoer van goederen, aangewezen in de bij dit besluit behorende bijlage, is verboden zonder vergunning van de Minister van Economische Zaken.

Behalve om toezicht uit te oefenen op het verkeer van strategische goederen van en naar de CoCom-partnerlanden, dient het besluit eveneens voor de uitvoering van het Nederlandse algemene wapenexportbeleid, het nucleaire exportbeleid en het wapenembargo ten opzichte van Zuid-Afrika.

Als gevolg van de voortgeschreden technische ontwikkelingen op het gebied van de onderhavige goederen is het noodzakelijk gebleken vorenbedoelde bijlage zodanig ingrijpend te wijzigen, dat het in het belang der justitiabelen aanbeveling verdient een geheel nieuwe bijlage vast te stellen. Het onderhavige besluit strekt daartoe.

Ook de nieuwe bijlage van het Uitvoerbesluit strategische goederen 1963 maakt weer onderscheid tussen militaire, nucleaire en industriële goederen. In de lijst met militaire goederen zijn enkele wijzigingen aangebracht door middel van aanvullingen en de overbrenging van de post 1118 uit de industriële goederenlijst.

De lijst met nucleaire goederen is eveneens op enkele posten gewijzigd. Zo is één post (0157) door een nadere specificatie van de goederen beperkt, terwijl een tweetal andere posten (0170 en 0171) door toevoegingen van goederen met een nucleaire toepassing juist is uitgebreid.

De meeste veranderingen hebben echter in de lijst met industriële goederen plaatsgevonden, zowel door de opname van een aantal nieuwe posten als door uitbreiding van de bestaande posten, waarbij rekening is gehouden met de nieuwste technische ontwikkelingen, met name op het gebied van de computertechnologie. Daarnaast is ook een aantal posten vervallen. Hierbij springt in het oog, dat eenvoudige computersystemen en telecommunicatiesystemen van de lijst zijn afgevoerd. Van de nieuwe posten die zijn opgenomen of aanzienlijk uitgebreid dienen met name te worden genoemd: post 1565 elektronische computersystemen en de technologie daarvoor; post 1566 programmatuur (software) en de technologie daarvoor en post 1567 telecommunicatiesystemen en de technologie daarvoor. In de gevallen waarin niet alleen de goederen als zodanig, doch tevens de daaraan ten grondslag liggende technologie van strategisch belang is of kan zijn, blijft de bedoelde technologie, voor zover deze mede op in de lijst aangewezen goederen betrekking heeft en niet in de betreffende post zelf nader is omschreven en vervat is in een geschrift of een ander middel tot overdracht van informatie, vallen onder het bereik van de aanwijzing, geformuleerd in de «algemene technologie post» (post 2000, aan het begin van de bijlage), welke post bij de lijstherziening van de achtste wijziging Uitvoerbesluit strategische goederen 1963 werd geïntroduceerd. De uitvoer van de drager van die technologie blijft derhalve verboden.

Overeenkomstig het in artikel 2, vierde lid, van de In- en uitvoerwet bepaalde, is omtrent het ontwerp van de beoogde regeling het advies gevraagd van de door de Sociaal-Economische Raad ingestelde Commissie Regelingen In- en uitvoerwet.

De commissie kan instemmen met de voorgenomen maatregel, doch heeft haar bezorgdheid geuit over het ontstaan van onnodige handelsbelemmeringen en de toenemende administratieve formaliteiten als gevolg van de voorliggende wijziging. De commissie dringt aan op een voortdurende kritische beschouwing van de in de bijlage opgenomen c.q. op te nemen goederen en de toepasselijke specificaties. Dienaangaande kan worden opgemerkt, dat de Nederlandse overheid het tot haar taak rekent en zich daartoe ook daadwerkelijk inspant om op de lijst voorkomende goederen, van welke de relevantie voor het beleid inzake veiligheid niet meer vaststaat, te laten schrappen.

Verder merkt de commissie op dat het begrip «speciaal ontworpen voor militair gebruik» onvoldoende nauwkeurig is omschreven. Ik moge er echter op wijzen dat de in de bijlage gehanteerde formulering luidt: «speciaal ontworpen voor militaire doeleinden» en dat niet het feitelijk gebruik maatstaf is voor de toepassing van de bepalingen van het onderhavige besluit, maar dat het doel waartoe de betrokken goederen zijn ontwikkeld als criterium moet worden aangemerkt. Ten slotte hecht de commissie veel waarde aan goede voorlichting aan het bedrijfsleven en aan geregeld overleg tussen overheid en bedrijfsleven met betrekking tot deze materie.

Dit standpunt kan ik onderschrijven en in dit verband kan worden vermeld, dat naast intensief contact met diverse organisaties van ondernemers, thans aan belanghebbenden de mogelijkheid wordt geboden zich uit te spreken over bepaalde onderwerpen die in een volgend CoCom-overleg aan de orde zullen komen. Tevens zal worden overgegaan tot het verspreiden van een voorlichtingsbrochure betreffende de achtergronden en de procedures van het Uitvoerbesluit strategische goederen 1963.

Nu de onderhavige maatregel slechts strekt tot wijziging van een bestaand uitvoerbesluit en zulks voorts geschiedt ter uitvoering van internationale afspraken, ontmoet deze vanuit een oogpunt van terughoudendheid met regelgeving geen bezwaar.

In verband met het spoedeisende karakter van deze aangelegenheid is bij wege van een voorlopige – op artikel 7 van de In- en uitvoerwet gebaseerde – maatregel een tijdelijke voorziening getroffen, welke van overeenkomstige inhoud is als het ontwerp-besluit.

De Staatssecretaris van Economische Zaken,  
E. Heerma

De Minister van Buitenlandse Zaken,  
H. van den Broek

# Bijlage behorende bij de elfde wijziging van het Uitvoerbesluit strategische goederen 1963

## GOEDEREN WAARIN TECHNOLOGIE IS VASTGELEGD

### *Post en omschrijving van de goederen*

#### **2000**

Goederen, bestemd of geschikt voor het overdragen van kennis, voor zover daarin technologie is vastgelegd betreffende het ontwerpen, de vervaardiging of het gebruik van de in deze bijlage bedoelde goederen, *met uitzondering van* technologie welke reeds is bekendgemaakt in algemeen toegankelijke publikaties en van «programmatuur» in welke vorm dan ook, en behoudens voor zover reeds in de omschrijving van een andere post of een onderdeel daarvan technologie is opgenomen.

*N.B.:* Zie post 1566 voor de definitie van «programmatuur» in welke vorm dan ook.

## MILITAIRE GOEDEREN

### *Post en omschrijving van de goederen*

#### **0001**

Lichte wapens en machinegeweren:

- A** geweren, buksen, karabijnen, revolvers, pistolen, machinepistolen en machinegeweren, *met uitzondering van* antieke lichte wapens die van vóór het jaar 1890 dateren en replica's daarvan
- B** alle speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, dat wil zeggen lopen, magazijnen en staartstukken.

#### **0002**

Geschut en lanceer(werp-)toestellen, als hieronder, speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** kanonnen, houwitsers, mortieren, anti-tankwapens, projectielwerpers en raketlanceerinrichtingen, militaire vlammenwerpers, terugstootloze vuurmonden
- B** toestellen voor het gericht verspreiden van rook, gas en dergelijke, voor militaire doeleinden.

*Noot:* Hieronder zijn niet begrepen signaalpistolen van het type Very.

#### **0003**

Munitie en alle speciaal ontworpen delen en onderdelen daarvan, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor, voor de wapens genoemd in de posten 0001 en 0002.

#### **0004**

Bommen, torpedo's, raketten en al dan niet geleide projectielen, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** bommen, torpedo's, granaten (met inbegrip van rookgranaten), rookbussen, raketten, mijnen, al dan niet geleide projectielen, dieptebommen, brandbommen, militaire vernielingsladingen en dergelijke, pyrotechnische lichtsignalen voor militair gebruik en alle speciaal ontworpen delen en onderdelen daarvan (krachtinstallaties voor geleide projectielen daaronder begrepen)

- B** apparaten en toestellen, speciaal ontworpen voor het hanteren, het bedienen, het in werking stellen, het lanceren, het leggen, het vegen, het ontsteken, het detoneren of het opsporen van de onder A genoemde wapens, en alle speciaal ontworpen delen en onderdelen daarvan, met inbegrip van mobiele apparatuur voor het vloeibaar maken van gassen, speciaal ontworpen voor militair gebruik en geschikt voor het produceren van 1 ton of meer gas in vloeibare vorm per dag en drijvende elektrische geleidingskabel, geschikt voor het vegen van mijnen
- C** brandstofverdickers voor militair gebruik, zoals samenstellingen (bijvoorbeeld octal) of mengsels van dergelijke samenstellingen (bijvoorbeeld napalm), die speciaal zijn samengesteld voor de vervaardiging van stoffen, die, toegevoegd aan aardolieproducten, een gel-achtige brandveroorzakende stof vormen, welke in bommen, projectielen, vlammenwerpers en ander oorlogstuig wordt gebezigd.

#### 0005

Vuurleidingsapparaten en afstandsmeettoestellen, als hieronder, speciaal daarvoor ontworpen onderdelen en toebehoren, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** vuurleidingsapparaten, geschutrichtapparaten, toestellen voor observatie bij nacht, apparaten voor het richten en het geleiden van projectielen
- B** toestellen voor het bepalen van de schootsafstand, de positie en de hoogte, en toestellen voor het lokaliseren van vijandelijke posities ('spotting'), speciaal ontworpen voor militaire doeleinden
- C** richtmiddelen (elektronische, gyroscopische, optische en akoestische), speciaal ontworpen voor militaire doeleinden
- D** bommenrichtvizieren, computers gebezigd bij bombardementen, geschutvizieren en periscopen, speciaal ontworpen voor militaire doeleinden
- E** toestellen voor het waarnemen door middel van televisie, speciaal ontworpen voor militaire doeleinden.

#### 0006

Tanks en voertuigen, speciaal ontworpen voor militaire doeleinden, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** tanks en kanonnen met eigen voortbeweging
- B** bewapende militaire voertuigen, pantserwagens en voertuigen met voorzieningen voor het daarop monteren van vuurwapens
- C** pantsertreinen
- D** militaire halfrupsbandvoertuigen
- E** militaire bergingswagens
- F** kanonaffuiten en tractoren, speciaal ontworpen voor het trekken van geschut
- G** munitietrailers (aanhangwagens, speciaal ontworpen voor het vervoer van munitie)
- H** amfibievoertuigen en militaire voertuigen voor het doorwaden van diep water
- I** verplaatsbare reparatiewerkplaatsen voor militaire doeleinden, speciaal ontworpen voor het onderhoud van militair materieel
- J** alle andere voertuigen, speciaal ontworpen voor militaire doeleinden
- K** pneumatische buitenbanden (behalve banden voor tractoren en voor landbouwwerktuigen) van een speciale kogelvaste constructie, of zodanig geconstrueerd dat daarop kan worden gereden indien zij leeggelopen zijn
- L** motoren en delen daarvan, voor de aandrijving van voertuigen bedoeld in **A** tot en met **J**, speciaal ontworpen of wezenlijk gewijzigd voor militair gebruik

**M** alle speciaal ontworpen delen en onderdelen van voornoemd materieel, andere dan motoren.

*Noot:* Onder deze post vallen onder meer: amfibievrachtautomobielen (DUKWS), tanktransporteurs, amfibievrachtvoertuigen met rupsbanden, snelle tractoren en transporteurs voor zware artillerie.

#### 0007

Toxicologisch materiaal, traangas en aanverwante apparatuur, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** biologische, chemische en radioactieve stoffen, geschikt gemaakt voor oorlogsgebruik, teneinde verliezen te veroorzaken aan mensen en dieren of aan de oogst, *met uitzondering van:*
1. chloorcyaan
  2. blauwzuur
  3. chloor en chloorpicrine
  4. carbonylchloride (fosgeen)
  5. difosgeen (trichloormethylchloorformiaat)
  6. ethylbroomacetaat
  7. xylylbromide
  8. benzylbromide
  9. benzyljodide
  10. broomaceton
  11. cyaanbromide
  12. broommethylethylketon
  13. chlooraceton
  14. ethyljoodacetaat
  15. joodaceton
- B** materieel, speciaal ontworpen en bestemd voor verspreiding van de in **A** bedoelde stoffen
- C** materieel, speciaal ontworpen en bestemd voor bescherming tegen de onder **A** omschreven stoffen en voor opsporing en identificatie daarvan, *met uitzondering van:*
1. gasmaskers, ontworpen voor burgerlijk gebruik
  2. maskers voor bescherming tegen specifiek industriële gevaren zoals gas en stof in mijnen, steengroeven en chemische fabrieken
  3. dosimeters voor persoonlijk gebruik
- D** onderdelen, speciaal ontworpen voor het in **B** en **C** bedoelde materieel.

#### 0008

Kruit, explosieven, stuwstoffen en brandstoffen, alsmede bestanddelen daarvan, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** kruit en vloeibare of vaste stuwstoffen alsmede hun bestanddelen, voor het materieel, genoemd in de posten 0003, 0004 en 0007, en stabilisatoren daarvoor
- B** brisante springstoffen voor militaire doeleinden, hun bestanddelen en stabilisatoren daarvoor
- C** vaste en vloeibare energierijke brandstoffen op chemische basis, met inbegrip van vliegtuigbrandstoffen, speciaal samengesteld voor militaire doeleinden
- D** bolvorming aluminium poeder met uniforme deeltjesgrootte en een aluminiumgehalte van 97% of meer.

*Noot:* Inzake de goederen waarin de technologie is vastgelegd ter verkrijging van bolvormigheid en uniforme deeltjesgrootte zie post 1601.

*Noot 1:* De term stuwstoffen omvat onder meer de volgende produkten:

- a. nitrocellulose met een stikstofgehalte van meer dan 12,2%
- b. andere samenstellingen in vaste vorm, met inbegrip van:

1. nitrocellulosekruit
  2. nitroglycerinekruit (nitrocellulose plus nitroglycerine)
  3. nitroguanidinekruit (nitrocellulose plus nitroglycerine plus nitroguanidine)
  4. compositiekruit (mengsel van een zuurstofdrager in vaste vorm, bijvoorbeeld ammoniumperchloraat, kaliumperchloraat of ammoniumnitraat, met een bindmiddel als brandstof, zoals polyurethaan of verschillende synthetische rubbersoorten)
- c. rood rokend salpeterzuur, bevattende stikstofdioxide in oplossing
  - d. zwart kruit
  - e. kaliumnitraat in poedervorm, samengesteld met metaalpoeder of met andere energierijke brandstofcomponenten
  - f. nitroniumperchloraat, guanidineperchloraat, nitroguanidine, guanidine-nitraat perfluorguanidinen
  - g. verbindingen, samengesteld uit fluor en één of meer van de volgende elementen: andere halogenen, zuurstof, stikstof en fosfor
  - h. stikstoftetroxyde
  - i. hydrazine in concentraties van 70% of meer, hydrazinenitraat, hydrazineperchloraten, asymmetrische dimethylhydrazine, monomethylhydrazine en symmetrische dimethylhydrazine
  - j. waterstofperoxyde in concentraties van 85% of meer
  - k.
    1. 2,2'-dinitropropanol
    2. bis(2,2'-dinitropropyl)formal en bis(2,2'-dinitropropyl)acetaat
    3. di(2-isocynaat-ethyl)nitramide(1,5-di-iso-cyanaat-3-nitrazapentaan).

*Noot 2:* De term stuwstoffen omvat niet acetyleen, propaan en vloeibare zuurstof.

*Noot 3:* De term brisante springstoffen voor militaire doeleinden omvat onder meer de volgende stoffen en mengsels met metalen in poedervorm die meer dan 1% bevatten van één of meer van deze stoffen:

- a. ammoniumpicraat
- b. ammoniumperchloraat
- c. cyclotetramethyleentetranitramine (HMX)
- d. cyclotrimethyleentritramine (RDX)
- e. ethyleendinitramine
- f. hexanitrodifenyamine
- g. nitroglycerine
- h. nitrostijfsel
- i. tetranitronaftaleen
- j. trinitroanisol
- k. trinitronaftaleen
- l. trinitrofenylmethylnitramine (tetryl)
- m. trinitrotolueen (TNT)
- n. trinitroxyleen.

*Noot 4:* In **C** en **D** worden uitsluitend bedoeld gereede produkten, bestanddelen worden daaronder niet begrepen.

*Noot 5:* De term stabilisatoren omvat de volgende stoffen:

- a. ethyl- en methylcentralieten
- b. N,N-difeny lureum (asymmetrisch difeny lureum)
- c. methyl-N,N-difeny lureum (methylasymmetrisch difeny lureum)
- d. ethyl-N,N-difeny lureum (ethylasymmetrisch difeny lureum)
- e. ethylfenylurethaan
- f. difeny lurethaan
- g. diorthotolylurethaan
- h. 2-nitrodifenyamine
- i. p-nitromethylaniline.



*Noot 6:* Deze post omvat niet:

- a. HNF<sub>2</sub> (difluoramine)
- b. waterstofperoxyde in concentraties van minder dan 85%
- c. rokend salpeterzuur.

**0009**

Oorlogsschepen en speciale uitrusting daarvoor, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** gevechtsvaartuigen of vaartuigen voor offensieve of defensieve actie (zowel oppervlakteschepen als onderzeeboten), al of niet omgebouwd voor niet-militair gebruik en ongeacht de staat van herstel of de gebruiksconditie, alsmede rompen of delen van rompen voor deze schepen
- B**
1. dieselmotoren van 1.103 kW (1.500 pk) of meer en 700 of meer omwentelingen per minuut, speciaal ontworpen voor onderzeeboten
  2. elektromotoren van meer dan 736 kW (1.000 pk), snel omkeerbaar, met vloeistofkoeling en geheel gesloten, speciaal ontworpen voor onderzeeboten
  3. niet-magnetische dieselmotoren van 37 kW (50 pk) en meer, speciaal ontworpen voor militaire doeleinden  
*Noot:* Als speciaal ontworpen voor militaire doeleinden worden aangemerkt motoren:
    - a. met niet-magnetische delen, andere dan: carters, blokken, koppen, zuigers, deksels, eindplaten, klepzittingen, pakkingen en leidingen (voor brandstof, smeermiddelen en dergelijke), of
    - b. waarvan het niet-magnetische materiaal meer dan 75% van het totale gewicht uitmaakt.
- C** toestellen voor opsporing onder water, magnetisch of akoestisch werkend of werkend door daarop uitgeoefende druk, speciaal ontworpen voor militaire doeleinden, besturingsapparaten en delen daarvan
- D** onderzeeboot- en torpedonetten
- E** kompassen, kompasuitrusting en koersaanwijzers, speciaal ontworpen voor onderzeeboten
- F** delen, onderdelen, toebehoren en hulptoeestellen van voornoemd materieel, zoals: geschuttorens, scheepsgeschutstellingen, accumulatoren voor onderzeeboten en katapulten.  
*Noot:* Hiertoe worden ook gerekend scheepsstoomketels waarbij:
  - a. de warmteontwikkeling bij maximale belasting groter is dan 1.964.644 kJ (1.689.290 kcal) per uur per m<sup>3</sup> inhoud van de vuurhaard, of
  - b. de verhouding tussen de geproduceerde stoom in kg per uur bij maximale belasting en het drooggewicht van de ketel in kg gelijk is aan of meer is dan 0,83.

**0010**

Vliegtuigen voor bemand of onbemand gebruik (waaronder hefschroefvliegtuigen), motoren daarvoor, en uitrusting voor vliegtuigen, aanverwante uitrustingsstukken en bestanddelen, speciaal ontworpen voor militaire doeleinden, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** gevechtsvliegtuigen en -hefschroefvliegtuigen en andere vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen, speciaal ontworpen voor militaire doeleinden, met inbegrip van militaire verkenningsvliegtuigen, aanvalsvliegtuigen, militaire opleidingsvliegtuigen, vliegtuigen voor het ondersteunen van troepenverplaatsingen en alle vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen met bijzondere constructiekenmerken zoals meer luiken, speciale deuren, opritten, versterkte vloeren en dergelijke, voor het vervoer en het

- afwerpen van troepen, militaire uitrustingsstukken en voorraden; motoren, speciaal ontworpen of geschikt gemaakt voor gebruik met dergelijke vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen, behalve die welke zijn uitgezonderd in post 1460, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen
- B** uitrusting bestemd voor vervoer door de lucht, met inbegrip van toestellen voor het in de lucht bijvullen van brandstof, speciaal ontworpen voor de in **A** bedoelde vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen en motoren, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen
  - C** toestellen werkend onder druk voor het bijvullen van brandstof, uitrustingsstukken voor deze toestellen, speciaal ontworpen voor het verrichten van werkzaamheden in beperkte ruimten, en grondmaterieel, niet elders genoemd, speciaal ontwikkeld voor de in **A** bedoelde vliegtuigen, hefschroefvliegtuigen en motoren
  - D** ademhalingstoestellen, werkend bij overdruk en partiële drukkleding voor gebruik in vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen, anti-'g'-kleding, militaire valhelmen, parachutes voor troepen en voor het afwerpen van lading, remparachutes voor vliegtuigen, toestellen ('convertors') voor het omzetten van vloeibare zuurstof in gasvormige voor vliegtuigen, hefschroefvliegtuigen en projectielen, katapulten, schietstoelen en dergelijke, voor redding van de bemanning uit vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen.

#### 0011

Elektronisch materieel speciaal ontworpen voor militair gebruik en delen en onderdelen daarvoor, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor.  
*Noot:* Deze post omvat mede apparatuur voor het hinderen en tegenhinderen, waaronder ECM- en ECCM-apparatuur (dat wil zeggen apparatuur, ontworpen om vreemde of onjuiste signalen in te voeren in radar of radiocommunicatieontvangers of om op andere wijze de ontvangst, werkzaamheid of doeltreffendheid van vijandelijke elektronische ontvangers en hun apparatuur voor tegenmaatregelen te hinderen), alsmede speciale delen daarvan.

#### 0012

Fotografisch materieel, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A**
  1. camera's voor luchtverkenningen en aanverwante toestellen, ontworpen en gebezigd voor militaire doeleinden
  2. toestellen voor het ontwikkelen en afdrucken van films, ontworpen en gebezigd voor militaire doeleinden
- B** andere camera's en andere toestellen voor het opnemen op films, speciaal ontworpen en gebezigd voor militaire doeleinden, alsmede gespecialiseerd materieel, ontworpen om de opgenomen gegevens bruikbaar te maken voor militaire doeleinden
- C** alle speciaal ontworpen delen en onderdelen van voornoemd materieel.

#### 0013

Speciaal gepantserd materieel:

- A** pantserplaten
- B** militaire helmen  
*Noot:* Niet bedoeld zijn conventionele stalen helmen, welke niet zijn uitgerust met, ontworpen of aangepast voor het bergen van enig hulptoestel.
- C** kogelvrije kleding en kleding tegen granaatscherven
- D** delen en onderdelen, speciaal ontworpen voor het in **C** bedoelde materieel.

#### 0014

Speciaal militair oefenmaterieel en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen en toebehoren, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor.

*Noot:* Deze post omvat onder meer aanvalstrainers, trainers voor operationele vluchten, trainers voor radardoelen, radardoelgeneratoren, toestellen

voor schietoefeningen, trainingstoestellen voor duikbootbestrijding, vluchtnabootsers, waaronder centrifuges geschikt voor mensen voor de training van piloten en astronauten, radartrainingstoestellen, trainingstoestellen voor het vliegen op instrumenten, navigatietrainingstoestellen, doelen en daartoe behorende uitrustingen, onbemande vliegtuigen, trainingstoestellen voor het gebruik van wapens en voor het besturen van onbemande vliegtuigen alsmede mobiele trainingseenheden.

#### 0015

Infrarood- en warmtebeeldapparatuur en beeldversterkerapparatuur voor militaire doeleinden, alsmede speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor.

*Noot 1:* In deze post wordt bedoeld infraroodhinder- en -tegenhinderapparatuur (dat wil zeggen apparatuur ontworpen om vreemde of verkeerde signalen te introduceren in infraroodzoekende projectielen, infraroodverkenningssystemen, warmtebeeldapparatuur en infraroodverbindingssystemen of om op andere wijze de werking of doeltreffendheid van militaire infraroodsystemen te hinderen) en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

*Noot 2:* Het begrip speciaal daarvoor ontworpen onderdelen omvat onder andere het volgende, mits speciaal voor militair gebruik ontworpen:

- a. infraroodbeeldvormerbuizen
- b. beeldversterkerbuizen
- c. microkanaalplaten
- d. televisiecamerabuizen voor lage lichtintensiteiten
- e. gestructureerde rijen van infrarooddetectoren
- f. pyro-elektrische televisiecamerabuizen
- g. cryogene koelers voor gebruik in militaire warmtebeeldsystemen.

*N.B.:* Zie ook de posten 1502, 1555 en 1556.

#### 0016

Delen, onderdelen en materialen voor de vervaardiging van wapens en munitie:

- A messing en bronzen delen van aambeeldjes voor slaghoedjes, delen van kogelmantels (staal geplateerd met 'gilding metal'), schakels voor patroongeleders, dopjes voor slaghoedjes, geleideband voor granaten
- B koperen geleideband voor granaten en andere samenstellende delen voor munitie van koper
- C staal geplateerd met 'gilding metal'
- D ruwe stalen smeedstukken van gietstukken van staal en staallegeringen, voor geschut en andere vuurwapens.

#### 0017

Militaire uitrustingsstukken en materialen, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A draagbare toestellen, die geheel zelfstandig kunnen worden gebezigd voor het duiken en zwemmen onder water:
  1. toestellen met gesloten en met halfgesloten kringloop (herinademingstoestellen)
  2. onderdelen speciaal ontworpen voor de ombouw van toestellen met open kringloop in die voor militair gebruik
  3. artikelen uitsluitend ontworpen voor militair gebruik met vorenbedoelde draagbare toestellen
- B geluiddempers voor vuurwapens
- C mechanisch bediende zoeklichten en bedieningstoestellen daarvoor, ontworpen voor militair gebruik
- D constructiemateriaal, speciaal ontworpen om door luchtvaartuigen te worden vervoerd en gebouwd voor militaire doeleinden overeenkomstig militaire normen.

**0018**

Apparatuur en goederen waarin technologie is vastgelegd, als hieronder, voor de «produktie» van goederen, die in deze bijlage in het deel Militaire goederen worden beschreven, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** speciaal ontworpen «produktie» apparatuur
- B** onderdelen speciaal vervaardigd voor in **A** bedoelde apparatuur
- C** specifieke «produktie» technologie, zelfs indien de apparatuur waarmee deze technologie moet worden gebruikt nergens in deze bijlage is bedoeld
- D** technologie specifiek voor het ontwerpen van, het samenstellen van onderdelen tot, en de bediening, het onderhoud en de reparatie van complete «produktie»-installaties, zelfs indien de onderdelen nergens in deze bijlage zijn bedoeld.

*Technische noot:* «Produktie» omvat ontwerpen, examineren, vervaardigen, testen en controleren.

**0019**

Ruimtesimulatiekamers geschikt voor drukken van minder dan 0,133 microbar en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

*Noot:* Deze post omvat geen apparatuur die deel uitmaakt van industriële machines welke als zodanig niet in deze bijlage zijn bedoeld, bijvoorbeeld machines voor het aanbrengen van een deklaag of apparatuur voor het gieten van kunstmatige plastische stoffen.

**0020**

Cryogene apparatuur, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** apparatuur voor het handhaven van een omgevingstemperatuur lager dan 103 K:
  1. ontworpen voor toepassing bij zee-, lucht- of ruimtevaart, of
  2. robuust geconstrueerd voor mobiel gebruik op de grond
- B** elektrische-, magnetische- of elektronische apparatuur, of delen daarvan en elektrische geleiders, speciaal ontworpen om al dan niet continu te werken bij omgevingstemperaturen lager dan 103 K:
  1. supergeleidende metalen, -legeringen, -verbindingen, -samen- gestelde en gelaagde materialen, *met uitzondering van:*
    - a. supergeleidende kabel waarvan de enkele draden een doorsnede oppervlakte hebben van  $4,42 \cdot 10^{-3} \text{ mm}^2$  (of een diameter van 75 micrometer) of groter
    - b. supergeleidend niobiumtitaankabel waarvan de enkele draden, gebed in een kopermatrix, een doorsnede oppervlakte hebben van  $1,26 \cdot 10^{-3} \text{ mm}^2$  (of een diameter van 40 micrometer) of groter
  2. onderdelen:
    - a. Josephson-effectelementen ('Josephson effect devices')
    - b. «Dayem-bruggen» ('Dayem bridges')
    - c. «nabijheidseffectbruggen» ('proximity effect bridges')
    - d. SNS-nabijheidselementen ('super-normal-super-proximity devices')
    - e. geheugen(micro)schakelingen en logische (micro)schakelingen
    - f. faseverschuivings-elementen ('phase slip devices')

*Technische noot 1:* Met «Dayem-bruggen» zijn bedoeld supergelei- dende voorzieningen van dunne film, waarin een vernauwd gedeelte fungeert als zwakke geleidingsschakel. Deze zwakke geleidingsschakel heeft een veel lagere kritische stroom dan de aangrenzende gedeelten. «Dayem-bruggen» kunnen fungeren als supergeleidende schakelinrichtingen en worden toegepast in zogenoemde supergeleidingsquantuminterferentievoorzieningen ('Squids').

*Technische noot 2:* Met «nabijheidseffectbruggen» ('proximity-effect bridges') zijn bedoeld voorzieningen met een zwakke geleidings-

schakel, waarbij de lage kritische stroom meer het gevolg is van een brug ('overlay') van normaal metaal (zonder supergeleidende eigenschappen) dan van een vernauwd gedeelte. Deze voorzieningen hebben dezelfde toepassing als «Dayem-bridgen».

3. supergeleidende elektromagneten (met inbegrip van supergeleidende solenoiden), gespecificeerd voor het opwekken van magnetische velden met een piekwaarde van de inductie van 3 tesla of hoger bij een «totale stroomdichtheid» van 10.000 A/cm<sup>2</sup> of hoger en speciale, daarvoor bestemde onderdelen, speciaal ontworpen om:
    - a. in minder dan één minuut volledig opgeladen of ontladen te worden, of
    - b. voor gyrotron toepassingen gebruikt te kunnen worden *met uitzondering van:*

speciaal ontworpen supergeleidende elektromagneten die in minder dan één minuut volledig opgeladen of ontladen kunnen worden en alle volgende eigenschappen hebben:

      - A. gewikkeld met draad, kabel of band bestaande uit supergeleidende, enkele draden van niobiumtitanium in een kopermatrix
      - B. een binnendiameter kleiner dan 6 cm, en
      - C. een per impuls geleverde maximum energie, die gedeeld door de duur van de impuls niet groter is dan 500 kJ per minuut

*Technische noot:* Onder «totale stroomdichtheid» wordt verstaan het totale aantal ampèrewindingen in de wikkeling (dat wil zeggen het aantal windingen vermenigvuldigd met de maximum stroom die door elke winding loopt) gedeeld door de totale doorsnede van de wikkeling (met inbegrip van de supergeleidende, enkele draden, de metalen matrix waar de supergeleidende enkele draden zijn ingebed, het omhullingsmateriaal, alle koelkanalen, enz.).
  4. supergeleidende elektrische apparatuur (roterende machines en transformatoren) en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, *met uitzondering van:*
    - a. supergeleidende elektrische apparatuur voor civiele toepassing bij transport en distributie van elektrische energie, en
    - b. gelijkstroom hybride homopolaire generatoren, die zijn uitgerust met een enkelpolig normaal metalen anker, werkend bij kamertemperatuur en roterend in een veld dat opgewekt wordt door supergeleidende wikkelingen, mits deze wikkelingen het enige supergeleidende deel van de generator zijn
- C speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren voor de in deze post bedoelde apparatuur.

#### 0022

Elektrisch gestuurde sluiters van het type met koolstofinjectie of van het fotochromische type met een sluitertijd van minder dan 100 microseconden, *met uitzondering van* sluiters welke wezenlijk deel uitmaken van camera's werkend met grote snelheden.

*N.B.:* Zie ook postonderdeel 1585 E.

#### NUCLEAIRE GOEDEREN

*Post en omschrijving van de goederen*

##### A. Nucleaire materialen

#### 0151

«Speciale splijtstoffen» en «andere splijtstoffen», *met uitzondering van:*

1. leveranties van één «effectieve gram» of minder
2. leveranties van drie «effectieve gram» of minder, indien aanwezig als sensor in instrumenten of

3. indien aanwezig in hartstimulators.

*Technische noot 1:* Onder «speciale splijtstoffen» worden verstaan: plutonium 239, uranium 233, 'uranium verrijkt in de isotopen 235 of 233', en elk materiaal, dat deze isotopen bevat.

*Technische noot 2:* Onder 'uranium verrijkt in de isotopen 235 of 233' wordt verstaan: uranium, dat de isotoop 235, 233 of beide bevat in een zodanige hoeveelheid, dat de verhouding tussen de som van de hoeveelheden van deze isotopen en de hoeveelheid van de isotoop 238 groter is dan de in natuurlijk uranium voorkomende verhouding tussen de hoeveelheden van de isotoop 235 en de isotoop 238.

*Technische noot 3:* Onder «andere splijtstoffen» worden verstaan: isotopen van plutonium anders dan plutonium-239 en elk materiaal dat deze isotopen bevat.

*Technische noot 4:* Onder «effectieve gram» van «speciale splijtstoffen» of «andere splijtstoffen» wordt verstaan:

- a. voor uranium-233 of plutonium: het gewicht van het element in gram
- b. voor uranium, dat 1% of meer verrijkt is in de isotoop U-235: het gewicht van het element in gram vermenigvuldigd met het kwadraat van de verrijking, uitgedrukt in decimalen als gewichtsverhouding
- c. voor uranium, dat minder dan 1% verrijkt is in de isotoop U-235: het gewicht van het element in gram vermenigvuldigd met 0,0001.

### 0152

«Basismateriaal» voor de splijtstoffen in elke vorm of aanwezig in elke stof, waarin de concentratie van het «basismateriaal» hoger is dan 0,05 gewichtsprocent, *met uitzondering van leveranties van:*

1. a. «basismateriaal» bevattende 10 kg uranium of minder, ongeacht de toepassing  
b. «basismateriaal» bevattende 100 kg uranium of minder, mits bestemd voor civiele, niet-nucleaire toepassingen
2. 1.000 kg thoriumnitraat (gloeikoukwaliteit) of minder voor gebruik bij de vervaardiging van met thoriumnitraat bewerkte gloeikousjes
3. thoriumlegeringen, die minder dan 5 gewichtspercenten thorium bevatten, *en*
4. verarmd uranium speciaal vervaardigd voor de volgende civiele toepassingen:
  - a. beschermingsmantels
  - b. verpakkingsmateriaal
  - c. ballast, *of*
  - d. conragewichten.

*Technische noot 1:* Onder «basismateriaal» wordt verstaan: uranium, dat een mengsel van isotopen bevat, zoals dat in de natuur voorkomt; uranium verarmd in de isotoop 235; thorium; elke van de genoemde materialen in de vorm van metaal, legering, chemische verbinding of concentraat.

*Technische noot 2:* De volgende analyse van thoriumnitraat in mg/kg (ppm), tenzij anders aangegeven, is kenmerkend voor de kwaliteit van gloeikousjes: ThO<sub>2</sub> 47%, oxyden van zeldzame aarden 25; zwaveltrioxyde (SO<sub>3</sub>) 6.000 (opzettelijk toegevoegd), chloor (Cl) 100; fosforpentoxyde (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 25; ijzer 50; calciumoxyde (CaO) 100; magnesiumoxyde (MgO) 200; alkalizouten 1.000; siliciumoxyde (SiO<sub>2</sub>) 100; uranium 1 tot 50, borium 1.

### 0153

Deuterium en deuteriumverbindingen, mengsels en oplossingen, die deuterium bevatten, met inbegrip van zwaar water en zware paraffine waarin de verhouding van het aantal deuteriumatomen tot het aantal waterstofatomen groter is dan 1:5.10<sup>3</sup>, *met uitzondering van leveranties van bovenstaande stoffen bevattende 10 kg of minder deuterium.*

### 0154

Zirkonium (metaal), legeringen die meer dan 50 gewichtspercenten zirkonium bevatten, verbindingen, waarin de gewichtsverhouding van het

hafniumgehalte tot het zirkoniumgehalte kleiner is dan 1:500, en produkten die geheel daaruit zijn vervaardigd, *met uitzondering van*:

1. leveranties van zirkoniummetaal en legering van 5 kg of minder, *en*
2. leveranties van zirkonium van 200 kg of minder in de vorm van folie of strip met een dikte niet groter dan 0,025 mm en speciaal vervaardigd en bestemd voor gebruik in flitslampjes.

#### 0155

Nikkelpoeder en poreus nikkelmetaal:

- A** poeder met een nikkelgehalte van 99% of meer en een korrelgrootte kleiner dan 100 micrometer
- B** poreus metaal met een gemiddelde poriënafmeting van 25 micrometer of minder en een gehalte van zuiver nikkel van 99% of meer, *met uitzondering van* enkelvoudige platen van poreus nikkel, met een oppervlakte van niet minder dan 930 cm<sup>2</sup>, bestemd voor gebruik in batterijen voor civiele toepassingen.

*Technische noot:* **B** heeft betrekking op poreus nikkelmetaal, dat vervaardigd is van nikkelpoeder, als beschreven onder **A**, dat is samengeperst en gesinterd om een materiaal van metaal te vormen met fijne poriën die door de gehele structuur heen onderling verbonden zijn.

#### 0156

Grafiet, geschikt voor toepassing in kernreactoren, dat wil zeggen grafiet met een zuiverheidsgraad beter dan 5 mg/kg (ppm) equivalenten borium en met een soortelijk gewicht groter dan 1,5 g/cm<sup>3</sup>, *met uitzondering van* afzonderlijke leveringen van 100 kg of minder.

#### 0157

Lithium:

- A** metaal, hydriden of legeringen die lithium, verrijkt in de lithium 6 isotoop bevatten tot een concentratie die hoger is dan de in de natuur voorkomende, dat wil zeggen hoger dan 7,5% op atomaire basis
- B** elke andere stof, die lithium, verrijkt in de lithium 6 isotoop bevat (met inbegrip van verbindingen, mengsels en concentraten), *met uitzondering van* lithium, verrijkt in de lithium 6 isotoop indien verwerkt in thermoluminescentie dosimeters.

#### 0158

Hafnium (metaal), legeringen en verbindingen, die meer dan 60 gewichtspercenten hafnium bevatten, alsmede fabrikaten daarvan, *met uitzondering van* leveranties, welke 1 kg of minder hafnium bevatten.

#### 0159

Beryllium (metaal), legeringen die meer dan 50 gewichtspercenten beryllium bevatten en verbindingen die beryllium bevatten, en fabrikaten daarvan, *met uitzondering van*:

1. vensters voor röntgentoestellen van berylliummetaal
2. vormstukken van berylliumoxyde als eindprodukt of half fabrikaat, speciaal ontworpen voor elektronische samenstellingen of als onderlaag voor elektronische schakelingen
3. leveranties van 500 gram of minder beryllium met een zuiverheid van 99% of minder, of 100 gram of minder beryllium met een zuiverheid groter dan 99%, mits deze leveranties geen monokristallen omvatten, *en*
4. leveranties van 5 kg of minder van beryllium, in verbindingen met een zuiverheid van minder dan 99%.

#### 0160

Fluor, *met uitzondering van* leveranties van 25 kg of minder.

**0161**

Chloortrifluoride, met uitzondering van leveranties van 5 kg of minder.

**0162**

Tritium, tritiumverbindingen en mengsels welke tritium bevatten, waarin de verhouding van het aantal tritiumatomen tot het aantal waterstofatomen groter is dan  $1:10^3$ , alsmede produkten die één of meer van het voorgaande bevatten, met uitzondering van:

1. leveranties van tritium, tritiumverbindingen en mengsels, alsmede afzonderlijke produkten die een of meer van het voorgaande bevatten, met een radioactiviteit van 100 curie of minder
2. tritium in lichtgevendende verf, zelf lichtgevendende stoffen, detectors voor gassen en aerosols, elektronenbuizen, bliksemafleiders en afleiders van statische elektriciteit, detectorcellen van gaschromatografen en kalibreeerstandaards, en
3. tritiumverbindingen en -mingsels, waarvan de afscheiding van het tritium uit diens verbindingen of mengsels niet leidt tot het ontstaan van een isotopisch mengsel van waterstof, waarin de verhouding van het aantal tritiumatomen tot het aantal waterstofatomen groter is dan  $1$  tot  $10^3$ .

**B. Nucleaire installaties****0170**

Fabrieken voor de scheiding van isotopen van «basismateriaal», «speciale splijtstoffen» en «andere splijtstoffen» en speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde uitrusting en bestanddelen met inbegrip van:

- A** afsluiters met een diameter van 0,5 cm of groter en met balgafdichting, die geheel vervaardigd zijn uit of bekleed met aluminium, nikkel of een legering die 60% of meer nikkel bevat
- B** installaties geschikt voor de scheiding van isotopen, van «basismateriaal», «speciale splijtstoffen» en «andere splijtstoffen», zoals:
  1. gascentrifuges
  2. straalbuisscheidingsinstallaties
  3. vortex scheidingsinstallaties
  4. installaties voor het scheiden van isotopen door middel van lasers
- C** aanjagers en compressoren (turbo, centrifugale en axiale typen) geheel vervaardigd uit of bekleed met aluminium, nikkel of een legering die 60% of meer nikkel bevat, met een capaciteit van  $1,7 \text{ m}^3$  per minuut of groter, met inbegrip van compressorafdichtingen (aanjagers, compressoren en compressorafdichtingen met andere specificaties vallen niet onder deze post)
- D** warmtewisselaars vervaardigd uit aluminium, koper, nikkel of legeringen, die meer dan 60% nikkel bevatten of combinaties van deze metalen, in de vorm van beklede buizen, ontworpen voor gebruik bij drukken van minder dan 1 atmosfeer met een leknelheid van minder dan  $10^{-4}$  atmosfeer per uur bij een drukverschil van 1 atmosfeer (warmtewisselaars met andere specificaties vallen niet onder deze post)
- E** gasdiffusiemembranen
- F** gasdiffusorvaten
- G** onderdelen als hieronder, en speciaal ontworpen voor gebruik in gascentrifuges:
  1. ronddraaiende onderdelen:
    - a. complete rotoren, dat wil zeggen dunwandige cilinders of een aantal met elkaar verbonden dunwandige cilinders, vervaardigd van een «materiaal» met hoge sterkte/dichtheid verhouding  
*Noot:* Subsamenstellingen worden hier eveneens bedoeld.
    - b. rotorbuizen, dat wil zeggen speciaal ontworpen dunwandige cilinders met een wanddikte van 12 mm of minder, met een



- diameter van 75 tot 400 mm en vervaardigd van een «materiaal» met hoge sterkte/dichtheid verhouding
- c. ringen of «balgen» speciaal ontworpen óf ter versteviging van een rotorbuis op bepaalde plaatsen óf ter samenvoeging van een aantal rotorbuizen en vervaardigd van een «materiaal» met hoge sterkte/dichtheid verhouding
- d. schijfvormige onderdelen met een diameter van 75 tot 400 mm, speciaal ontworpen om in een rotorbuis van een centrifuge gemonteerd te worden en vervaardigd van een «materiaal» met hoge sterkte/dichtheid verhouding
- e. onder- en bovendeksels in de vorm van schijfvormige onderdelen met een diameter van 75 tot 400 mm, speciaal ontworpen om op de uiteinden van een rotorbuis te passen en vervaardigd van een «materiaal» met hoge sterkte/dichtheid verhouding

*Technische noot 1:* De «materialen» gebruikt voor de ronddraaiende onderdelen van centrifuges zijn:

- a. 'maraging' staal met een maximale treksterkte van  $2,050 \cdot 10^9$  N/m<sup>2</sup> of meer
- b. aluminium legeringen met een maximale treksterkte van  $0,460 \cdot 10^9$  N/m<sup>2</sup> of meer
- c. vezelmateriaal, geschikt voor gebruik in samengestelde structuren als bedoeld in postonderdeel 1763 A.

*Technische noot 2:* Een «balg» is een korte cilinder met een wanddikte van 3 mm of minder, een diameter van 75 tot 400 mm en met een ronde uitstulping.

2. statische onderdelen:

- a. speciaal ontworpen samengestelde lageronderdelen, bestaande uit een ringvormige magneet in een huis met een dempend medium, waarbij het huis is vervaardigd van een «UF<sub>6</sub>-bestendig materiaal»
- b. speciaal ontworpen lagers bestaande uit een taats/lagerkom samenstel, gemonteerd op een demper
- c. moleculaire pompen, te weten speciaal ontworpen of vervaardigde cilinders met aan de binnenkant machinaal vervaardigde afgesloten spiraalvormige groeven

*Technische noot:* Typerende afmetingen zijn de volgende:

- a. 75 tot 400 mm binnendiameter
- b. wanddikte 10 mm of meer
- c. verhouding lengte/diameter 1:1
- d. de groeven zijn normaliter rechthoekig in doorsnede en 2 mm of meer diep.
- d. speciaal ontworpen ringvormige statoren voor snellopende meerfasige wisselspanningshysteresismotoren (magnetische weerstandsmotoren) voor synchrone werking in vacuüm met alle volgende kenmerken:
  - A. een frequentiebereik van 600 tot 2.000 Hz
  - B. een vermogensbereik van 50 tot 1.000 VA, en
  - C. bestaande uit meerfasige wikkelingen, rond een kern van dunne lamellen met:
    - 1. een dikte van 2 mm of minder, en
    - 2. kleine magnetische verliezen

**H** speciaal ontworpen hulpsystemen, apparatuur en onderdelen voor ultracentrifugeverrijkingfabrieken, als hieronder, en geheel vervaardigd van en bekleed met «UF<sub>6</sub>-bestendig materiaal»:

- 1. speciaal ontworpen voedingssystemen en systemen voor het onttrekken van verrijkte of verarmde gasstromen met inbegrip van:
  - a. voedingsautoclaven (of -stations), gebruikt voor het doorvoeren van UF<sub>6</sub> naar de centrifugecascades met een maximale druk van 100 kN/m<sup>2</sup>, en een massadoorvoer van 1 kg/h of meer

- b. desublimatoren (of koelvallen) die gebruikt worden om het UF<sub>6</sub> uit de cascades te verwijderen bij een druk tot 3 kN/m<sup>2</sup> en die tot 203 K (-70°C) afgekoeld en tot 343 K (70°C) verhit kunnen worden
- c. stations voor de verrijkte of voor de verarmde gasstroom, gebruikt om UF<sub>6</sub> in containers op te vangen
- 2. speciaal ontworpen stelsels van pijpen of 'headers' voor het hanteren van UF<sub>6</sub> in de cascades
- 3. speciaal ontworpen massaspectrometers, die 'on-line' monsters kunnen nemen van de UF<sub>6</sub>-voedingsstromen, van verarmde en van verrijkte UF<sub>6</sub>-gasstromen met alle volgende kenmerken:
  - a. oplossend vermogen voor massa's groter dan 320
  - b. ionenbronnen vervaardigd van of bekleed met nikkelchroom of monel, of vervaardigd van vernikkelde onderdelen
  - c. ionisatiebronnen met elektronenbombardement, *en*
  - d. collectorsystemen geschikt voor isotopenanalyse
- 4. speciaal ontworpen frequentieomzetter (ook bekend als 'converters' of 'inverters'), met alle volgende kenmerken, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:
  - a. een meerfasige uitgang van 600 tot 2.000 Hz
  - b. een stabiliteit met frequentieafwijkingen van minder dan 0,1%
  - c. een harmonische vervorming van minder dan 2%, *en*
  - d. een efficiëntie groter dan 80%
- I andere onderdelen voor ultracentrifugeverrijkinginstallaties:
  - 1. onderdelen speciaal ontworpen om de complete rotor van een ultracentrifuge als bedoeld in G 1.a., met inbegrip van boven- en onderlagers en motorstator, te bevatten
  - 2. UF<sub>6</sub>-drukmeetapparatuur speciaal ontworpen voor drukmetingen tot 13 kN/m<sup>2</sup> met een nauwkeurigheid beter dan ± 1% en met drukopneemelementen vervaardigd van «UF<sub>6</sub>-bestendige materialen»
  - 3. speciaal ontworpen buizen ('scoops') van maximaal 5 mm diameter voor de extractie van UF<sub>6</sub>-gas uit een rotorbuis door middel van het pitot-buisprincipe, geschikt om aangesloten te worden op het centrale gasextractiesysteem en vervaardigd van «UF<sub>6</sub>-bestendige materialen»
- J apparatuur speciaal ontworpen voor het vervaardigen van de rotoronderdelen van gascentrifuges:
  - 1. apparatuur speciaal ontworpen voor het samenstellen van rotorbuisdelen, schijven en deksels bedoeld in G 1.b. tot en met e.  
*Noot:* Deze apparatuur omvat onder meer speciaal ontworpen, zeer nauwkeurige spullen en klemmen en machines voor krimppassen.
  - 2. apparatuur speciaal ontworpen voor het richten van de delen van een rotorbuis ten opzichte van een gemeenschappelijke as
  - 3. apparatuur speciaal ontworpen voor het uitbalanceren van rotoren in drie of meer vlakken met behulp van vacuümtestkamers en geschikt voor het zeer nauwkeurig uitbalanceren, bij snelheden van meer dan 300 m/s, van gascentrifugerotoren bedoeld in G 1.a.
  - 4. apparatuur speciaal ontworpen voor de vervaardiging van ringen of «balgen» als bedoeld in G 1.c..

*Technische noot:* «UF<sub>6</sub>-bestendige materialen» zijn onder meer roestvrij staal, aluminium legeringen, nikkel of legeringen met 60% of meer nikkel.  
*N.B.:* Zie post 0151 voor de definities van «speciale splijtstoffen» en «andere splijtstoffen» en post 0152 voor de definitie van «basismateriaal».

#### 0171

Fabrieken voor het opwerken van bestraalde splijtstofelementen voor kernreactoren en speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde uitrusting en bestanddelen met inbegrip van:

- A hakmachines voor splijtstofelementen, dat wil zeggen op afstand bediende uitrusting voor het snijden, hakken of knippen van bestraalde splijtstofstaven, hetzij samengesteld in bundels, hetzij afzonderlijk
  - B
    1. kritisch-veilige tanks (bijvoorbeeld ring- of plaat tanks of tanks met kleine diameter), speciaal ontworpen of vervaardigd voor de oplossing van bestraalde splijtstof, die bestand zijn tegen hete, sterk corrosieve vloeistoffen en op afstand kunnen worden geladen en onderhouden
    2. speciaal ontworpen buffer- of opslag tanks voor chemische vloeistoffen
  - C vloeistofextractieapparatuur, speciaal ontworpen of vervaardigd voor gebruik in een installatie voor het opwerken van bestraald «basismateriaal» en «speciale splijtstoffen» en «andere splijtstoffen», zoals gepakte kolommen of pulskolommen, meng- en bezinktoestellen ('mixer settlers') of centrifugaalextractieapparatuur
  - D instrumenten voor de regeling van processen, speciaal ontworpen of vervaardigd voor het bewaken of het regelen van de opwerking van bestraald «basismateriaal» en bestraalde «speciale splijtstoffen» en «andere splijtstoffen»
  - E systemen, speciaal ontworpen voor de omzetting van plutoniumnitraat in plutoniumoxide
  - F systemen, speciaal ontworpen voor de productie van plutoniummetaal.
- Technische noot:* Een fabriek voor het opwerken van bestraalde splijtstofelementen voor kernreactoren omvat uitrusting en bestanddelen, die in de regel rechtstreeks in aanraking komen met de bestraalde splijtstof, met de voornaamste processtromen van nucleair materiaal en splijtproducten en deze rechtstreeks regelen.
- N.B.:* Zie post 0151 voor de definities van «speciale splijtstoffen» en «andere splijtstoffen» en post 0152 voor de definitie van «basismateriaal».

#### 0172

Kernreactoren, dat wil zeggen reactoren met een zodanige werking, dat zij een beheerste zich zelf onderhoudende kettinreactie van kernsplijting handhaven en uitrusting en bestanddelen, speciaal ontworpen of vervaardigd voor gebruik met een kernreactor, met inbegrip van:

- A drukvaten, dat wil zeggen metalen vaten, hetzij als complete eenheden, hetzij als de voornaamste in een bedrijf geprefabriceerde onderdelen daarvan, die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd als omhulsel van de kern van een kernreactor en die bestand zijn tegen de werkdruk van het primaire koelmiddel, met inbegrip van het deksel van een reactor-drukvat
- B voorzieningen voor het hanteren van de splijtstofelementen, met inbegrip van ladings- en ontladingsinrichtingen voor reactorbrandstof
- C regelstaven, dat wil zeggen staven die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd voor de beheersing van de reactiesnelheid in een kernreactor, met inbegrip van het deel voor de neutronenabsorptie en de draag- of ophangconstructies daarvoor en buizen voor het geleiden van de regelstaven
- D elektronische besturingssystemen voor het regelen van vermogensniveaus van kernreactoren met inbegrip van mechanismen voor het besturen van regelstaven en instrumenten voor het opsporen en meten van straling ter bepaling van de niveaus van de neutronenstroom
- E drukpijpen, dat wil zeggen buizen, die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd om dienst te doen als houder van de splijtstofelementen en het primaire koelmiddel in een kernreactor bij een werkdruk van meer dan 50 atmosfeer
- F koelpompen, dat wil zeggen pompen die speciaal zijn ontworpen of vervaardigd voor het doen circuleren van het primaire koelmiddel van kernreactoren

**G** inwendige delen die speciaal ontworpen of vervaardigd zijn voor de werking van een kernreactor, met inbegrip van doch niet beperkt tot: draagconstructies voor de reactorkern, hitteschilden, keerschotten, roosterplaten van de reactorkern en diffusorplaten

**H** warmtewisselaars.

*Technische noot:* Een kernreactor omvat de delen in of rechtstreeks bevestigd aan het reactorvat, de uitrusting die het vermogensniveau in de reactorkern regelt, alsmede de bestanddelen die gewoonlijk het primaire koelmiddel van de reactorkern bevatten, daarmee in rechtstreeks contact komen of dit reguleren.

#### **0173**

Fabrieken speciaal ontworpen voor de vervaardiging van splijtstofelementen voor kernreactoren en speciaal ontworpen uitrusting daarvoor.

*Technische noot:* Een fabriek voor de vervaardiging van splijtstofelementen voor kernreactoren omvat uitrustingen die:

- a. in de regel in rechtstreeks contact komt met de produktiestroom van nucleair materiaal of deze rechtstreeks verwerkt of reguleert
- b. het nucleaire materiaal in de bekleding afdicht
- c. de goede staat van de bekleding of van de afdichting controleert, en
- d. de eindbehandeling van de vaste splijtstof controleert.

#### **0174**

Fabrieken voor de productie van zwaar water, deuterium en deuterium verbindingen en speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde uitrusting en bestanddelen.

#### **0175**

Fabrieken voor de vervaardiging van uraniumhexafluoride (UF<sub>6</sub>) en speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde uitrusting (met inbegrip van uitrusting voor de zuivering van UF<sub>6</sub>) alsmede speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde bestanddelen.

C. Aan nucleaire installaties verwante uitrusting

#### **0180**

Neutronengeneratorsystemen, met inbegrip van neutronengeneratorbuizen, ontworpen om te werken zonder uitwendig vacuümsysteem en die gebruik maken van elektrostatische versnelling voor het teweegbrengen van een tritiumdeuterium kernreactie.

#### **0181**

Uitrusting voor het opwekken van energie en/of voortstuwingsinstallaties speciaal ontworpen voor gebruik met militaire kernreactoren.

*Technische noot:* Uitrusting voor het opwekken van energie en/of voortstuwingsinstallaties speciaal ontworpen voor gebruik met militaire kernreactoren omvat slechts speciaal ontworpen uitrusting ontwikkeld voor militair gebruik en is niet van toepassing op gebruikelijke krachtinstallaties die, hoewel ontworpen voor gebruik in een bepaalde kerncentrale, in principe tezamen met conventionele systemen kunnen worden gebruikt.

#### **0182**

Elektrolytische cellen met een productiecapaciteit groter dan 250 gram fluor per uur.

#### **0183**

Fabrieken voor de scheiding van isotopen van lithium en speciaal daarvoor ontworpen of vervaardigde uitrusting en bestanddelen.

#### **0184**

Uitrusting speciaal ontworpen voor de vervaardiging van tritium.

## INDUSTRIËLE GOEDEREN

### Post en omschrijving van de goederen

#### 1075

Forceerbanken en vloedraaibanken, met dubbele of drievoudige steunrollen, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A met horizontale spil, ontworpen voor of voorzien van een aandrijvingsmotor van 59 kW (80 pk) of meer, *of*
- B met verticale spil, ontworpen voor of voorzien van een aandrijvingsmotor van 37 kW (50 pk) of meer.

#### 1080

Machines en toestellen, waaronder gespecialiseerd gereedschap en bevestigingsmiddelen speciaal ontworpen voor het vervaardigen of het meten van gasturbineschoepen (zowel vaste als roterende), en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor, met inbegrip van doch niet beperkt tot:

- A schoepenbandslijpmachines
- B schoepenrandafrondingsmachines
- C schoepenbladfree- en/of -slijpmachines
- D machines voor het ruw voorvormen van schoepen
- E schoepenwalsmachines
- F schoepenbladvormgevingsmachines, *met uitzondering van verspanende types*
- G schoepenvoetslijpmachines
- H uitrusting voor het aftekenen van schoepenbladen
- I automatische meetuitrustingen voor schoepenbladen en/of schoepenvoeten, *met uitzondering van* toestellen die geen mechanische meetinrichting en elektrische overbrenging hebben, doch slechts bestaan uit een optische projector
- J precisie-uitrusting voor het in vacuüm gieten met verloren vorm
- K uitrusting voor het boren van gaten met een doorsnede kleiner dan 0,76 mm
- L uitrusting voor het gieten volgens een gerichte stollingsmethode
- M uitrusting voor het samenvoegen van in delen gegoten schoepen
- N uitrusting voor het gieten van integrale schoepen- en schijfcombinaties
- O uitrusting voor het bekleden van schoepen
- P machines voor het vormen en afwerken van keramische schoepen, *of*
- Q machines voor het inertielassen van schoepen.

*Noot:* Deze post omvat eveneens machines en uitrusting voor de vervaardiging van (zowel vaste als roterende) schoepen voor het compressorgeedeelte van vliegtuiggasturbinemotoren of daarvan afgeleide gasturbinemotoren, wanneer de technologie daarvan dezelfde is als die voor het vervaardigen van schoepen (zowel vaste als roterende) voor het turbinegedeelte.

#### 1081

Machines voor gebruik bij de vervaardiging van vliegtuigen, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A machines speciaal ontworpen voor het bewerken of het vervormen van platen, bladen, of spuitgietstukken voor vliegtuigen, *of*
- B machines speciaal ontworpen voor het frezen van huidplaten voor vliegtuigen.

#### 1086

Machines en uitrusting speciaal ontworpen voor de vervaardiging van vliegtuiggasturbinemotoren en daarvan afgeleide gasturbines, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A machines voor het afdraaien van compressor- of turbineschijven
- B machines voor het slijpen van rotoren

- C trekfreesbanken voor compressor- of turbineschijven, of
- D met computers uitgeruste inspectiemachines voor compressor- of turbineschijven.

*Noot: C* omvat alleen trekfreesbanken speciaal ontworpen voor de vervaardiging van vliegtuiggasturbinemotoren of daarvan afgeleide gasturbinemotoren en niet-universele trekfreesbanken die speciaal aangepast zijn voor dit doel.

#### 1088

Machines voor het vervaardigen en/of het afwerken van tandwielen:

- A machines voor het vervaardigen van conische tandwielen:
  1. slijpmachines voor het afwerken van tandflanken (vormende typen zijn niet bedoeld), of
  2. andere machines geschikt voor de vervaardiging van conische tandwielen met een moduul fijner dan 0,5 mm ('diametral pitch' fijner dan 48) en met een kwaliteitsnorm hoger dan DIN 58 405, klasse 6, of

*Noot:* Indien in plaats van DIN 58 405 de AGMA of Admiralty-norm is aangegeven geldt AGMA 11 of Admiralty klasse 1 als equivalent van DIN 58 405 klasse 6.

- B machines geschikt voor de vervaardiging van tandwielen welke voldoen aan een kwaliteitsnorm gelijkwaardig aan of hoger dan AGMA 13.

*Noot:* Indien de machine niet is geklasseerd volgens AGMA wordt de norm DIN 3963 klasse 4 als gelijkwaardig beschouwd aan de kwaliteitsnorm AGMA 13.

#### 1091

Numerieke besturingssystemen en gereedschapswerktuigen:

- A eenheden voor het numeriek besturen in twee of meer assen van gecoördineerde gelijktijdig ononderbroken verlopende contourbewegingen ('contouring and continuous path') van gereedschapswerktuigen en van machines voor dimensionele inspectie in twee of meer assen, *met uitzondering van* die met alle volgende kenmerken:

1. met vast bedraad programma ('hard wired') (dat wil zeggen niet vrij programmeerbaar door middel van numerieke besturing die een computer bevat (CNC))
2. niet meer dan twee gelijktijdig door «interpolatie» gecoördineerde contourassen
3. met een kleinst programmeerbare stap ('increment') gelijk aan of groter (grover) dan 0,001 mm, *en*
4. zonder aansluitvoorziening ('interface') voor directe invoer vanuit een computer

*Noot:* De eenheden omschreven onder A 2. mogen één of meer positioneerassen hebben naast twee contourassen. De eenheden mogen meer dan één samenstel van twee contourassen hebben (bijvoorbeeld eenheden die twee onafhankelijk langs een rail bewegende koppen op een verticale revolverdraaibank besturen), mits een aparte aanzetwaarde benodigd is voor ieder stel contourassen, en één enkele aanzetwaarde (standaard of optioneel) niet meer dan één stel van twee contourassen bestuurt.

*Technische noot:* Onder «interpolatie» in A 2. wordt verstaan interpolatie volgens elke wiskundige functie met inbegrip van lineaire en circulaire functies.

- B gereedschapswerktuigen en dimensionele inspectiemachines, welke blijkens de technische specificaties van de fabrikant kunnen worden uitgerust met besturingseenheden als bedoeld in A, *met uitzondering van:*

1. kottermachines, freesmachines en machinale bewerkingscentra met alle volgende kenmerken:

- a. een maximale sledebeweging in ten minste één der assen gelijk aan of kleiner dan 3.000 mm
  - b. een positioneringsnauwkeurigheid in ten minste één der assen, gelijk aan of groter dan  $\pm 0,01$  mm per 300 mm en 0,005 mm voor elke volgende 300 mm
  - c. een spilaandrijvingsvermogen, gelijk aan of kleiner dan 20 kW
  - d. een enkelvoudig werkende spil
  - e. een axiale en radiale afwijking, gemeten aan de spilas in één omwenteling van de spil, gelijk aan of groter dan  $D \times 2.10^{-5}$  mm TIR (totale meetklokuitslag) waarbij D is de diameter van de spil in mm, *en*
  - f. geschikt voor gecoördineerde gelijktijdig verlopende contourbewegingen in ten hoogste drie assen ongeacht de aan de machine gekoppelde numerieke besturingseenheid
2. de gereedschapswerktuigen, andere dan die bedoeld in **B 1.** en machines voor dimensionele inspectie met alle volgende kenmerken:
- a. een positioneringsnauwkeurigheid in ten minste één der assen gelijk aan of groter dan  $\pm 0,01$  mm per 300 mm en 0,005 mm voor elke volgende 300 mm
  - b. een radiale afwijking gemeten aan de spilas gelijk aan of groter dan  $8.10^{-4}$  mm TIR (totale meetklokuitslag) in één omwenteling van de spil voor draaibanken van alle soorten), *en*
  - c. geschikt voor gecoördineerde gelijktijdig verlopende contourbewegingen in ten hoogste drie assen, ongeacht de aan de machine gekoppelde numerieke besturingseenheid

*Technische noot 1:* De machines bedoeld in **B 1.d.** mogen meervoudige werkspillen of revolverkoppen hebben, doch slechts één werkspil (standaard of optioneel) mag tegelijk in werking zijn.

*Technische noot 2:* De machines bedoeld in **B 1.f.** en 2.c. mogen meer dan één werkstation hebben, doch elk werkstation dient beperkt te blijven tot een contourbesturing in twee assen (bijvoorbeeld verticale revolverdraaibanken met twee onafhankelijk langs één rail bewegende koppen). De machines mogen één of meer uitsluitend positionerende assen hebben (bijvoorbeeld een afzonderlijk instelbare draaitafel) naast de drie contourassen. Secundaire contourassen, parallel aan de primaire contourassen (bijvoorbeeld een W-as van een kotterbank met een primaire Z-as) worden niet meegeteld bij de bepaling van het aantal contourassen.

*Technische noot 3:* De waarde van de positioneringsnauwkeurigheid bedoeld in **B 1.b.** en 2.a. omvat niet de grootte van de speling. Deze waarde wordt bepaald met de gebruikelijke statistische methoden (willekeurige toetsing), dat wil zeggen door benadering vanuit één richting van een minimum van vijf tot een maximum van 25 meetpunten willekeurig gekozen langs één as. Nationale normen zoals de Duitse VDI norm en/of de NMTBA norm der Verenigde Staten ('Definition and Evaluation of Accuracy and Repeatability for Numerically Controlled Machine-Tools' August 1972) kunnen als geldende normen voor deze meetmethoden worden gehanteerd.

- C** systemen voor directe numerieke besturing (DNC) bestaande uit een computer met een daarin opgeslagen aangepast programma, welke als gastheercomputer ('host computer') fungeert en, al dan niet gekoppeld, één of meer numeriek bestuurd gereedschapswerktuigen of dimensionele inspectiemachines bestuurt, als bedoeld in **B**, bijbehorende «programmatuur» ('software'), aansluitingsuitrusting ('interface equipment') en communicatiesystemen voor datatransmissie tussen het geheugen van de gastheercomputer, de interpolatiefuncties en de numeriek bestuurd gereedschapswerktuigen, *en*
- D** speciaal ontworpen subsamenstellingen (sub-assemblies) welke blijkens de technische specificaties van de fabrikant de mogelijkheden

van numerieke besturingseenheden en gereedschapswerktuigen zodanig vergroten dat deze onder **A**, **B** of **C** komen te vallen.

N.B. 1: Zie post 1565 voor computers.

N.B. 2: Zie post 1566 voor de definitie van «programmatuur».

N.B. 3: Zie post 1567 voor communicatiesystemen voor data.

### 1093

Componenten en speciaal ontworpen delen voor gereedschapswerktuigen en dimensionele inspectiemachines voor zover bedoeld in post 1091:

- A** spilsamenstellingen bestaande uit spullen en lagers als kleinste samenstelling, *met uitzondering van* die samenstellingen waarvan de axiale en radiale afwijking, gemeten langs de spil in één omwenteling van de spil, gelijk is of groter (grover) dan:
1.  $8 \cdot 10^{-4}$  mm TIR (totale meetklouitslag) voor draaibanken van alle soorten, *of*
  2.  $D \times 2 \cdot 10^{-5}$  mm TIR (totale meetklouitslag) waarbij D is de diameter van de spil in mm voor freesmachines, koterbanken, slijpmachines en machinale bewerkingscentra
- B** schroefspullen, met inbegrip van kogelomloopspullen, *met uitzondering van* die met alle volgende kenmerken:
1. een nauwkeurigheid gelijk aan of groter (grover) dan 0,004 mm per 300 mm
  2. een totale nauwkeurigheid gelijk aan of groter (grover) dan  $(25 \cdot 10^{-4} + 5 \cdot 10^{-6} \times L)$  mm, waarbij L is de effectieve lengte in mm van de schroef, *en*
  3. een concentriciteit van de hartlijn van het ondersteuningslager en de hartlijn van de hoofddiameter van de schroef gelijk of groter (grover) dan 0,005 mm TIR (totale meetklouitslag) gemeten op een afstand van ten hoogste 3x de diameter van de schroef vanaf het ondersteuningslager
- C** systemen voor terugkoppeling van een lineaire of roterende positie, waaronder die van het inductieve type, gecalibreerde schalen en lasersystemen, *met uitzondering van*:
1. lineaire typen met een nauwkeurigheid gelijk aan of groter (grover) dan  $(4 \cdot 10^{-4} + 13 \cdot 10^{-6} \times L)$  mm indien L gelijk of kleiner is dan 100 mm, en  $(15 \cdot 10^{-4} + 2 \cdot 10^{-6} \times L)$  mm indien L groter is dan 100 mm, waarbij L is de effectieve lengte in mm van de lineaire meting, *en*
  2. roterende typen met een nauwkeurigheid gelijk aan of groter (grover) dan 2 boogseconden, *of*
- D** lineaire inductiemotoren voor de voortbeweging van het support, met alle volgende kenmerken:
1. een slag groter dan 200 mm
  2. een nominale kracht groter dan 45 N, *en*
  3. een kleinst beheerste verplaatsingsstap ('incremental movement') kleiner dan 0,001 mm.

### 1110

Installaties voor het vloeibaar maken van gassen:

- A** installaties voor de produktie van vloeibaar waterstof, *met uitzondering van* installaties met een produktiecapaciteit van minder dan 1,5 ton per 24 uur en niet ontworpen of geschikt voor de produktie van mengsels van vaste en vloeibaar waterstof ('hydrogen slush'), *en*
- B** installaties voor de produktie van vloeibaar fluor.

### 1129

Vacuümpompen:

- A** turbomoleculaire pompen met een grotere capaciteit dan 2.000 liter stikstof per seconde
- B** diffusiepompen ingericht voor ongesmoorde pompsnelheden van meer dan 50.000 liter stikstof per seconde bij een druk van  $10^{-4}$  torr ( $10^{-4}$  mm kwik) of minder



- C cryogene pompsystemen (dat wil zeggen systemen waarin de circulatie van vloeibaar gemaakt gas wordt gebezigd om een vacuüm – statisch of dynamisch – te verkrijgen door de omgevingstemperatuur te verlagen) ontworpen voor gebruik bij temperaturen lager dan 73 K ( $-200^{\circ}\text{C}$ ), gemeten bij atmosferische druk, *en*
- D delen, regelapparatuur en toebehoren, speciaal ontworpen voor bovengenoemde pompen.

### 1131

Pompen met ten minste één der volgende kenmerken:

- A ontworpen voor het verpompen van gesmolten metalen door middel van elektromagnetische krachten, *of*
- B waarvan alle met de stromende stof in aanraking komende oppervlakken zijn vervaardigd uit 90% of meer tantalium, titaan of zirkonium, afzonderlijk of tezamen, *met uitzondering van* die oppervlakken die vervaardigd zijn uit materialen die meer dan 97% en minder dan 99,7% titaan bevatten.

*N.B.:* Zie post 1129 voor vacuümpompen.

### 1133

Afsluiters, kranen en drukregelaars, waarvan alle met de stromende stof in aanraking komende oppervlakken zijn vervaardigd uit 90% of meer tantalium, titaan of zirkonium, afzonderlijk of tezamen, *met uitzondering van* die oppervlakken die vervaardigd zijn uit materialen die meer dan 97% en minder dan 99,7% titaan bevatten.

*N.B.:* Zie ook post 0170.

### 1142

Buigzame pijpen:

- A onversterkte, met warmte krimpbare pijp met een inwendige doorsnede voor het krimpen van minder dan 28,57 mm (1,125 inch) vervaardigd uit, bekleed of gevoerd met één of meer van de fluorkoolstofmaterialen als bedoeld in postonderdeel 1754 A 2., *of*
- B versterkte pijp (met inbegrip van verbindingsstukken en eindstukken voor gebruik bij deze pijp) welke gecoaguleerde dispersievormen van polytetrafluorethyleen, copolymeren van tetrafluorethyleen of hexafluorpropyleen, of enig ander fluorkoolstofmateriaal als bedoeld in postonderdeel 1754 A 2. bevat, ontworpen voor werkdrukken van 210,9 kg/cm<sup>2</sup> (3.000 psi) of hoger, al dan niet speciaal behandeld om de pijp inwendig elektrisch geleidend te maken.

### 1145

Ommantelde containers, speciaal ontworpen voor de opslag en/of het vervoer van vloeibaar fluor.

### 1203

Elektrische vacuümvovens, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A vacuümvlamboogovens, waarbij de elektroden opsmelten, met een capaciteit van meer dan 20 ton
- B vacuümvlamboogovens van het zo genaamde 'skull' type, *en*
- C speciale delen en regelapparaten voor bovengenoemde ovens.

### 1205

Elektrochemische, halfgeleidende en radioactieve toestellen, voor directe omzetting van chemische energie, zonne-energie of kernenergie in elektrische energie:

- A elektrochemische toestellen:
  1. brandstofcellen (met inbegrip van regeneratiecellen), werkend bij temperaturen van 473 K ( $200^{\circ}\text{C}$ ) of lager, dat wil zeggen cellen voor

de opwekking van elektrische energie, waarbij de te verbruiken bestanddelen alle van buitenaf worden toegevoerd

*Noot:* De temperatuurgrens van 473 K (200°C) of lager heeft alleen betrekking op de brandstofcel als zodanig en niet op de brandstofconditioneringsapparatuur, welke een toegevoegd of integrerend deel kan zijn van de brandstofcellenbatterij en kan werken bij temperaturen hoger dan 473 K (200°C).

2. primaire cellen en batterijen, met ten minste één der volgende kenmerken:
    - a. waarbij een activeringsbehandeling is vereist en met een levensduur bij open stroomkring in ongeactiveerde toestand van 10 jaar of meer bij een temperatuur van 294 K (21°C)
    - b. zilverzink reserve batterijen waarbij een activeringsbehandeling is vereist en met een levensduur bij open stroomkring in ongeactiveerde toestand van 3 jaar of meer bij een temperatuur van 294 K (21°C), *of*
    - c. waarbij gebruik gemaakt wordt van een lithiumanode met een elektrolyet van lithiumzout opgelost in een niet-waterig organisch oplosmiddel en met een beschikbare energiedichtheid, bij een ontlading in 24 uur, van meer dan 220 Wh/kg (100 watt-uur per pound) bij een omgevingstemperatuur van 297 K (24°C) of hoger, en van meer dan 77 Wh/kg (35 watt-uur per pound) bij een omgevingstemperatuur van 244 K (-29°C), *of*
- Technische noot:* De energiedichtheid wordt verkregen door het gemiddelde vermogen in watt (gemiddelde spanning in volt x gemiddelde stroomsterkte in ampère) te vermenigvuldigen met de ontladingstijd in uren tot 90% van de beginspanning onder belasting en de uitkomst te delen door het totale gewicht van de cel of cellenbatterij in kilogrammen of pounds.
3. cellen en batterijen met een elektrolyet van gesmolten zouten, ontworpen voor gebruik bij temperaturen van 423 K (150°C) of lager

**B** fotovoltaïsche cellen:

1. met een uitgangsvermogen van 14 mW/cm<sup>2</sup> of meer, gemeten bij een belichting van 100 mW/cm<sup>2</sup> afkomstig van een wolframdraad van 2800 K (2527°C), *of*
2. alle galliumarsenide-fotovoltaïsche cellen, *met uitzondering van* die met een uitgangsvermogen van minder dan 4 mW/cm<sup>2</sup>, gemeten volgens de meetmethode beschreven onder **B** 1., *of*
3. met een uitgangsvermogen van 450 mW/cm<sup>2</sup> of meer, gemeten bij een belichting van 10 W/cm<sup>2</sup> afkomstig van een siliciumcarbidedraad van 1750 K (1477°C)

**C** krachtbronnen (andere dan kernreactoren) gebaseerd op radioactieve stoffen, *met uitzondering van:*

1. die met een uitgangsvermogen van minder dan 0,5 W en een totaalgewicht van meer dan 90,7 kg (200 lbs.), *of*
2. die speciaal ontworpen of ontwikkeld voor medisch gebruik in het menselijk lichaam, *en*

**D** speciale delen, samengestelde delen en samenstellende delen van bovengenoemde toestellen.

*N.B.:* Zie ook post 1570.

**1206**

Toestellen werkend met een elektrische lichtboog, voor het opwekken van een geïoniseerde gasstroom waarin de lichtboog is samengebondeld, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor, *met uitzondering van:*

1. toestellen waarin de gasstroom slechts voor isolatiedoeleinden dient
2. toestellen van minder dan 100 kW voor het snijden, lassen, smelten, plateren en/of schoperen
3. apparaten die dergelijke toestellen bevatten, *en*

4. speciaal ontworpen delen, toebehoren en regel- of testapparatuur voor dergelijke toestellen.

### 1301

Apparatuur en goederen waarin technologie is vastgelegd voor de vervaardiging van «superlegeringen», als hieronder:

- A** apparatuur speciaal ontworpen voor de vervaardiging van «superlegeringen», *en*

*Noot 1:* Hier is niet bedoeld de volgende apparatuur:

- a. elektrische boog- en inductieovens, basiszuurstofovens, hersmeltapparaat met gebruik van andere technieken, voor de vervaardiging van koolstof staalsoorten, laaggelegeerde staalsoorten en roestvrije staalsoorten
- b. ontgassingsapparatuur gebruikt voor de vervaardiging van koolstof staalsoorten, laaggelegeerde staalsoorten en roestvrije staalsoorten
- c. warm- en koudwalssmachines, extrusiepersen, klink- en smeedmachines
- d. ontkolings-, onthardings- en beitsapparatuur
- e. oppervlakte-afwerkingsapparatuur, *of*
- f. splijt- en snijapparatuur.

*Noot 2:* Vacuïnductieovens gebruikt in de vervaardiging van poeders voor «superlegeringen» zijn echter wel bedoeld in **A**.

*N.B.:* Zie post 1203 voor de status van andere elektrische vacuïmovens.

- B** technologie specifiek voor de vervaardiging van «superlegeringen», ongeacht het type apparatuur waarmee deze technologie gebruikt kan worden.

*Noot 1:* In **B** is geen technologie bedoeld voor de apparatuur genoemd onder **A** Noot 1.

*Noot 2:* Technologie voor het smelten, hersmelten of ontgassen indien specifiek voor de vervaardiging van «superlegeringen», is echter wel bedoeld in **B**.

*Technische noot:* «Superlegeringen» zijn legeringen op basis van nikkel, kobalt of ijzer, met sterkten hoger dan de standaardwaarden volgens de ANSI 300 serie (gedateerd 1 mei 1982) bij temperaturen boven 922 K (649°C) onder zware omgevings- en gebruiksomstandigheden.

*N.B.:* Zie bijvoorbeeld de posten 1431 en 1460 over gasturbinemotoren voor materialen en fabricageprocessen in latere fasen van een productieproces.

### 1305

Metaalwerken, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** walswerken, speciaal ontworpen of omgebouwd voor het walsen van metalen en legeringen met een smeltpunt hoger dan 2.173 K (1.900°C), *en*
- B** speciale regelinrichtingen, delen en toebehoren voor boven bedoelde walswerken.

### 1312

Persen, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen bedieningsapparaten, onderdelen, toebehoren, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** persen, speciaal ontworpen of geschikt gemaakt voor het bewerken of het vormen van metalen, legeringen of andere materialen met een smeltpunt boven 2.173 K (1.900°C)
- B** hydraulische persen:
1. verticale persen met een nominale druk van meer dan 10.000 ton, *of*
  2. horizontale persen met een nominale druk van meer dan 5.000 ton, *of*

**C** isostatische persen:

1. in staat om een maximale werkdruk te bereiken van 1.406 kg/cm<sup>2</sup> (20.000 psi) of groter, waarvan de drukkamerholte een binnendiameter heeft van meer dan 40,6 cm (16 inch), *of*
2. in staat om een maximale werkdruk te bereiken van 351 kg/cm<sup>2</sup> (5.000 psi) of groter, met een gecontroleerde thermische omgeving binnen de afgesloten holten, *met uitzondering van* persen waarvan de drukkamerholte een binnendiameter heeft van minder dan 12,7 cm (5 inch) die tevens slechts geschikt zijn voor het bereiken en onderhouden van een gecontroleerde thermische omgeving tussen 238 K (-35°C) en 353 K (80°C).

*Technische noot:* Isostatische persen zijn persen waarmee in een gesloten ruimte door middel van verscheidene media (gas, vloeistoffen, vaste deeltjes, enz.) op een werkstuk of materiaal een gelijkmatige druk in alle richtingen wordt uitgeoefend.

*N.B.:* Zie ook post 1081.

**1352**

Machines speciaal ontworpen voor de extrusie van materialen bedoeld in postonderdeel 1754 A 2., alsmede delen en samengestelde delen van deze machines.

**1353**

Machines speciaal ontworpen voor het maken van communicatiekabel als bedoeld in post 1526.

**1354**

Apparatuur, ontworpen voor het vervaardigen of testen van gedrukte bedradingspanelen, als hieronder, alsmede speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren en «speciaal ontworpen programmatuur» voor dergelijke apparatuur:

- A** apparatuur speciaal ontworpen voor het, door middel van droge (bijvoorbeeld plasma-) methoden, verwijderen van beschermingslagen of van materiaal waaruit deze panelen zijn vervaardigd
- B** apparatuur voor computer ondersteund ontwerpen ('Computer Aided Design') van gedrukte bedradingspanelen die één of meer der volgende mogelijkheden heeft:
  1. het interactief genereren van spoorpatronen
  2. het genereren van testprogramma's voor meerlaagspanelen
  3. het genereren van gegevens of programma's voor «digitaal bestuurd» boorapparaten voor gedrukte bedradingspanelen
  4. het genereren van gegevens of programma's voor «digitaal bestuurd» apparaten voor het vormgeven en profileren van gedrukte bedradingspanelen, *of*
  5. het genereren van gegevens voor de procesbesturing in apparatuur, ter vervaardiging van gedrukte bedradingspanelen, als bedoeld in **C**
- C** snelle, automatisch en continu werkende inrichtingen voor het galvanisch bekleden van panelen, geschikt voor een anodestroomdichtheid van 860 A/m<sup>2</sup> of meer
- D** «digitaal bestuurd» inspectieapparatuur voor het opsporen van defecten in gedrukte bedradingspanelen, waarbij gebruik wordt gemaakt van optische patroonvergelijking of andere gemechaniseerde aftasttechnieken
- E** «digitaal gestuurd» elektrische testapparatuur voor het identificeren van onderbrekingen of van kortsluitingen op gedrukte bedradingspanelen zonder elektronische onderdelen, die in staat is tot:
  1. continu testen (4 ohm of minder) met een snelheid van 2.500 of meer metingen per seconde, *of*
  2. hoogspanningsbeproeving (50 V of meer) met een snelheid van 10.000 of meer metingen per minuut

- F** «digitaal bestuurd» meervoudige boren, of frezen, met één of meer der volgende kenmerken:
1. een absolute positioneringsnauwkeurigheid van  $\pm 10$  micrometer of beter
  2. de minimaal benodigde tijd voor verwisseling van boorstiften minder dan of gelijk aan 5 seconden, of
  3. de positioneringssnelheden langs de X- en langs de Y-as hoger dan of gelijk aan 0,125 m/sec

**G** «digitaal bestuurd» cyclisch-voltammetrische stripapparatuur speciaal ontworpen voor bewaking en analyse van een galvanisch bad, waarin gedrukte bedradingspanelen bekleed worden.

*Noot:* Deze post omvat geen apparatuur met besturingen die gebruik maken van de volgende middelen:

- a. kamwielen en andere zuiver mechanische hulpmiddelen
- b. schakelaars (met inbegrip van duimwiel-schakelaars)
- c. stekerspanelen
- d. aan/uit- en analoge regelaars
- e. diode matrices, en
- f. ponsbandregelaars die niet in staat zijn programmeergegevens te berekenen, te bewerken, of deze op te slaan en weer te gebruiken.

*Technische noot:* De term «digitaal bestuurd» verwijst naar apparatuur, waarvan de functies geheel of gedeeltelijk automatisch worden bestuurd door opgeslagen en digitaal gecodeerde elektrische signalen.

*N.B. 1:* Zie ook postonderdeel 1522 **B** voor apparatuur voor het vervaardigen van gedrukte bedradingspanelen, waarin een laser is opgenomen.

*N.B. 2:* Zie post 1566 voor de definitie van «speciaal ontworpen programmatuur»

### 1355

Machines en apparatuur voor de vervaardiging van elektronische uitrusting, componenten en materialen, alsmede daarbij toegepaste meet- en beproevingsapparatuur, delen daarvan, speciale regelapparatuur, toebehoren, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** uitrusting speciaal ontworpen voor de vervaardiging van de in deze bijlage bedoelde vacuüm- en gasgevulde elektronenbuizen en de onderdelen en subsamenstellingen daarvan, en
- B** uitrusting voor de vervaardiging of het testen van halfgeleiders, microschemingen en samenstellingen als hieronder, en systemen met dezelfde mogelijkheden al of niet ingebouwd:
1. apparatuur voor het bewerken van halfgeleidende materialen voor de vervaardiging van goederen bedoeld in de aanhef van **B**
  2. «maskers», substraten voor «maskers», apparatuur voor de vervaardiging van «maskers» en voor het overbrengen van patronen ('image transfer'), voor de goederen bedoeld in de aanhef van **B**

*Noot:* De term «maskers» heeft betrekking op die maskers, welke worden toegepast in de elektronenstraallithografie, de röntgenstraallithografie en de ultravioletlithografie, evenals die toegepast in de normale fotolithografie waarbij gebruik gemaakt wordt van het ultraviolette en zichtbare lichtspectrum.

3. «digitaal bestuurd» inspectieapparatuur voor het ontdekken van gebreken in bewerkte plakken of schijfjes ('wafers or dice'), waarbij gebruik gemaakt wordt van optische patroonvergelijking of andere automatische aftasttechnieken

*Noot:* Conventionele rasterelektronenmicroscopen vallen niet onder dit postonderdeel, tenzij deze speciaal zijn ontworpen en uitgerust voor automatische patrooninspectie.

4. speciaal ontworpen «digitaal bestuurd» analyse- en meetapparatuur
5. apparatuur voor het samenstellen van microschemingen

6. «digitaal bestuurd» apparatuur voor het doormeten van schakelingen op de plak ('wafer probing')
7. de volgende meet- en beproevingsapparatuur:
  - a. computerbestuurde apparatuur, speciaal ontworpen voor het doormeten van «op zichzelf staande halfgeleiders» en niet-omhulde schijfjes ('uncapsulated dice') met ten minste één der volgende functies:
    - A. het meten van tijdsintervallen kleiner dan 10 ns
    - B. het meten van parameters zoals  $f_T$ , S-parameters of ruisgetal bij frequenties hoger dan 250 MHz
    - C. het onderscheiden van stromen kleiner dan 100 pA, of
    - D. het meten van de spectrale gevoeligheid bij golflengten buiten het gebied van 450 tot 950 nm, of

*Technische noot:* Onder «op zichzelf staande halfgeleiders» worden bijvoorbeeld verstaan dioden, transistors, thyristors, fotocellen en zonnecellen.
  - b. «digitaal bestuurd» apparatuur, speciaal ontworpen voor het doormeten van «microschakelingen» en «samenstellingen» daarvan met ten minste één der volgende functies:
    - A. het uitvoeren van waarheidstabelmetingen ('truth table') met een meetcadans van meer dan 2 MHz
    - B. het onderscheiden van stromen kleiner dan 1 nA
    - C. het doormeten van geïntegreerde schakelingen (niet gemonteerd op panelen), in omhullingen met meer dan 24 aansluitingen, hieronder wordt niet bedoeld apparatuur speciaal ontworpen en voorbestemd voor het doormeten van schakelingen die zijn uitgezonderd in post 1564, of
    - D. het meten van stijgtijden, afvaltijden en flankplaatsingstijden ('edge placement') met een scheidend vermogen van minder dan 20 ns'

*N.B.:* Zie post 1529 voor standaard meetinstrumenten.

*Noot 1:* Deze post omvat geen apparatuur met besturingen die gebruik maken van de volgende middelen:

- a. kamwielen en andere zuiver mechanische hulpmiddelen
- b. schakelaars (met inbegrip van duimwielschakelaars)
- c. stekerspanelen
- d. aan/uit- en analoge regelaars
- e. diode matrices, en
- f. ponsbandregelaars die niet in staat zijn programmeergegevens te berekenen, te bewerken, of deze op te slaan en weer te gebruiken.

*Noot 2:* Apparatuur, welke wordt gebruikt bij de vervaardiging en bewerking van halfgeleiders en halfgeleidende materialen en die speciaal ontworpen is voor toepassing van lasers en/of lasertechnieken, is begrepen in post 1522.

*Noot 3:* Onder apparatuur als bedoeld in B 1. wordt het volgende verstaan:

- a. apparatuur voor het doen neerslaan van polykristallijn silicium van elektronische kwaliteit in de vorm van staven, korrels ('pellets'), platen of schijfjes uit silane ( $\text{SiH}_4$ ), tetrachlorosilicium ( $\text{SiCl}_4$ ), trichloorsilane ( $\text{SiHCl}_3$ ), dichloorsilane ( $\text{SiH}_2\text{Cl}_2$ ) of monochloorsilane ( $\text{SiH}_3\text{Cl}$ )
 

*N.B.:* Zie post 1757 voor polykristallijn silicium van elektronische kwaliteit.
- b. apparatuur speciaal ontworpen voor het zuiveren of bewerken van III-V, II-VI halfgeleidermaterialen als bedoeld in post 1757, met uitzondering van apparatuur voor het trekken van kristallen als hieronder bedoeld in c.
- c. apparatuur voor het trekken van kristallen, ovens en gassystemen met ten minste één der volgende kenmerken:
  1. typen met digitaal geregelde temperatuur, ingangsvermogen of gasstroom

2. diffusieovens, oxydatieovens en ontlaatovens bestemd om te werken bij een druk van meer dan 1 atmosfeer (nominaal)
  3. chemische reactors, waarin de reactie is versneld door een gasplasma of door fotonen
  4. apparatuur voor automatische beheersing van tapsheid en diameter van kristallen, *met uitzondering van stuurmechanismen voor tapsheid en diameter waarbij gebruik gemaakt wordt van één der volgende technieken:*
    - A. stralingspyrometers
    - B. thermokoppels
    - C. vermogensdetectors werkend in het radiofrequentiegebied, *of*
    - D. weging (zonder numerieke besturing of besturing door meting van afwijkende gewichtsvariaties ('anomaly control') welke de groei der halfgeleiderkristallen mogelijk maken)
  5. apparatuur voor het trekken van kristallen welke is:
    - A. navulbaar zonder vervanging van de smeltkroes, *of*
    - B. geschikt om te werken bij een druk boven  $10^5$  pascal (1 atmosfeer absoluut), *of*
    - C. geschikt voor het trekken van kristallen met een diameter van meer dan 76,2 mm (3 inch), *of*
  6. apparatuur voor het zuiveren door middel van zonesmelting met inductieverhitting onder vacuüm, bij een druk van 0,01 pascal of lager
- d. apparatuur voor de epitaxiale groei van halfgeleidermaterialen met ten minste één der volgende kenmerken:
1. geschikt om te werken bij een druk lager dan  $10^5$  pascal (1 atmosfeer absoluut)
  2. «digitaal bestuurd» apparatuur
- e. apparatuur voor het opbrengen van epitaxiale lagen door moleculaire bundels ('molecular beam epitaxy')
- f. apparatuur voor «magnetisch versterkte» kathodeverstuiving ('sputtering')
- Technische noot:* De uitdrukking «magnetisch versterkt» ('magnetically-enhanced') heeft betrekking op apparatuur welke een kathodesamenstel bevat met een integrale magneetconstructie voor het verhogen van de plasma-intensiteit.
- g. apparatuur voor ionenimplantatie of voor een verbeterde diffusie door ionen of fotonen
- h. apparatuur voor selectieve en niet-selectieve verwijdering ('etsing') van passiverlagen ('passivation layers'), diëlektrica, halfgeleidermaterialen, afdeklagen of metalen, door middel van droge methoden  
*N.B.:* Dit postonderdeel omvat geen apparatuur voor kathodeverstuiving onder vacuüm, welke uitsluitend ontworpen is voor etsdoeleinden ('sputter-etch').
- i. apparatuur voor het vervaardigen van halfgeleiders, werkend bij een druk lager dan  $10^5$  pascal (1 atmosfeer absoluut) voor het neerslaan uit de dampfase van oxyden, nitriden, metalen en polykristallijnsilicium  
*N.B.:* Dit postonderdeel omvat geen apparatuur voor kathodeverstuiving onder gelijktijdige blootstelling aan een reagens ('reactive sputtering').
- j. elektronenstraalsystemen (met inbegrip van rasterlektronenstraalmicroscopen (S.E.M.) voor het vervaardigen van maskers of het bewerken van halfgeleiders, met ten minste één der volgende kenmerken:
1. een elektrostatische afbuiging van de elektronenbundel
  2. een bundelprofiel anders dan met een Gausse-verdeling
  3. een inrichting voor het onderdrukken van de bundel ('beam blanking')
  4. een aantal digitaal-analoog omzettingen van meer dan 3 miljoen per seconde
  5. een digitaal-analoog omzettingenauwkeurigheid beter dan 12 bit
  6. een automatische besturingsnauwkeurigheid van de positie van

het doel ten opzichte van de elektronenbundel van 1 micrometer of beter

*N.B.:*

- a. Dit deel j. omvat geen elektronenstraalsystemen voor het opbrengen van stoffen, *en*
- b. Deel j.3. hierboven omvat geen rasterelektronenmicroscopen uitgerust voor Auger-analyse.
- k. automatische zaaguitrusting, speciaal ontworpen voor het vervaardigen van halfgeleider plakken en geschikt voor het in plakken snijden van staven met een doorsnede van 76,2 mm (3 inch) of groter, *en*
- l. uitrusting voor de nabehandeling, speciaal ontworpen voor het polijsten van halfgeleiderplakken met ten minste één der volgende kenmerken:
  1. bevestiging zonder was- of plakmiddel
  2. gelijktijdige dubbelzijdige polijsting, of
  3. geschikt voor het polijsten van plakken met een doorsnede groter dan 50,8 mm (2 inch).

*Noot 4:* Onder uitrusting als bedoeld in **B 2.** wordt het volgende verstaan:

- a. gereede maskers en maskerontwerpen
- b. dragermaterialen (substraten) zoals glas, kwarts, saffier, enz. bekleed met harde materialen als chroom, silicium, ijzeroxyde, enz. voor de vervaardiging van maskers, met een afmeting groter dan 76,2 x 76,2 mm (3 x 3 inch)
- c. uitrusting voor computer ondersteund ontwerpen ('Computer Aided Design'), voor de omzetting van schakelschema's of logische schema's in patroontekeningen voor de vervaardiging van halfgeleiders of microschemelingen met ten minste één der volgende functies:
  1. met geheugenopslag van patroonelementen ('pattern cells') die fungeren als bouwstenen voor geïntegreerde schakelingen
  2. het op schaal brengen ('scaling'), positioneren ('positioning') of draaien ('rotation') van patroonelementen
  3. met tweezijdig actieve grafische mogelijkheden
  4. het controleren van de schakeling aan de hand van de ontwerpregels, *of*
  5. het wijzigen van de plaatsing van de patroonelementen in de patroontekening
- d. computerprogramma's waarmede een onder c. hierboven genoemde functie kan worden uitgevoerd, of die welke kunnen dienen voor analyse van de werking van geïntegreerde schakelingen door middel van inschakelverschijnselen ('transient analysis') of logische analyse of verificatie van geïntegreerde schakelingen, dan wel voor het automatisch bepalen van de onderlinge verbindingen of automatisch positioneren van patroonelementen voor geïntegreerde schakelingen
- e. machines voor de vervaardiging van maskers, waarbij gebruik gemaakt wordt van foto-optische methoden:
  1. repeteercamera's ('step and repeat cameras'), geschikt voor het maken van opnamen van rasters van patronen ('arrays') groter dan 63,5 x 63,5 mm (2,5 x 2,5 inch), of geschikt voor het maken van opnamen van een enkel patroon groter dan 3,75 x 3,75 mm (0,15 x 0,15 inch) in het brandpuntsvlak, dan wel in staat om lijnbreedten van 3,5 micrometer of minder bruikbaar weer te geven
  2. patroongeneratoren ('pattern generators'), speciaal ontworpen voor het opbouwen en/of vervaardigen van maskers of het aanbrengen van patronen in fotogevoelige lagen met een positioneringsnauwkeurigheid beter dan 10 micrometer
  3. apparatuur voor het vervaardigen van maskers met automatische scherpstelling of met automatische regeling voor het plaatsen van het maskermateriaal in het brandpuntsvlak, *of*
  4. apparatuur voor het bijwerken van maskers, teneinde defecten daaruit te verwijderen

*N.B.:* Voor systemen werkend met elektronenbundels zie Noot 3 j.



- f. apparatuur voor de inspectie van maskers:
1. voor het vergelijken van maskers, met een nauwkeurigheid van 0,75 micrometer of beter over een oppervlak van 63,5 x 63,5 mm (2,5 x 2,5 inch) of groter
  2. «digitaal bestuurd» apparatuur met een scheidend vermogen van 0,25 micrometer of beter en met een nauwkeurigheid van 0,75 micrometer of beter over een afstand in één of twee coördinaten van 63,5 mm (2,5 inch) of groter
  3. «digitaal bestuurd» apparatuur voor de inspectie van maskers op defecten

*N.B.:* Conventionele elektronenrastermicroscopen zijn niet bedoeld in dit postonderdeel, tenzij deze speciaal zijn ontworpen en uitgerust voor de automatische inspectie van patronen.

- g. apparatuur voor het uitrichten en belichten, waarbij gebruik wordt gemaakt van foto-optische methoden, waaronder apparatuur voor beeldoverdracht door middel van projectie, met ten minste één der volgende kenmerken:
1. het produceren van een bruikbaar patroondeel met een afmeting kleiner dan 5 micrometer
  2. met een uitrichtnauwkeurigheid beter dan 1 micrometer
  3. het belichten van een veld groter dan 76,2 x 76,2 mm (3 x 3 inch)
  4. met een voorziening om de achterzijde van de plak uit te richten ('wafer backside alignment')
  5. met automatische uitrichtvoorziening door detectie van patronen of uitrichtmerken op het substraat, of
  6. apparatuur voor beeldoverdracht door middel van projectie, voor plakken ('wafers') met een diameter van 50,8 mm (2 inch) of groter

*N.B.:* Apparatuur voor beeldoverdracht waarbij het masker zich dicht bij de fotogevoelige laag bevindt, doch daarmee niet in direct contact is ('non contacting proximity image transfer') is slechts bedoeld in g.1. tot en met 5. hierboven.

- h. apparatuur voor beeldoverdracht door middel van projectie, waarbij gebruik gemaakt wordt van elektronenstralen, ionenstralen of röntgenstralen

*N.B.:* Voor apparatuur werkend met laserstralen zie Noot 2.

- i. al dan niet foto-optische apparatuur voor meervoudige beeldoverdracht ('step and repeat image transfer') dan wel voor overdracht van een gedeeltelijk veld op de plak ('wafer'), en
- j. uitrusting voor beeldoverdracht, waarbij het masker in contact is met de gevoelige laag, voor het overdragen van beeldvelden met een oppervlak groter dan 76,2 x 76,2 mm (3 x 3 inch).

*Noot 5:* Onder apparatuur als bedoeld in B 5. wordt het volgende verstaan:

- a. «digitaal bestuurd» apparatuur voor het monteren op schijfjes ('chips')
- b. «digitaal bestuurd» apparatuur voor het hechten en lassen van draadverbindingen, geschikt voor het uitvoeren van opeenvolgende verbindingshandelingen, en
- c. apparatuur voor het maken van meervoudige verbindingen in één handeling (zoals zogenaamde 'beam lead bonders', 'chip carrier bonders' en 'tape bonders').

*Noot 6:* Onder apparatuur voor het doormeten ('probing') als bedoeld in B 6. wordt verstaan apparatuur met ten minste één der volgende kenmerken:

- a. met een positioneringsnauwkeurigheid beter dan 50 micrometer (0,002 inch), of met een kleinst programmeerbare stap ('incremental step') kleiner dan 6,4 micrometer (0,00025 inch)
- b. met een afzonderlijke weergave van de positie van de te meten microscheming (X-Y positie informatie)
- c. voor het meten van schakelingen met meer dan 24 aansluitingen, of
- d. met een automatische voorziening voor het uitrichten van de plak ('slice or wafer alignment').

*Technische noot:* Niet-universele meet- en beproevingsapparatuur, die speciaal is ontworpen en voorbestemd voor het doormeten van samenstellingen of een categorie van samenstellingen, voor huishoudelijke of amusementsapparatuur zijn uitgezonderd van deze post.

*N.B. 1:* Zie post 1354 voor de definitie van «digitaal bestuurd».

*N.B. 2:* Zie post 1564 voor de definities van «microschakelingen» en «samenstellingen».

### 1356

Apparatuur, samenstellende delen en onderdelen daarvan, speciaal ontworpen voor het in een continuproces bekleden van magnetisch opnameband op polyester basis, welke is bedoeld in postonderdeel 1572 D en genoemd in post 1572 Noot 3.

### 1357

Apparatuur en goederen waarin technologie is vastgelegd voor de vervaardiging van vezels als bedoeld in post 1763 of van samenstellingen daarvan, als hieronder, alsmede speciaal daarvoor ontworpen onderdelen en toebehoren en «speciaal ontworpen programmatuur» voor deze apparatuur:

- A** machines voor de verwerking van vezels als bedoeld in post 1763 waarvan de bewegingen voor het gericht opbrengen, wikkelen en winden van vezelmateriaal in drie of meer richtingen zijn gecoördineerd en geprogrammeerd, speciaal ontworpen voor de vervaardiging van samengestelde vormen of gelaagde structuren uit stapel- of continuvezels, alsmede de coördinatie-, programmeer- en besturingseenheden daarvoor
- B** machines voor de verwerking van vezels als bedoeld in post 1763 waarvan de bewegingen voor het gericht opbrengen en leggen van banden en vellen in twee of meer richtingen zijn gecoördineerd en geprogrammeerd, speciaal ontworpen voor de vervaardiging van samengestelde vormen voor rompen en andere delen van vliegtuigen en projectielen
- C** vlechtmachines, met inbegrip van aanpassings- of wijzigingsuitrustingen voor het weven, ineenvlechten of omvlechten van vezelmateriaal als bedoeld in post 1763 voor de vervaardiging van samengestelde vormen, *met uitzondering van* textielmachines, welke niet voor bovengenoemde toepassingen zijn aangepast
- D** apparatuur, als hieronder, speciaal ontworpen of aangepast voor de vervaardiging van stapel- of continuvezels als bedoeld in de postonderdelen 1763 A of B :
  1. apparatuur voor het omzetten van polymere vezels (zoals van polyacrylonitril, rayon, of polycarbosilaan) met inbegrip van speciale voorzieningen voor het strekken van de vezels tijdens verhitting
  2. apparatuur voor het neerslaan van elementen of verbindingen uit de dampfase op verhitte continuvezelsubstraten, *en*
  3. apparatuur voor het natspinnen van vuurbestendige keramische materialen (bijvoorbeeld aluminiumoxyde)
- E** apparatuur voor de vervaardiging van vezels als bedoeld in post 1763, speciaal ontworpen of aangepast voor speciale oppervlaktebehandeling van vezels, of apparatuur voor het vervaardigen van de 'prepregs' en 'preforms' bedoeld in postonderdeel 1763 C, *en*

*Noot:* De hier bedoelde apparatuur omvat onder meer rollen, strektoestellen, apparatuur voor het aanbrenge van deklagen, snijapparatuur en stansvormen.
- F** goederen waarin technische gegevens (waaronder de parameters voor de productieprocessen) en werkwijzen zijn vastgelegd voor het regelen van temperatuur, druk- of dampstanden in autoclaven, wanneer deze worden gebruikt voor de vervaardiging van samengestelde materialen of van gedeeltelijk bewerkte samengestelde materia-

len, waarin gebruik wordt gemaakt van materialen als bedoeld in post 1763.

*Noot:* Speciaal ontworpen of aangepaste onderdelen en toebehoren voor de machines bedoeld in deze post omvatten onder meer gietvormen, doornen, matrijzen, spanstukken en gereedschappen voor het persen, harden, gieten, sinteren of binden van 'preforms' van samengestelde vormen of gelaagde structuren als bedoeld in postonderdeel 1763 **D**.

*N.B.:* Zie post 1566 voor de definitie van «speciaal ontworpen programmatuur».

### 1358

Machines en andere apparatuur speciaal ontworpen voor de vervaardiging van elementen en samenstellingen van die elementen als bedoeld in de postonderdelen 1588 **B**, **C**, **D** en **E** en voor de magnetische registratiemedia, andere dan magnetisch band, als bedoeld in postonderdeel 1572 **D** en genoemd in post 1572 Noot 3, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** apparatuur voor de vervaardiging van elementen met één of meer gaten, als bedoeld in de postonderdelen 1588 **B**, **C** en **D**:
  1. «automatische» persen voor de vervaardiging van de hierboven bedoelde typen
  2. persmatrijzen voor de vervaardiging van de hierboven bedoelde typen, *en*
  3. «automatische» apparatuur voor het controleren, selecteren, sorteren, beproeven en/of testen van de hierboven bedoelde typen
- B** apparatuur voor de vervaardiging van dunnefilmgeheugen of -schakelementen met een rechthoekige hysteresislus en «automatische» apparatuur voor het controleren, selecteren, sorteren, beproeven en/of testen van elementen als bedoeld in postonderdeel 1588 **E**
- C** «automatische» apparatuur voor het controleren, beproeven en/of testen van samenstellingen van elementen, als bedoeld in de postonderdelen 1588 **B**, **C**, **D** en **E**
- D** apparatuur voor het aanbrengen van een magnetische laag bij de fabricage van registratiemedia, als bedoeld in postonderdeel 1572 **D** en genoemd in post 1572 Noot 3
- E** «automatische» en «halfautomatische» apparatuur voor het controleren, selecteren, beproeven en/of testen van registratiemedia als bedoeld in postonderdeel 1572 **D** en genoemd in post 1572 Noot 3, *en*
- F** speciale testapparatuur, delen en besturingsapparatuur voor bovengenoemde apparatuur.

*Technische noot 1:* Voor de toepassing van deze post worden elementen met één gat, omschreven in postonderdeel 1588 **B** met een grootste afmeting kleiner dan 0,76 mm (30 mil) eveneens bedoeld.

*Technische noot 2:* Het begrip «automatisch» heeft betrekking op machines die geen menselijke hulp behoeven om hun 'functie(s)' te vervullen gedurende elke complete reeks van handelingen.

*Technische noot 3:* Het begrip «halfautomatisch» heeft betrekking op machines, die menselijke hulp behoeven voor het vervullen van een deel der 'functies' gedurende elke complete reeks van handelingen.

*Technische noot 4:* Het begrip 'functies' genoemd onder de Technische noten 2 en 3 omvat niet de eerste aanvoer tot of uiteindelijke afvoer van materiaal van de machine.

*N.B.:* Zie post 1356 voor apparatuur ter vervaardiging van magnetisch band.

### 1361

Windtunnels:

- A** supersonische- (Mach 1,4 tot Mach 5), hypersonische- (Mach 5 tot Mach 15) en hypersnelheidswindtunnels (boven Mach 15), *met uitzondering van windtunnels speciaal ontworpen voor onderwijsdoeleinden*

met een meetplaatsgrootte (inwendig gemeten) van minder dan 25 cm (10 inch) (onder meetplaatsgrootte wordt, al naar gelang de vorm, verstaan de diameter van de cirkel, de zijde van het vierkant of de langste zijde van de rechthoek)

- B toestellen voor het nabootsen van stromingsomstandigheden bij snelheden van Mach 5 en hoger, ongeacht het werkelijke Mach-getal, waarbij deze toestellen werken met inbegrip van 'hot shot tunnels', plasmaboogtunnels, schokbuizen, schoktunnels, gastunnels en kanonnen voor lichte gassen
- C windtunnels en toestellen, anders dan van het tweedimensionale (2-D) type, die het specifieke vermogen hebben om stromingen na te bootsen met een Reynolds-getal hoger dan  $25 \cdot 10^6$  bij transonische snelheden, *en*
- D speciaal ontworpen delen en toebehoren voor deze apparatuur.

### 1362

#### Vibratiebeproevingssystemen

- A vibratiebeproevingssystemen, waarbij gebruik gemaakt wordt van digitale besturingstechnieken, daarvoor ontworpen hulpapparatuur en «programmatuur» *met uitzondering van*:
  1. afzonderlijke trillingsopwekkers ('exciters') met een maximale aandrijfkraft lager dan 100 kN
  2. analoog bestuurd apparaat
  3. mechanische en pneumatische trillingsopwekkers ('exciters')
  4. vibrometers, *en*
  5. hulpapparatuur, voor zover niet bedoeld in de posten 1529, 1531, 1565 en 1568
- B acoustische beproevingsapparatuur met een hoog geluidsniveau, geschikt voor het opwekken van een totaal geluidsdrukkniveau van 140 dB of meer (overeenkomend met  $2 \cdot 10^{-5}$  N/m<sup>2</sup>), of met een gespecificeerd vermogen van 4 kW of groter en speciaal daarvoor ontworpen hulpapparatuur en «programmatuur», *met uitzondering van*:
  1. analoog bestuurd apparaat, *en*
  2. hulpapparatuur voor zover niet bedoeld in de posten 1529, 1531, 1565 en 1568, *of*
- C vibratieapparatuur voor het beproeven in een grondopstelling met inbegrip van apparatuur voor modale analyse ('modal survey'), waarbij gebruik gemaakt wordt van digitale besturingstechnieken en speciaal daarvoor ontworpen hulpapparatuur en «programmatuur», *met uitzondering van*:
  1. analoog bestuurd apparaat, *en*
  2. hulpapparatuur voor zover niet bedoeld in de posten 1529, 1531, 1565 en 1568.

*Noot:* Vibratiebeproevingssystemen en acoustische beproevingsystemen bestaan gewoonlijk uit één of meer trillingsopwekkers ('exciters'), dan wel acoustische ruisgeneratoren te zamen met hulpapparatuur voor instrumentatie, besturing, verkrijging van gegevens en analyse. In A, B en C is alleen de vibratie- en acoustische beproevingsapparatuur bedoeld. De hulpapparatuur zoals digitale en logische instrumentatie, computers en FFT ('Fast Fourier Transform') eenheden, enz. dienen op hun eigenschappen te worden beoordeeld in de daarop betrekking hebbende posten van deze bijlage.

*N.B.:* Zie post 1566 voor de definitie van «programmatuur».

### 1370

Draaibanken voor het vervaardigen van oppervlakken van optische kwaliteit met een enkelpunts snijgereedschap, alsmede bestanddelen, toebehoren en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A draaibanken met alle volgende kenmerken:
  1. een positioneernauwkeurigheid van de slede kleiner (fijner) dan  $5 \cdot 10^{-4}$  mm per 300 mm verplaatsing TIR (piek/piek)
  2. een positioneerinstelnaauwkeurigheid van de slede kleiner dan  $25 \cdot 10^{-5}$  mm per 300 mm verplaatsing TIR (piek/piek)

3. een radiale en axiale afwijking gemeten aan de hoofdspil kleiner dan  $4 \cdot 10^{-4}$  mm TIR (piek/piek)
4. een hoekafwijking van de sledebeweging (gieren, stampen of slingeren) kleiner dan 2 boogseconden (piek/piek) op elke plaats binnen het verplaatsingsbereik, *en*
5. een afwijking van de loodrechte stand van de slede kleiner dan 0,001 mm per 300 mm verplaatsing TIR (piek/piek)

**B** bestanddelen:

1. spilsamenstellingen bestaande uit spillen en lagers als kleinste samenstelling, *met uitzondering van* die samenstellingen waarvan de axiale en radiale afwijking, gemeten langs de spilas in één omwenteling van de spil, gelijk is of groter (grover) dan  $8 \cdot 10^{-4}$  mm TIR (piek/piek)
2. lineaire inductiemotoren voor de voortbeweging van de slede met alle volgende kenmerken:
  - a. slag groter dan 200 mm
  - b. nominale kracht groter dan 45 N, *en*
  - c. kleinst beheerste verplaatsingsstap ('incremental movement') kleiner dan 0,001 mm, *en*

**C** toebehoren:

enkelpuntsdiamantinzetdelen voor snijgereedschap met alle volgende kenmerken:

1. gaaf, breuk- en schilfervrij snijvlak indien bekeken onder een vergroting van 400x, onder elke hoek
2. afrondingstraal van de top van het snijvlak tussen 0,1 en 5 mm, *en*
3. onrondheid van de top van het snijvlak kleiner dan 0,002 mm TIR (piek/piek).

*Technische noot:* Draaibanken zullen worden beoordeeld onder omstandigheden welke de meest nauwkeurige waarden opleveren. Bij de beoordeling wordt mede betrokken de eventuele toepasbaarheid van koppelbare mechanische, elektrische of met «programmatuur» geregelde compensatieregelsystemen.

*N.B.:* Zie post 1566 voor de definitie van «programmatuur».

**1371**

Antifriectielagers:

- A** kogellagers en rollagers met een asgatdiameter van 10 mm of minder met toleranties gelijk aan of kleiner dan de norm ABEC 5 of RBEC 5 (of daarmee overeenkomende nationale normen) en met ten minste één der volgende kenmerken:
1. vervaardigd uit speciaal materiaal, dat wil zeggen met ringen, kogels of rollen van een staallegering of van ander materiaal (met inbegrip van doch niet beperkt tot sneldraaigereedschapsstaal, monel, beryllium, metalloïden, keramiek en gesinterde metaalsamenstellingen), *met uitzondering van:* staal met een laag koolstofgehalte, SAE-52 100-chroomstaal met hoog koolstofgehalte, SAE-4615-nikkelmolybdeenstaal, AISI-440 C (SAE-51 440 C) roestvrijstaal (of gelijkwaardige staalsoorten volgens nationale normen), *of*
  2. vervaardigd voor gebruik bij normale werktemperaturen hoger dan 423 K (150°C), hetzij door toepassing van speciaal materiaal, hetzij door een speciale warmtebehandeling
- B** kogellagers en rollagers met een asgatdiameter van meer dan 10 mm, met toleranties gelijk aan of kleiner dan de norm ABEC 7, RBEC 7 (ABEC 5 voor holle lagers) of daarmee overeenkomende normen en met kenmerken als beschreven onder **A**, *met uitzondering van* scheidbare kogellagers en taatskogellagers
- C** kogellagers en rollagers met toleranties beter dan de norm ABEC 7 (of daarmee overeenkomende nationale normen)
- D** gas-gesmeerde folielagers, *en*

- E** lagerdelen, uitsluitend bruikbaar voor in deze post bedoelde lagers, te weten: buitenringen, binnenringen, kooien, kogels, rollen en samengestelde delen.

#### 1416

Vaartuigen:

- A** vleugelboten met automatisch bestuurd vleugelsysteem, die geschikt zijn voor snelheden boven 40 knopen in ruw water ('Sea State Five'), of
- B** schepen uitgerust met enig artikel bedoeld in de posten 0001 tot en met 0022, 1485, 1501, 1502 en 1510, of uitgerust met voorzieningen voor het demagnetiseren van het schip, *met uitzondering van alle soorten apparatuur voor het opsporen van vissen en walvissen.*

#### 1418

Diepduikvaartuigen ('deep submergence vehicles'), bemand of onbemand, getuid of ongetuid, geschikt voor een werkdiepte groter dan 1.000 m en speciaal daarvoor ontworpen uitrusting, delen en materialen, met inbegrip van doch niet beperkt tot drukvaste omhullingen of rompen, speciaal ontworpen voor werkdrukken groter dan 101 bar.

*N.B.:* Zie post 1759 voor syntactisch schuim.

#### 1425

Drijvende dokken, «programmatuur» en goederen waarin technologie daarvoor is vastgelegd:

- A** drijvende dokken, speciaal ontworpen voor gebruik in afgelegen lokaties (dat wil zeggen zonder steun van bases aan wal)  
*Noot:* Deze dokken bevatten ten minste de volgende drie werkplaatsen:
- (een) reparatiewerkplaats(en) voor lassen en pijpmontage
  - (een) elektrische en elektronische reparatiewerkplaats(en), *en*
  - (een) werkplaats(en) voor mechanische reparaties en metaalbewerking, *en* zij zijn uitgerust met elektrische generatoren voor het opwekken van meer dan 3.000 kW.
- B** drijvende dokken, speciaal uitgerust om bediening, onderhoud of reparatie van kernreactoren mogelijk te maken
- C** drijvende dokken met beide volgende kenmerken:
- een hefvermogen van meer dan 36.364 ton, *en*
  - meer dan 120 m lang en meer dan 30 m breed, gemeten tussen de pontons
- D** «speciaal ontworpen programmatuur», voor door middel van computers geregelde pomp- en sluisystemen voor genoemde drijvende dokken, teneinde het dokken van slagzij makende vaartuigen mogelijk te maken, *en*
- E** de technologie bedoeld in deze post, is beperkt tot:
- het gedeelte van het ontwerp van een drijvend dok, bedoeld in **A**, dat betrekking heeft op het inbouwen van de drie typen werkplaatsen als omschreven in **A** Noot, *en*
  - ontwerp, productie en gebruik van uitrusting aan boord van drijvende dokken, bedoeld in **B**, die bediening, onderhoud en reparatie van kernreactoren mogelijk maakt.

*N.B.:* Zie post 1566 voor de definities van «programmatuur» en «speciaal ontworpen programmatuur».

#### 1431

Gasturbinemotoren voor de voortstuwing van, of opwekking van elektrisch vermogen voor schepen, hetzij oorspronkelijk daarvoor ontworpen, hetzij daarvoor aangepaste motoren, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

#### 1460

Vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen, motoren en uitrusting daarvoor:

- A** hefschroefvliegtuigen met een leeggewicht van meer dan 4.530 kgf (10.000 lbf) en krachtoverbrengingssysteem daarvoor

*Noot:* Onder leeggewicht wordt verstaan het gewicht van het toestel met de normale uitrusting en de minimale bemanning, echter zonder brandstof en zonder vracht.

- B** vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen, andere dan die bedoeld in **A**, met uitzondering van: vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen welke geen artikelen bevatten bedoeld in de posten 0001 tot en met 0022, 1485 en/of 1501 en die tevens behoren tot typen, welke in erkend normaal civiel gebruik zijn
  - C** vliegtuigmotoren, met uitzondering van:
    - 1. zuigermotoren
    - 2. straalmotoren met een stuwkracht van minder dan 2.265 kgf (5.000 lbsforce)
    - 3. schroefturbinemotoren en andere gasturbinemotoren van minder dan 1.839 kW (2.500 pk) of met een reststuwkracht van minder dan 453 kgf (1.000 lbsforce), en
    - 4. die voor gebruik in erkend civiele vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen
  - D** vliegtuigen en hefschroefvliegtuigen, andere dan die bedoeld in **A** en **B** en uitsluitend voor zover in gebruikte staat.
- N.B.:* Zie ook de posten 0010, 1485 en 1501.

#### 1465

«Ruimtevaartuigen» en lanceervoertuigen, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen:

- A** «ruimtevaartuigen» voor bemand of onbemand gebruik (de nuttige lading daarvan niet inbegrepen)  
*Noot:* Voor bepalingen van toepassing op produkten, die zich in de nuttige lading van «ruimtevaartuigen» bevinden, zie de desbetreffende posten in deze bijlage.
- B** lanceervoertuigen, en
- C** voortstuwingssystemen, besturingsapparatuur, gedragsregelapparatuur, en communicatieapparatuur aan boord voor de afstandsbesturing van de apparatuur bedoeld in **A** of **B**.

*Noot:* Ruimtesondes voor een wetenschappelijke missie, die geen apparatuur bevatten, bedoeld in **C** of in enige andere post in deze bijlage, zijn niet bedoeld in deze post.

*Technische noot:* «Ruimtevaartuigen» zijn gedefinieerd als actieve of passieve satellieten of ruimtesondes.

#### 1485

Kompassen, gyroscopen, versnellingsmeters en traagheidsapparatuur:

- A** gyrokompassen met voorzieningen om behalve de gegevens omtrent de koers van het schip tevens referentiegegevens omtrent de stand van het schip in verband met slingeren en stampen te bepalen en over te brengen
- B** «geïntegreerde besturingssystemen» voor vliegtuigen, bevattende gyrostabilisatoren en/of automatische piloten  
*Technische noot:* Een «geïntegreerd besturingssysteem» is een elementair systeem van instrumenten, die de positie en het azimut aangeven en de piloot de nodige vluchtgegevens verstrekken; deze systemen zijn veelal verbonden met een automatische piloot, teneinde tezamen een gesloten eenheid te vormen ter vervulling van de verschillende noodzakelijke besturingshandelingen.
- C** astrogyrokompassen en andere apparaten voor het bepalen van plaats en richting door het automatisch volgen van hemellichamen
- D** gyrostabilisatoren voor andere doeleinden dan vliegtuigbesturing, met uitzondering van die voor het stabiliseren van een oppervlakteschip
- E** automatische besturingsinrichtingen voor andere doeleinden dan vliegtuigbesturing, met uitzondering van die voor oppervlakteschepen
- F** versnellingsmeters met een drempelwaarde van 0,005 g of minder en/of een lineariteitsafwijking binnen 0,25% van het prestatievermogen

- over de gehele schaal, die ontworpen zijn voor gebruik in traagheidsnavigatiesystemen of in geleidingssystemen van alle soorten
- G** gyroscopen met een gespecificeerde vrije richtingsafwijking (een gespecificeerde vrije precessie) van minder dan 0,5 graad ('1 sigma of rms') per uur in een situatie van 1 g
  - H** apparatuur voor traagheidsnavigatie of andere apparatuur die gebruik maakt van versnellingsmeters als bedoeld in **F** en/of gyroscopen als bedoeld in **G** en systemen die dergelijke apparatuur bevatten, *en*
  - I** speciaal ontworpen delen en samengestelde delen en test-, ijk- en richtapparatuur voor bovengenoemde toestellen.

*Noot:* Wegens de nauwe relatie tussen vele posten in de hieronder volgende serie posten 1501 tot en met 1595 en post 0011 (elektronisch materieel speciaal ontworpen voor militair gebruik, enz.) dienen elektronica en precisie-instrumenten tevens te worden beoordeeld aan de hand van genoemde post 0011.

### 1501

Navigatieapparatuur, radiopeilers, radarapparatuur alsmede voor gebruik in luchtvaartuigen ontworpen communicatieapparatuur:

- A** communicatieapparatuur voor gebruik in luchtvaartuigen en speciaal daarvoor ontworpen delen en onderdelen met ten minste één der volgende kenmerken:
  1. ontworpen voor gebruik op frequenties hoger dan 156 MHz
  2. met voorzieningen voor:
    - a. snelle selectie van meer dan 200 kanalen per toestel, *of*
    - b. toestellen welke gebruik maken voor frequentiesynthese technieken, *met uitzondering van* apparatuur werkend op frequenties in het gebied van 108 MHz tot 136 MHz met 720 kanalen of minder en een kanaalafstand van niet minder dan 25 kHz en die ten minste gedurende één jaar in normaal civiel gebruik zijn geweest  
*N.B.:* Zie ook post 1531.
  3. als samenstel drukbestendig uitgevoerd
  4. ontworpen voor continuegebruik bij elke omgevingstemperatuur gelegen in het gebied van lager dan 218 K (-55°C) tot hoger dan 328 K (55°C), *of*
  5. ontworpen voor modulatiemethoden, waarbij één of andere vorm van digitale modulatie wordt toegepast, waarbij gebruik gemaakt wordt van tijds- en frequentieredundantie zoals gequantiseerde frequentiemodulatie (QFM)
- B** navigatietoestellen en radiopeilers, speciaal daarvoor ontworpen delen en toebehoren, gespecialiseerde test- of ijkapparatuur alsmede oefen- of nabootsingstoestellen:
  1. navigatietoestellen en radiopeilers, voor gebruik in luchtvaartuigen:
    - a. gebruik makend van het Doppler-effect
    - b. gebruik makend van de eigenschap van constante snelheid en/of rechte lijnige voortplanting van elektromagnetische golven met frequenties lager dan  $4 \cdot 10^{14}$  Hz (0,75 micrometer)
    - c. radiohoogtemeters:
      - A. waarvan het uitgezonden signaal impulsmoduleerd is
      - B. waarvan het uitgezonden signaal frequentiegemoduleerd is en waarbij het in beeld gebrachte elektrische uitgangssignaal een «nauwkeurigheid» heeft (uitgedrukt als miswijzing) beter dan  $\pm 0,914$  m ( $\pm 3$  ft) over het gehele bereik van 0 tot en met 30,4 m (0 tot en met 100 ft) of beter dan  $\pm 3\%$  boven 30,4 m (100 ft), *of*  
*Technische noot:* Bovengenoemde «nauwkeurigheid» heeft betrekking op die van het afgebeelde elektrische uitgangssignaal van de hoogtemeter bij elke hoogte. Het



begrip «nauwkeurigheid» heeft ook betrekking op het verloop van de miswijzing van het toestel. Het verloop van de miswijzing geldt voor het toestel zelf en houdt geen verband met de ijkwaarde of een gespecificeerde elektrische waarde.

- C. waarvan het uitgangssignaal frequentiegemoduleerd is en welke gedurende minder dan 1 jaar zijn toegepast voor normaal civiel gebruik
- d. radiopeilers werkend op frequenties hoger dan 5 MHz
- e. als samenstel drukbestendig uitgevoerd, *en*
- f. gespecificeerd voor continuegebruik bij elke omgevingstemperatuur gelegen in het gebied van lager dan 218 K (-55°C) tot hoger dan 328 K (55°C)

*Noot:* Kristalgestuurde radiopeilers speciaal ontworpen voor opsporings- en reddingsdoeleinden, welke werken op een frequentie van 121,5 MHz of afwisselend op frequenties van 121,5 MHz en 243 MHz zijn uitgezonderd van postonderdeel B 1..

- 2. grond- en scheepstoestellen, ten dienste van navigatietoestellen aan boord van luchtvaartuigen, waarbij gebruik wordt gemaakt van de eigenschap van constante snelheid en/of rechtlijnige voortplanting van elektromagnetische golven met frequenties lager dan  $4 \cdot 10^{14}$  Hz (0,75 micrometer), *of*
  - 3. radiopeilers voor gebruik te land of aan boord van schepen, werkend op frequenties hoger dan 30 MHz, *en*
  - C radartoestellen, speciaal daarvoor ontworpen delen, toebehoren, gespecialiseerde test- of ijkapparatuur en oefen- of nabootsingstoestellen:
    - 1. radartoestellen voor gebruik in luchtvaartuigen
    - 2. radartoestellen voor gebruik te land of aan boord van schepen, met één of meer der volgende eigenschappen:
      - a. werkend op een frequentie, welke niet wordt gebezigd voor normaal civiel gebruik, of op een frequentie hoger dan 10,5 GHz
      - b. werkend op een frequentie gelegen binnen de volgende gebieden en met de volgende piekvermogens aan de uitgang van de zender gemeten:
        - lager dan 1,5 GHz met meer dan 2,5 MW, of
        - van 1,5 tot 3,5 GHz met meer dan 1,5 MW, of
        - van 3,5 tot 6 GHz met meer dan 1 MW, *of*
        - van 6 tot 10,5 GHz met meer dan 500 kW
      - c. werkend op een frequentie lager dan 3,5 GHz en met een cumulatieve detectievaardigheid van 80% of meer van een doel van 10 m<sup>2</sup> op een afstand in de vrije ruimte van 250 zeemijlen, of werkend op een frequentie in het gebied van 3,5 tot 10,5 GHz en met een cumulatieve detectievaardigheid van 80% of meer van een doel van 10 m<sup>2</sup> op een afstand in de vrije ruimte van 100 zeemijlen
- Technische noot:* De cumulatieve detectievaardigheid is gebaseerd op de navolgende parameters:
- a. radiale naderingssnelheid van het doel van 610 m/s (2.000 ft/s)
  - b. valsalarmswaarschijnlijkheid van  $10^{-9}$
  - c. bedieningsfout van 3 dB, *en*
  - d. schommelingen van het doel conform de waarschijnlijkheidsverdeling van Rayleigh.
- d. gebruik makend van een andere techniek dan impulsmodulatie met een constante en/of verspringende impulsherhalingsfrequentie, waarbij de draaggolffrequentie van het uitgezonden signaal niet opzettelijk wordt gewijzigd tussen groepen van impulsen, van impuls tot impuls of binnen een enkele impuls,

*met uitzondering van* civiele commerciële radartoestellen voor luchthavens, welke gebruik maken van een draaggolffrequentie die van impuls tot impuls kan veranderen tussen twee vaste frequenties, die in tijd en frequentie gescheiden zijn door constante grootheden

- e. gebruik makend van een Doppler-techniek voor elk gebruiksdoel (andere dan M.T.I.-systemen ('Moving Target Indication')) voorzien van een conventionele techniek ter onderdrukking van stationaire beelden door middel van een dubbele of drievoudige impulsvertraging(slijn), *met uitzondering van* die, welke worden gebruikt als radar voor luchtverkeersbewaking en -regeling op civiele luchthavens
- f. gebruik makend van elke techniek voor digitale signaalverwerking welke wordt toegepast voor het automatisch volgen van een doel, of met een voorziening tot het elektronisch volgen
- g. gebruik makend van andere signaalverwerkende technieken dan bedoeld onder f. hierboven, welke gedurende een periode van minder dan 2 jaar voor normaal civiel gebruik zijn toegepast, *en*
- h. radartoestellen voor gebruik te land voor zover deze gedurende een periode van minder dan 1 jaar commercieel zijn toegepast.

### 1502

Communicatieapparatuur, opsporings- en volgappartuur, waarbij gebruik gemaakt wordt van ultraviolette stralen, infrarode stralen of ultrasone golven en speciaal daarvoor ontworpen delen, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor.

*Noot 1:* Deze post omvat tevens infrarood- of ultravioletgevoelige apparatuur voorzien van beeldversterkers als bedoeld in post 1555.

*Noot 2:* Van deze post is uitgezonderd:

ultrasone inspectieapparatuur werkend in contact met het te onderzoeken materiaal, of ultrasone apparatuur voor het reinigen, sorteren of hanteren van materiaal, inbraakalarmsystemen voor industriële of particuliere toepassing, systemen voor het regelen en tellen van het verkeer en van industriële handelingen, medische apparatuur, apparatuur voor het emulgeren of homogeniseren van stoffen of eenvoudige toestellen voor het onderwijs of voor vermaak.

*Noot 3:* Van deze post is uitgezonderd:

apparatuur voor ultrasone communicatie onder water, ontworpen voor amplitudemodulatie, met een communicatiewerkingsgebied van 500 m of minder ('sea state 1') een draaggolffrequentie van 40 tot 60 kHz en een aan de omzetter toegevoerd draaggolfvermogen van 1 W of minder.

*Noot 4:* Tevens is de volgende infrarood- of ultravioletgevoelige apparatuur uitgezonderd:

- a. industriële apparatuur waarin fotocellen of thermische cellen worden toegepast voor zover niet bedoeld in de posten 1548 of 1550
- b. inbraakalarmsystemen voor industriële of particuliere toepassing en systemen voor het regelen en tellen van verkeer en van industriële bewegingen
- c. medische apparatuur
- d. industriële apparatuur voor inspectie, selectie of analyse van de eigenschappen van materialen
- e. eenvoudige apparatuur voor het onderwijs of voor vermaak, waarbij gebruik gemaakt wordt van fotocellen
- f. vlamdetectors voor industriële ovens
- g. apparatuur voor contactloze temperatuurmetingen, voor laboratorium- en industrieel gebruik, waarbij een enkelvoudige detectorcel wordt toegepast zonder aftasting door de detector, *en*
- h. apparatuur voor het meten van stralingsvermogen of stralingsenergie met een reactietijdconstante van meer dan 10 ms.

N.B. 1: Zie ook de posten 0015, 1548 en 1555.

N.B. 2: Zie post 1519 voor communicatieapparatuur, waarin gebruik gemaakt wordt van optische vezeltechniek.

### 1510

Acoestische- en/of ultrasone systemen of apparatuur, speciaal ontworpen voor de opsporing of plaatsbepaling van zich onder water of ondergronds bevindende objecten of van buitengewone water- of bodemeigenschappen (met inbegrip van doch niet beperkt tot hydrofoons en transductors, gesleepte samenstellen regelmatig gerangschikte hydrofoons ('towed hydrophone arrays') en «programmatuur» daarvoor, en bundelvormers ('beam formers'), met uitzondering van:

1. systemen en apparatuur voor gebruik ter zee:

- a. actieve (zend- of zend/ontvang-) systemen of apparatuur met inbegrip van doch niet beperkt tot echoloden en visopsporingsapparatuur met de daarbij behorende bundelvormers
    - A. echoloden, die uitsluitend worden gebruikt voor het meten van waterdiepte of van de verticale afstand tot objecten, die zich onder water of onder de zeebodem bevinden, dan wel tot visscholen of walvissen
    - B. horizontaal werkende systemen voor de opsporing en/of plaatsbepaling van visscholen, walvissen of andere objecten onder water met alle volgende kenmerken:
      1. met een zendfrequentie van 15 kHz of hoger
      2. met een geluidsdruk niveau lager dan 250 dB (referentie 1 micropascal op 1 m) voor apparatuur met een werkfrequentie tussen 15 en 40 kHz en zonder limiet van geluidsdruk niveau voor apparatuur werkende op frequenties van 30 kHz of hoger
      3. met een zendmogelijkheid beperkt tot frequenties binnen een band van  $\pm 10\%$  om de centrale ontwerp frequentie
      4. niet ontworpen bij normaal gebruik, voor het weerstaan van druk bij diepten van meer dan 1.000 m, en
      5. met een weergavebereik van 5.000 m of minder, of
    - C. elektronische geluidsbronnen, alleen voor gebruik in verticale richting, of mechanische (bijvoorbeeld door middel van luchtdruk of stoomstoten) of chemische (bijvoorbeeld door middel van explosieven) geluidsbronnen
  - b. passieve (ontvangertype, al dan niet gewoonlijk toegepast tezamen met afzonderlijke actieve apparatuur) acoestische hydrofoons en/of transductors met alle volgende kenmerken:
    - A. met ingebouwde gevoelige elementen van piëzo-elektrisch keramisch materiaal of kristallen en met een gevoeligheid niet beter dan -192 dB (referentie 1 volt per micropascal)
    - B. niet ontworpen voor werkdiepten groter dan 100 m, en
    - C. onafhankelijk van elkaar gemonteerd of gegroepeerd en niet redelijkerwijs door de gebruiker samen te stellen tot 'towed hydrophone arrays', en
2. systemen en apparatuur voor gebruik te land, die redelijkerwijs niet door de gebruiker kunnen worden gewijzigd voor gebruik onder water of ter zee zoals hier boven bedoeld.

*Noot:* Technologie vastgelegd als omschreven in post 2000, die samenhangt met het ontwerpen, de vervaardiging of het gebruik van goederen, die vallen onder de uitzonderingen van deze post, vallen onder post 2000, indien die technologie van belang is voor het ontwerpen, de vervaardiging of het gebruik van goederen, die niet in deze post zijn uitgezonderd.

*Technische noot:* Onder de gevoeligheid van een passieve hydrofoon, zoals genoemd in deze post wordt verstaan: 20 maal de logaritme bij het grondtal 10 van de verhouding tussen de uitgangsspanning ('rms') en een 1 volt referentie, als de hydrofoon wordt geplaatst in een acoestisch veld met vlakke golffronten met een druk ('rms') van 1 micropascal.

Bijvoorbeeld: een hydrofoon met een gevoeligheid van  $-160$  dB zal een uitgangsspanning afgeven in een dergelijk veld van  $10^{-8}$  V en een hydrofoon met een gevoeligheid van  $-180$  dB zal slechts een uitgangsspanning van  $10^{-9}$  V afgeven (referentie 1 volt per micropascal).

*N.B. 1:* Zie post 1526 voor aanverwante zeekabel.

*N.B. 2:* Zie de posten 1529 en 1565 voor aanverwante apparatuur voor signaal- en informatieverwerking.

*N.B. 3:* Zie post 1566 voor de definitie van «programmatuur».

*N.B. 4:* Zie post 1571 voor magnetische opsporings- en plaatsbepalingsapparatuur.

#### 1514

Impulsmodulatoren die elektrische impulsen met een piekvermogen van meer dan 20 MW of met een pulsduur van minder dan 0,1 microseconde kunnen leveren, dan wel met een werkfractie ('duty cycle') van meer dan 0,005, en impulstransformatoren, impulsvormende netwerken en vertraginglijnen welke speciaal ontworpen delen zijn van deze impulsmodulatoren.

#### 1516

Radio-ontvangers en speciaal daarvoor ontworpen delen, toebehoren, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A panoramische radio-ontvangers (zijnde ontvangers, die automatisch een deel van het elektromagnetische spectrum afzoeken of aftasten en de ontvangen signaalfrequentie weergeven of identificeren), *met uitzondering van* aanvullende apparatuur voor commerciële ontvangers, waarbij het af te zoeken frequentiespectrum niet groter is dan  $\pm 20\%$  van de middenfrequentie van de ontvanger, of niet groter dan  $\pm 2$  MHz
- B digitaal gestuurde radio-ontvangers, al of niet computergestuurd, die automatisch een deel van het elektromagnetische spectrum afzoeken of aftasten, waarbij de schakeltijd kleiner is dan 10 ms, en die de ontvangen signaalfrequentie weergeven of identificeren, *met uitzondering van* digitaal gestuurde radio-ontvangers (niet voor robuust gebruik verstevigd geconstrueerd) met vooraf ingestelde afstemming ('pre-set' type), ontworpen voor toepassingen in civiele communicatie met ten hoogste 200 kiesbare kanalen, *of*  
*N.B.:* Zie post 1531 voor digitaal gestuurde radio-ontvangers, waarin frequentiesynthesizers worden toegepast.
- C ontvangers voor «spread spectrum» en «frequency agile» transmissiesystemen met een totaal uitgezonden bandbreedte, die:

1. ten minste 100x zo groot is als de bandbreedte van enig informatiekanaal, *en*
2. groter is dan 50 kHz.

*Technische noot 1:* Onder «spread spectrum» wordt verstaan de transmissietechniek, waarbij de energie in een communicatiekanaal met een relatief smalle band, wordt gespreid over een veel breder energiespectrum, gestuurd door een willekeurige of pseudowillekeurige bitreeks.

Bij ontvangst wordt het signaal bewerkt met dezelfde bitreeks om het omgekeerde, het verkleinen van de bandbreedte tot de oorspronkelijke vorm, te bereiken. Door toewijzing van verschillende bitreeksen aan verschillende gebruikers, die gelijktijdig uitzenden, kan een aanzienlijk beter gebruik gemaakt worden van de beschikbare bandbreedte.

*Technische noot 2:* Onder «frequency agility» (of 'frequency hopping') wordt een andere vorm van «spread spectrum» verstaan. Hierbij wordt de zendfrequentie van één enkel communicatiekanaal verschoven met vooraf bepaalde stappen, gestuurd door een soortgelijke bitreeks, zie ook postonderdeel 1517 C.

*N.B. 1:* Zie post 1529 voor veldsterktemeters.

*N.B. 2:* Zie post 1533 voor apparaten voor analyse van het radiospectrum.

### 1517

Radiozenders, als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen daarvoor:

- A** zenders of zendversterkers ontworpen voor gebruik met werkfrequenties hoger dan 960 MHz
- B** zenders of zendversterkers met ten minste één der volgende kenmerken:
  1. elk systeem van impulsmodulatie, *met uitzondering van* in amplitude, in frequentie of in fase gemoduleerde televisie- of telegrafiezenders, *of*
  2. gespecificeerd voor gebruik binnen een omgevingstemperatuurgebied dat zich uitstrekt van lager dan 233 K (-40°C) tot hoger dan 333 K (60°C)
- C** zenders voor «spread spectrum» en «frequency agile» transmissiesystemen met een totaal uitgezonden bandbreedte die:
  1. ten minste 100x zo groot is als de bandbreedte van enig informatiekanaal, *en*
  2. groter is dan 50 kHz, *en*
- D** samengestelde delen, toebehoren en subsamenstellingen, speciaal ontworpen voor bovengenoemde apparatuur.

*Noot:* Deze post omvat niet de volgende zenders, zendversterkers of systemen, welke dergelijke apparatuur bevatten, alsmede toebehoren en subsamenstellingen daarvoor:

- a. speciaal ontworpen voor medische toepassingen werkend op ISM ('Industrial Scientific Medical') frequenties
- b. met een uitgangsvermogen van niet meer dan 10 W en speciaal ontworpen voor:
  1. systemen voor inbraakopsporing en alarm voor industriële en particuliere toepassing
  2. systemen voor het opsporen (detecteren), tellen, bepalen van de snelheid, identificatie en het besturen van industriële bewegingen en het verkeer, *of*
  3. het overdragen van de informatie van bovengenoemde apparatuur of van informatie van opsporings- en/of meetsystemen voor milieu-, lucht-, of waterverontreiniging, *en*
- c. zenders, die gebruik maken van brede band versterkers ontworpen voor civiele niet «frequency agile» toepassingen, zoals voor televisie en mobiele diensten.

*N.B. 1:* Zie post 1516 voor de definities van «spread spectrum» en «frequency agile».

*N.B. 2:* Zie post 1520 voor relaiszenders voor radiocommunicatie.

*N.B. 3:* Zie post 1587 voor kwarts kristallen.

### 1518

Toestellen voor het meten en besturen op afstand, geschikt voor gebruik met al dan niet bemande luchtvaartuigen, ruimtevaartuigen en al dan niet geleide wapens, alsmede testapparatuur speciaal ontworpen voor deze toestellen.

*Noot:* Van deze post is uitgezonderd apparatuur, die speciaal ontworpen is om gebruikt te worden voor afstandsbediening van speelgoed, zoals: modelvliegtuigen, auto's en boten en waarbij de elektrische veldsterkte, op een afstand van 500 m, niet groter is dan 200 microvolt per meter.

### 1519

Enkel- of meerkanaals telecommunicatietransmissieapparatuur, met in begrip van eindstations, tussenversterkers of lijnversterkers, multiplexleidingen ('busses') en multiplexapparatuur, voor communicatie in of tussen telecommunicatie- of andere apparatuur of systemen (over lijn, kabel, optische vezels of radio) en bijbehorende data-'modems' en multiplexapparatuur, en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

- A** gebruikmakend van analoge transmissietechnieken met analoge in- en uitgang (met inbegrip van FDM (frequentieverschuivingsmultiplex))

- systemen), ontworpen voor het zenden, overdragen of ontvangen in een transmissiesysteem van 'base band' frequenties hoger dan 19 MHz, echter hoger dan 300 kHz voor apparatuur geschikt voor gebruik met zee-kabel
- B** gebruikmakend van digitale transmissietechnieken met analoge in- en uitgang (met inbegrip van PCM (impulsmodulatie)), ontworpen om te werken met een «datatransmissiesnelheid» hoger dan 8,5 Mbit/s en ontworpen voor gebruik in telecommunicatie netten
- C** datacommunicatieapparatuur, gebruik makend van digitale transmissie met digitale in- en uitgang, met inbegrip van telegrafie en datatransmissie met ten minste één der volgende kenmerken:
1. ontworpen om te werken met een «datatransmissiesnelheid» in bit per seconde (*met uitzondering van de kanalen ten behoeve van onderhoud en beheer*) die uitgaat boven:
    - a. 4.800, of
    - b. 160% van de bandbreedte van het kanaal (of kanaaldeel) uitgedrukt in hertz, of
  2. gebruikmakend van systemen voor automatische opsporing en correctie van fouten met beide volgende kenmerken:
    - a. heruitzending is niet nodig voor de correctie, *en*
    - b. «datatransmissiesnelheid» is hoger dan 300 bit/s, *en*
- D** delen, toebehoren en subsamenstellingen speciaal ontworpen voor bovengenoemde apparatuur en testapparaten speciaal ontworpen voor de onder **B** genoemde apparatuur, *met uitzondering van koppelstukken voor optische vezels of kabel, waarbij het herhaald gemeten overgangsverlies ('repeatable coupling loss') 0,5 dB of hoger is.*

*Noot:* Onder deze post is niet begrepen:

- a. apparatuur voor het op afstand meten, bedienen en signaleren, ontworpen voor industriële toepassing, gecombineerd met datatransmissieapparatuur voorzover niet bestemd voor de overdracht van geschreven of gedrukte tekst, alsmede speciale delen, toebehoren en testapparatuur daarvoor. Met apparaten voor het op afstand meten, bedienen en signaleren worden bedoeld: de opnemers welke informatie omzetten in elektrische signalen, de systemen voor overdracht van deze signalen over lange afstand, de toestellen voor het vertalen van elektrische signalen in gecodeerde informatie (meten op afstand) in besturingsinformatie (afstandsbesturing) en in visuele informatie (afstandssignalering)
- b. facsimile apparatuur anders dan genoemd bij post 1527 Noot 1 c. en d.
- c. apparatuur, waarbij uitsluitend van de gelijkstroomtransmissietechniek gebruik wordt gemaakt, *en*
- d. elektronische meetapparatuur geschikt voor het gebruik met 'PCM' apparatuur als vastgesteld in de aanbevelingen serie G.700 van de C.C.I.T.T. van de ITU.

*Technische noot 1:* De «datatransmissiesnelheid» ('data signalling rate') is die, omschreven in 'Recommendation 53-36' van de ITU, waarbij rekening gehouden moet worden met de omstandigheid, dat voor niet binaire modulatiesystemen de aanduidingen 'baud' en 'bit' per seconde niet gelijk zijn. Bits met een codeverificatie- en synchronisatiefunctie dienen te worden meegeteld.

*Technische noot 2:* Bij systemen die werken binnen één spraakkanaal is de bandbreedte als vastgesteld in aanbeveling G.151 van de C.C.I.T.T. van de ITU, namelijk 3.100 Hz.

Bij telegrafiesystemen gebruikmakend van spraakfrequenties volgens C.C.I.T.T. of C.C.I.R. kan als bandbreedte worden beschouwd het aantal kanalen vermenigvuldigd met de afstand tussen de kanalen.

#### **1520**

Apparatuur voor radiorelaiscommunicatie ontworpen voor werkfrequenties hoger dan 960 MHz en bestanddelen, toebehoren en subsamenstellingen speciaal ontworpen voor bovengenoemde apparatuur.

## 1521

Versterkers en aanverwante apparatuur:

- A** afgestemde versterkers met een bandbreedte van meer dan 50 MHz of van meer dan 10% van de gemiddelde frequentie, waarbij de laagste waarde beslissend is, *met uitzondering van versterkers speciaal ontworpen voor gebruik:*
1. bij civiele televisieontvangers (antenneversterkers) voor gebruik in centrale televisiedistributiesystemen, *of*
  2. in radiocommunicatieapparatuur met een werkfrequentie van ten hoogste 32 MHz, *en*
- B** niet-afgestemde versterkers met een bandbreedte van meer dan 10 MHz *met uitzondering van die:*
1. met een bandbreedte tot 50 MHz mits het uitgangsvermogen niet groter is dan 20 W
  2. met een bandbreedte tussen 50 MHz en 100 MHz mits het uitgangsvermogen niet groter is dan 1 W
  3. met een werkfrequentie in het gebied van 380 MHz tot 512 MHz en ontworpen voor civiele communicatieapparatuur mits het uitgangsvermogen niet groter is dan 20 W, *en*
  4. speciaal ontworpen zijn voor gebruik bij civiele televisieontvangers (antenneversterkers), voor gebruik in centrale televisiedistributiesystemen of voor gebruik in radiocommunicatieapparatuur met werkfrequenties van ten hoogste 32 MHz.

*Technische noot:* Onder bandbreedte wordt verstaan het frequentiegebied, waarover de vermogensversterking niet terugvalt tot minder dan de helft van haar maximale waarde.

Onder gemiddelde frequentie wordt verstaan het rekenkundige gemiddelde van de frequenties, waarbij de energieversterking de helft is van haar maximale waarde.

*N.B. 1:* Zie post 1537 voor versterkers ontworpen voor frequenties hoger dan 1 GHz, voor parametrische versterkers, enz.

*N.B. 1:* Zie post 1584 voor versterkers speciaal ontworpen en bestemd om te werken met oscilloscopen.

## 1522

Lasers en lasersystemen en apparatuur die deze bevatten:

- A** lasers en speciaal daarvoor ontworpen delen en onderdelen, met inbegrip van versterkingstrappen, *met uitzondering van de volgende lasers, indien niet ingebouwd in apparatuur:*
1. argon-, krypton- en niet-afstembare kleurstoflasers met beide volgende kenmerken:
    - a. een golflengte aan de uitgang korter dan 0,8 micrometer, *en*
    - b. een uitgangsenergie per impuls van niet meer dan 0,5 J en een gemiddeld uitgangsvermogen van niet meer dan 20 W, of voor ongedempte golven een maximaal gespecificeerd uitgangsvermogen (mono- of multimodus) van niet meer dan 20 W
  2. heliumcadmium-, stikstof-, en multigaslasers, indien niet elders in deze post gespecificeerd, met beide volgende kenmerken:
    - a. een golflengte aan de uitgang korter dan 0,8 micrometer, *en*
    - b. een uitgangsenergie per impuls van niet meer dan 0,5 J en een gemiddeld uitgangsvermogen van niet meer dan 120 W, of voor ongedempte golven een maximaal gespecificeerd uitgangsvermogen (mono- of multimodus) van niet meer dan 120 W
  3. heliumneonlasers met een golflengte aan de uitgang korter dan 0,8 micrometer
  4. robijnlasers met beide volgende kenmerken:
    - a. een golflengte aan de uitgang korter dan 0,8 micrometer, *en*
    - b. een uitgangsenergie per impuls van niet meer dan 20 J
  5. CO<sub>2</sub>-, CO- of CO/CO<sub>2</sub>-lasers met ten minste één der volgende kenmerken:

- a. een golflengte aan de uitgang van 9 tot 11 micrometer en een uitgangsendergie per impuls van niet meer dan 22 J en een maximaal gespecificeerd gemiddeld uitgangsvermogen (mono- of multimodus) van niet meer dan 1,2 kW, of voor ongedempte golven een maximaal gespecificeerd uitgangsvermogen (mono- of multimodus) van niet meer dan 2,5 kW, of
  - b. een golflengte aan de uitgang van 5 tot 7 micrometer en met een voor ongedempte golven maximaal gespecificeerd uitgangsvermogen (mono- of multimodus) van niet meer dan 50 W
6. Nd:YAG-lasers met een golflengte aan de uitgang van 1,06 micrometer en met één der volgende kenmerken:
- a. een uitgangsendergie per impuls van niet meer dan 0,5 J en een maximaal gespecificeerd gemiddeld uitgangsvermogen (mono- of multimodus) van niet meer dan 10 W, of voor ongedempte golven een maximaal gespecificeerd uitgangsvermogen (mono- of multimodus) van niet meer dan 50 W, of
  - b. een uitgangsendergie per impuls van niet meer dan 10 J met een impulsduur van niet minder dan 50 microseconden en een maximaal gespecificeerd gemiddeld uitgangsvermogen (mono- of multimodus) van niet meer dan 50 W
7. Nd:glaslasers met beide volgende kenmerken:
- a. een golflengte aan de uitgang van 1,06 micrometer, en
  - b. een uitgangsendergie per impuls van niet meer dan 2 J
8. «afstembare» kleurstoflasers voor ongedempte golven met beide volgende kenmerken:
- a. een golflengte aan de uitgang korter dan 0,8 micrometer, en
  - b. een gemiddeld uitgangsvermogen van niet meer dan 1 W of voor ongedempte golven een maximaal gespecificeerd uitgangsvermogen (mono- of multimodus) van niet meer dan 1 W
9. «afstembare» impulslasers (voor argon- en kryptonlasers zie A 1.) met inbegrip van kleurstof en N<sub>2</sub> met alle volgende kenmerken:
- a. een golflengte aan de uitgang korter dan 0,8 micrometer
  - b. een impulsduur niet groter dan 100 ns, en
  - c. een piekuitgangsvermogen niet groter dan 1 MW, of
10. enkelvoudige halfgeleiderlasers met een golflengte korter dan 1 micrometer ontworpen voor en gebruikt in apparatuur bedoeld in B 13. en 14.
- B** apparatuur, welke lasers en lasersystemen bevat, met uitzondering van de volgende apparatuur voorzover die lasers bevat welke onder A zijn uitgezonderd:
1. speciaal ontworpen voor inbraakopsporings- en alarmsystemen voor industriële of particuliere toepassing
  2. speciaal ontworpen voor medische toepassing
  3. apparatuur voor het onderwijs en laboratoria
  4. speciaal ontworpen voor het regelen en tellen van het verkeer en van industriële bewegingen
  5. speciaal ontworpen voor het opsporen van milieuverontreinigingen
  6. optische spectrometer en densitometers
  7. apparatuur met heliumneongaslasers voor ongedempte golven (zie ook onder C)
  8. apparatuur voor het snijden en aaneenhechten van textiel
  9. papiersnijmachines
  10. apparatuur, die lasers bevat, voor het doorboren van diamanttrekstenen voor het trekken van draad
  11. elektronische apparatuur voor het aftasten bij daglicht, waaraan gekoppeld een elektronische filterinstallatie ('screening unit'), speciaal ontworpen voor drukkerijprocessen



12. laserradar ('lidar')apparatuur speciaal ontworpen voor landmeetkundige en meteorologische waarnemingen
  13. video- en audio-opneem/weergeefapparatuur werkend met schijven en bestemd voor consumentengebruik
  14. prijs- en artikelaftasters, *en*
  15. systemen ontworpen voor uitlijndoeleinden mits niet in staat tot afstandbepaling, *of*
- C** lasermeetsystemen, die over het gehele bereik gedurende een periode van 48 uur binnen een temperatuurgebied van een standaardtemperatuur  $\pm 10$  K ( $\pm 10^\circ\text{C}$ ) en bij een standaardluchtdruk een scheidend vermogen behouden kleiner dan (fijner) of gelijk aan 0,1 micrometer en een nauwkeurigheid kleiner (fijner) of gelijk aan 1 mg/kg (ppm) (standaardtemperatuur en druk als gegeven in IEC-publicatie 160).

*Noot:* Deze post omvat tevens halfgeleiderlasers.

*Technische noot 1:* Speciaal daarvoor ontworpen delen en onderdelen omvatten onder andere actieve en passieve delen, zowel in de vorm van halffabrikaten als eindprodukten.

*Technische noot 2:* «Afstembaar» duidt erop, dat de laser in staat is om binnen het afstemgebied bij elke mogelijke golflengte lichtvermogen op te wekken. Een laser welke slechts kan werken op een zeker aantal bepaalde golflengten ('low selectable') wordt niet beschouwd als afstembaar.

*N.B. 1:* Zie post 1093 voor laserterugkoppelingssystemen en laserinterferometers.

*N.B. 2:* Zie post 1544 voor dioden, welke niet-coherent licht uitstralen.

*N.B. 3:* Zie post 1564 voor geïntegreerde schakelingen en samenstellingen van niet-coherente lichtdioden.

## 1526

Kabels:

- A** coaxiaalkabel voor andere doeleinden dan communicatie, waarvan de buitengeleider direct galvanisch opgebracht is op het spiraalvormig gegroefde kabeldiëlektricum
- B** communicatiekabel:
1. zeekabel:
    - a. tegengesteld geslagen, dubbel gewapende kabel, gebruikt voor het slepen of verankeren van en communicatie met apparatuur onder water
    - b. diepzeekabel zonder of met enkele wapening met een verzwakking, gemeten bij 600 kHz van 1,62 dB/km of minder
  2. coaxiaalkabel met een zogenaamde luchtdiëlektricum (dat wil zeggen hoofdzakelijk bestaande uit lucht), waarbij gebruik gemaakt wordt van schijven, kralen, spiraalvormige of schroefvormige of andere isolatiemiddelen, met een inwendige diameter van de buitengeleider van de coaxiale pijp van meer dan 14 mm
  3. optische vezelcommunicatiekabel en -vezels daarvoor met een van de volgende kenmerken:
    - a. een verzwakking van 3 dB/km of minder bij iedere werkgolflengte, *of*
    - b. een treksterkte groter dan  $1,1 \cdot 10^9$  N/m<sup>2</sup>
  4. tegen afluisteren beveiligde communicatiekabel, te weten coaxiaalkabel of meeraderige communicatiekabel, die door mechanische of elektrische middelen zodanig tegen beschadiging en/of indringing beschermd is dat de veiligheid van communicatie tussen stations onderling is verzekerd zonder de noodzaak tot gebruikmaking van cryptografie.

*Noot:* Niet bedoeld is echter de kabel, die slechts gewapend is door een stevige buitenmantel of die slechts elektromagnetisch is afgeschermd.

*N.B. 1:* Zie post 0011 voor kabels voor militair gebruik ('shear-resistant').

*N.B. 2:* Zie post 1519 voor apparatuur en delen verwant aan die in **B** 1., 2. en 3..

**1527**

Cryptografische apparatuur, alsmede hulpapparatuur (zoals teleprinters, perforators, spraakdigitalisatoren ('vocoders'), beeldweergaveapparatuur ('visual displays'), die ontworpen zijn om geheimhouding van communicatie (telegrafie-, telefonie-, facsimile-, video- en datasystemen) of van opgeslagen informatie te verzekeren en speciale componenten daarvoor, en «programmatuur» voor besturing of werking van dergelijke cryptografische apparatuur.

*Noot 1:* Onder deze post worden eveneens bedoeld videosystemen, die uit veiligheidsoverwegingen gebruik maken van digitale technieken (omzetting van een analoog signaal, dat wil zeggen een video- of facsimile- in een digitaal signaal).

*Noot 2:* Onder deze post wordt niet bedoeld eenvoudige cryptografische apparatuur, die slechts de 'privacy' van communicatie kan verzekeren:

- a. apparatuur voor overdracht van spraak, waarin gebruik gemaakt wordt van de inversie van het frequentiespectrum ten opzichte van een vaste frequentie en/of van de systematische transpositie van de afzonderlijke banden, waarbij de wijziging van de transpositie zich niet meer dan 1 maal per 10 seconden herhaalt
- b. standaardfacsimile- en standaardvideoapparatuur voor civiel gebruik, ontworpen om beperkte geheimhouding van communicatie te verzekeren door transmissie van analoge gegevens waarbij ten behoeve van bepaalde ontvangers gebruik wordt gemaakt van niet-genormaliseerde methoden (bijvoorbeeld apparatuur voor videosystemen, welke de transpositie van analoge gegevens bewerkstelligt)
- c. videosystemen voor zogenaamde 'pay-television' en dergelijke televisieapparatuur voor een beperkt aantal kijkers, met inbegrip van industriële en commerciële televisieapparatuur waarbij gebruik wordt gemaakt van andere rastersystemen dan die van het standaard handelstype.

*Noot 3:* Onder deze post of onder post 0011 zijn eveneens bedoeld:

«digitale computers» en digitale differentiaalanalyzers ('incremental computers') ontworpen of gewijzigd voor of in combinatie met:

- a. verscijferapparatuur
- b. cryptografische apparatuur of technieken met inbegrip van «programmatuur», «microprogramma» ('firmware') en/of speciale logische besturing ('hardware')
- c. aanverwante apparatuur daarvoor
- d. apparatuur en systemen, die deze computers of analyzers bevatten.

*N.B. 1:* Zie post 1565 voor de definitie van «digitale computers».

*N.B. 2:* Zie post 1566 voor de definities van «microprogramma» en «programmatuur».

**1529**

Elektronische meet-, ijk-, tel- en testapparatuur, alsmede apparatuur voor het meten van tijdsintervallen, al dan niet voorzien van frequentiestandaard met ten minste één der volgende kenmerken:

**A** de volgende apparatuur, ontworpen:

1. als referentiefrequentiestandaard voor laboratoriumgebruik met een stabiliteit over een periode van 24 uur of langer van  $1:10^{10}$  of beter
2. voor een vaste opstelling en bevattende één of meer frequentiestandaarden met een stabiliteit over een periode van 24 uur van  $1:10^9$  of beter, of
3. voor draagbaar of mobiel gebruik en bevattende één of meer frequentiestandaarden met een stabiliteit over een periode van 24 uur van  $1:10^8$  of beter

**B** de volgende instrumenten (zie ook Noot 1):

1. ontworpen voor frequenties hoger dan 18 GHz
2. ontworpen en gespecificeerd voor frequenties hoger dan 12,5 GHz:

- a. kam('comb')frequentiegeneratoren
  - b. afstembare oscillatoren voor frequentietranspositie, of
  - c. frequentieomzeters
3. ontworpen voor frequenties hoger dan 1 GHz
- a. netwerkanalyseapparatuur (voor automatische meting van equivalente parameters van de schakeling over een frequentiegebied)
  - b. speciaal geijkte instrumentatieontvangers voor microgolven, geschikt voor het gelijktijdig meten van amplitude en fase
  - c. instrumenten voor de directe meting van impedantie
  - d. instrumenten waarvan de functies kunnen worden geregeld door het inbrengen van digitaal gecodeerde elektrische signalen vanuit een uitwendige besturingsbron
4. spectrumanalyzers waarbij gebruik gemaakt wordt van tijdcompressie van het ingangssignaal of van FFT-technieken ('Fast Fourier Transform')
5. bevattende rekenvoorzieningen met een «voor de gebruiker toegankelijk herprogrammeerbaar geheugen» en een veranderbaar geheugen van meer dan 32.768 bit
6. digitale instrumenten die rekenvoorzieningen bevatten:
- a. digitale testinstrumenten met een «voor de gebruiker toegankelijk herprogrammeerbaar geheugen» (met inbegrip van zogenaamde digitale circuittesters, 'logic ('state and/or timing') analyzers', 'bus analyzers', 'serial data analyzers', en digitale woordgenerators) speciaal ontworpen voor het onderzoeken en/of vergelijken van de absolute of relatieve informatie-inhoud (bijvoorbeeld 'logic states', mnemonics', enz.) of van de plaatsing in de tijd ('timing') van één of meer digitale bitstromen *met uitzondering van:*
    - A. zogenaamde 'logic probes', 'logic pulsers', 'digital current tracers' (of 'current sniffers'), 'signature analyzers' en andere digitale circuittesters waarmee men één enkele gebeurtenis kan waarnemen en/of een spanning of stroom op één testpunt kan opdrukken
    - B. zogenaamde 'logic clips' en 'logic comparators'
    - C. zogenaamde 'logic ('state and/or timing') analyzers' met niet meer dan acht datakanalen (zonder het kwalificatiekanaal mee te tellen) met een maximale klokfrequentie van 20 MHz of minder, *en*
    - D. digitale woordgeneratoren geschikt om te werken bij een maximale klokfrequentie van 2 MHz of minder met een woordlengte van 8 bit of minder, *of*
  - b. microprocessor- en microcomputerontwikkelingsinstrumenten en -systemen, speciaal ontworpen voor gebruik bij het opsporen van initiële fouten, bij het stellen van diagnoses, het emuleren, het simuleren, het ontwerpen, het evalueren, het programmeren of herprogrammeren van «programmatuur» ('software') ook die vastgelegd in geheugen schakelingen ('hardware or firmware'), voor apparatuur, systemen of microsystemen waar signaalprocessors, computers of geheugens deel van uitmaken (zoals emulatoren, simulatoren, apparatuur voor het programmeren van geheugens), *met uitzondering van* die welke slechts gebruikt worden met microprocessor en microcomputer microschemingen die niet bedoeld zijn in post 1564
- C** digitale telapparatuur:
- 1. geschikt voor het tellen van opeenvolgende ingangssignalen met een tijdsinterval van minder dan 5 ns, zonder digitale deling ('prescaling') van het ingangssignaal  
*N.B.:* Zie **D** voor telapparatuur welke tevens tijdsintervallen kunnen meten.

2. met toepassing van digitale deling van het ingangssignaal, waarbij de deler ('prescaler') geschikt is om opeenvolgende ingangssignalen met een tijdsinterval van minder dan 1 ns als afzonderlijke signalen te onderscheiden
3. geschikt voor het meten van kortstondige ('burst') frequenties hoger dan 100 MHz, waarbij de duur van de 'burst' niet groter is dan 5 ms

**D** tijdsintervalmeters, waarin digitale technieken worden toegepast, geschikt voor het meten van tijdsintervallen van minder dan 5 ns voor eenmalig optredende verschijnselen

**E** testinstrumenten, die qua specificatie hun specifieke eigenschappen behouden bij omgevingstemperaturen gelegen in het gebied beneden 248 K (-25°C) en boven 328 K (55°C)

**F** digitale apparatuur voor het meten van elektrische spanningen, met of zonder elektrische uitgangen, en ongeacht de natuurkundige eenheden waarin is gekalibreerd, met een bemonsteringssnelheid (van 0 tot de gemeten waarde) van meer dan 25/s en met ten minste één der volgende kenmerken:

1. een scheidend vermogen, voor elke waarde binnen het gehele bereik, beter dan 1 op  $2 \cdot 10^5$
2. een nauwkeurigheid, gemeten zonder een uitwendige referentiestandaard, beter dan  $2 \cdot 10^{-5}$  van de afleeswaarde bij de (nominale omgevingstemperatuur  $\pm 5$  of meer K ( $\pm 5$  of meer °C)), of een stabiliteit beter dan  $10^{-6}$  van de afleeswaarde over een periode van 24 uur of langer, of
3. geschikt voor meer dan 500 onafhankelijke metingen per seconde

Noot: **F** omvat niet:

- a. visuele quantiseringsapparatuur ('quantization apparatus') geschikt voor het, al dan niet afgebeeld, weergeven van een gemiddelde waarde van meetresultaten, en
- b. meerkanalenanalyseapparaten van elk type, voor onderzoeken, waarbij gebruik gemaakt wordt van radioactieve straling.

*Technische noot:* In de bemonsteringssnelheid is niet begrepen de verandering van bereik of polariteit.

**G** recorders voor kortdurende, eenmalig optredende verschijnselen ('transient recorders'), waarbij gebruik gemaakt wordt van analoog-digitaal omzettingstechnieken, en die geschikt zijn voor het vastleggen van 'transients' door middel van opeenvolgende bemonsteringen met intervallen van minder dan 50 ns van één enkel ingangssignaal.

*Technische noot 1:* Onder «een voor de gebruiker toegankelijk herprogrammeerbaar geheugen» (zoals genoemd onder **B** 5. en 6.a.) wordt bedoeld dat:

- a. het instrument een rekenvoorziening bevat, bijvoorbeeld een microprocessormicroschakeling, en
- b. de gebruiker de mogelijkheid heeft om het rekenprogramma te wijzigen met uitwendige regelaars als schakelaars, een toetsenbord, een digitale bus, enz.

*Technische noot 2:* Een voorbeeld van FFT-techniek ('Fast Fourier Transform') is beschreven in 'An algorithm for the machine computation of complex Fourier series' door Cooley en Tukey in 'Mathematics of Computation', april 1965 bladzijde 297.

*N.B. 1:* Zie ook de posten 0018, 1355 en postonderdeel 1485 I.

*N.B. 2:* Zie post 1531 voor frequentiesynthesizers.

*N.B. 3:* Zie post 1533 voor frequentiespectrumanalyzers.

*N.B. 4:* Zie post 1537 voor microgolfapparatuur.

*N.B. 5:* Zie post 1568 voor andere analoog-digitaalomzetter dan digitale apparatuur voor het meten van elektrische spanningen.

### 1531

Frequentiesynthesizers en apparatuur die deze frequentiesynthesizers bevat:

*N.B.:* Zie Technische noot aan het einde van deze post voor de definitie van frequentiesynthesizers.

- A** die welke frequentiestandaarden bevatten als bedoeld in postonderdeel 1529 **A** of temperatuurgecompenseerde kristaloscillatoren als bedoeld in postonderdeel 1587 **C**
- B** frequentiesynthesizers en signaalgeneratoren gebaseerd op frequentiesynthese, ontworpen als meetinstrument voor gebruik in grondlaboratoria, die uitgangsfrequenties produceren waarvan de nauwkeurigheid en stabiliteit op korte of lange termijn wordt bepaald door, afgeleid van, of beheerst door de ingangsfrequentie of een interne standaardfrequentie en bevattende ten minste één der volgende kenmerken:
1. een maximale uitgangsfrequentie hoger dan 550 MHz
  2. met een faseruis/signaalverhouding beter dan -60 dB of een AM-ruis/signaalverhouding beter dan -70 dB, betrokken op de band van 30 kHz symmetrisch om de draaggolf, met uitsluiting van de band van 1 Hz om de draaggolf
  3. elektrisch programmeerbaar (in die zin, dat de uitgangsfrequentie kan worden bepaald of gekozen door middel van digitaal gecodeerde elektrische signalen vanuit een uitwendige besturingsbron), waarbij de tijdsduur voor het overschakelen, van de ene gekozen uitgangsfrequentie naar de andere, korter is dan 10 ms
  4. met, aan de uitgang, een niveau aan oneigenlijke signaalcomponenten, gemeten ten opzichte van het niveau van de gekozen uitgangsfrequenties, beter dan -80 dB niet-harmonisch en/of -60 dB harmonisch
  5. met meer dan 3 verschillend gekozen synthetisch opgewekte uitgangsfrequenties, gelijktijdig beschikbaar aan één of meer uitgangen, of
  6. met voorzieningen voor impulsmodulatie van de uitgangsfrequentie, en
  7. delen, onderdelen, toebehoren en subsamenstellingen, speciaal ontworpen voor bovengenoemde apparatuur
- C** communicatieapparatuur voor luchtvaartuigen waarbij gebruik gemaakt wordt van frequentiesynthesizers:
1. ontworpen voor het ontvangen of zenden op frequenties hoger dan 156 MHz
  2. met voorzieningen voor snelle keuze voor meer dan 200 kanalen per toestel, *met uitzondering van* apparatuur werkend op frequenties in het gebied van 108 MHz tot 136 MHz, en met voorzieningen voor snelle selectie van 720 kanalen of minder, met een kanaalafstand van niet minder dan 25 kHz en die ten minste gedurende 1 jaar in normaal civiel gebruik zijn geweest
  3. die waarbij de tijdsduur voor het overschakelen van de ene gekozen uitgangsfrequentie naar de andere korter is dan 10 ms
  4. frequentiesynthesizers, ontworpen voor bovengenoemde apparatuur, afzonderlijk geleverd, of tezamen met deze apparatuur, voor zover zij voldoen aan de kenmerken bedoeld in **B**, en
  5. delen, onderdelen, toebehoren en subsamenstellingen, speciaal ontworpen voor bovengenoemde apparatuur
- N.B.:* Zie ook postonderdeel 1501 **A**.
- D** digitaal gestuurde radio-ontvangers, al of niet computergestuurd die automatisch een deel van het elektromagnetisch spectrum afzoeken of aftasten, waarbij gebruik gemaakt wordt van frequentiesynthesizers:
1. digitaal gestuurde ontvangers waarbij de schakelhandeling minder dan 10 ms vereist, *met uitzondering van* niet voor robuust gebruik verstevigd geconstrueerde digitaal gestuurde radio-ontvangers met vooringestelde afstemming ('preset' type), ontworpen voor gebruik in civiele communicatie, met ten hoogste 200 kiesbare kanalen

2. frequentiesynthesizers, ontworpen voor bovengenoemde apparatuur, afzonderlijk geleverd of tezamen met deze apparatuur, voor zover zij voldoen aan de kenmerken bedoeld in **B**, met uitzondering van die toestellen voor frequentiesynthese welke speciaal zijn ontworpen voor de onder D 1. reeds uitgezonderde ontvangers, en
3. delen, onderdelen, toebehoren en subsamenstellingen, speciaal ontworpen voor bovengenoemde apparatuur

*N.B.:* Zie ook post 1516.

**E** radiozenders bevattende stuurtrappen, versterkertrappen voorafgaand aan de eindtrap en basisoscillatoren, waarbij van frequentiesynthese wordt gebruik gemaakt:

1. met een uitgangsfrequentie tot 32 MHz met een frequentiescheidend vermogen beter dan 10 Hz en waarbij de tijdsduur voor het overschakelen van de ene gekozen uitgangsfrequentie naar een andere korter is dan 10 ms
2. met een uitgangsfrequentie in het gebied van 32 MHz tot 235 MHz met een frequentiescheidend vermogen beter dan 250 Hz en waarbij de tijdsduur voor het overschakelen van de ene gekozen uitgangsfrequentie naar een andere korter is dan 10 ms
3. met een uitgangsfrequentie hoger dan 235 MHz, met uitzondering van:
  - a. televisieomroepzenders met een uitgangsfrequentie in het gebied van 470 MHz tot 960 MHz met een frequentiescheidend vermogen, niet beter dan 1 kHz en waarbij de met de hand bediende frequentiesynthesizer, die deel uitmaakt van de zender of deze stuurt, een uitgangsfrequentie heeft niet hoger dan 120 MHz, en
  - b. in frequentie of in amplitude gemoduleerde communicatieapparatuur voor mobiel gebruik te land, met werkfrequenties tussen 420 MHz en 470 MHz, met een uitgangsvermogen van niet meer dan 50 W voor mobiele apparatuur en niet meer dan 300 W voor stationaire apparatuur, met een frequentiescheidend vermogen niet beter dan 6,25 kHz en waarbij de tijdsduur voor overschakelen van de ene gekozen uitgangsfrequentie naar de andere langer is dan 50 ms
4. met meer dan 3 verschillend gekozen synthetisch opgewekte uitgangsfrequenties gelijktijdig beschikbaar aan één of meer uitgangen
5. met voorzieningen voor impulsmodulatie van de uitgangsfrequentie van de zender of van de daarvan deel uitmakende frequentiesynthesizer
6. frequentiesynthesizers, ontworpen voor bovengenoemde apparatuur, afzonderlijk geleverd of tezamen met deze apparatuur, voor zover zij voldoen aan de kenmerken, bedoeld in **B**
7. delen, onderdelen, toebehoren en subsamenstellingen, speciaal ontworpen voor bovengenoemde apparatuur.

*N.B.:* Zie ook post 1517.

*Technische noot:* Onder een frequentiesynthesizer wordt verstaan elke soort frequentiebron of signaalgenerator, ongeacht de feitelijk daarin toegepaste techniek, die een veelheid aan uitgangsfrequenties afgeeft, gelijktijdig of naar keuze, aan één of meer uitgangen, en die worden bepaald door, afgeleid van of beheerst door een geringer aantal standaard (of basis) frequenties.

#### 1532

Systemen voor lineaire- of hoekmetingen, als hieronder, en speciaal ontworpen onderdelen en «speciaal ontworpen programmatuur» daarvoor:

**A** systemen van het contacttype en lineaire spanningsverschilomzetter ('linear voltage differential transformers') daarvoor:

1. systemen met alle volgende kenmerken:

- a. bereik kleiner dan of gelijk aan 5 mm
  - b. niet-lineariteit kleiner dan of gelijk aan 0,1%, *en*
  - c. afwijking ('drift') kleiner dan of gelijk aan 0,1% per dag, gemeten bij een standaardomgevingstemperatuur ( $293 \pm 1$ ) K ( $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ )
2. lineaire spanningsverschilomzeters ('linear voltage differential Transformers') zonder compensatienetwerken en met één der volgende kenmerken:
- a. bereik kleiner dan of gelijk aan 5 mm, *of*
  - b. niet-lineariteit kleiner dan of gelijk aan 0,2%

*Noot:* Lineariteitsmetingen worden in statische toestand uitgevoerd.

- B** apparatuur met twee of meer assen voor lineaire metingen met beide volgende kenmerken:
- 1. bereik in elke asrichting groter dan 200 mm, *en*
  - 2. nauwkeurigheid (met inbegrip van elke compensatie) beter dan 0,8 micrometer per 30 cm verplaatsing
- Noot:* Optische comparatoren worden hier niet bedoeld.
- C** systemen voor hoekmetingen met een nauwkeurigheid kleiner dan of gelijk aan 1 boogseconde, *en*
- Noot:* Optische instrumenten, zoals autocollimatoren, die gericht licht gebruiken om de hoekverplaatsing van een spiegel te bepalen, worden hier niet bedoeld.
- D** andere systemen dan het contacttype, met één der volgende kenmerken:
- 1. effectieve diameter van de meetsonde kleiner dan 0,5 mm en een afwijking ('drift') kleiner dan 0,5% per dag, gemeten bij een standaardomgevingstemperatuur ( $293 \pm 1$ ) K ( $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ ), *of*
  - 2. niet-lineariteit kleiner dan 0,3% en een afwijking ('drift') kleiner dan 0,5% per dag gemeten bij een standaardomgevingstemperatuur ( $293 \pm 1$ ) K ( $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ ).

*N.B.:* Zie post 1566 voor de definitie van «speciaal ontworpen programma-tuur».

### 1533

Apparaten voor analyse van het radiospectrum (te weten apparaten geschikt om afzonderlijke frequentiecomponenten van een samengesteld signaal aan te geven) en speciaal ontworpen onderdelen, toebehoren en «speciaal ontworpen programma-tuur» daarvoor:

- A** niet-programmeerbaar en geschikt voor frequenties hoger dan 12,5 GHz
- B** programmeerbaar en geschikt voor frequenties hoger dan 1 GHz
- C** waarbij de bandbreedte van het afgebeelde spectrum groter is dan 125 MHz
- D** met rekenvoorzieningen waarbij het programma door de gebruiker kan worden gewijzigd en met een veranderbaar geheugen van meer dan 8.192 bit
- E** met ten minste één der volgende kenmerken voor het analyseren van frequenties hoger dan 1 GHz
  - 1. voorzien van een 'scanning preselector', *of*
  - 2. voorzien van een volggenerator ('tracking signal generator'), *of*
- F** met een totaal dynamisch bereik op het beeldscherm van meer dan 80 dB.

*Noot:* Apparaten voor analyse van het optische spectrum zijn in deze post niet bedoeld.

*N.B.:* Zie postonderdeel 1529 B 4. voor spectrumanalyzers, die gebruik maken van FFT-technieken.

### 1534

Microdensitometers (zwartingsmeters) met een vlak bed (behalve typen uitgerust met kathodestraalbuizen), speciaal daarvoor ontworpen onderdelen, met ten minste één der volgende kenmerken:

- A** in staat om meer dan 5.000 gegevenspunten per seconde vast te leggen of af te tasten
- B** een waarderingsgetal ('figure of merit') van 0,1 of kleiner, waarbij het waarderingsgetal wordt gedefinieerd als het produkt van het oplossend vermogen in optische dichtheid ('density resolution'), uitgedrukt in 'density'-eenheden, en het ruimtelijk oplossend vermogen ('spatial resolution'), uitgedrukt in micrometers, of
- C** een optisch dichtheidsbereik ('optical density range') groter dan 0 tot 4.  
*Technische noot:* Optische dichtheid, uitgedrukt in 'density'-eenheden, wordt gemeten over het gehele optische dichtheidsbereik van het instrument.

### 1537

Microgolffuistrusting, met inbegrip van parametrische versterkers, geschikt voor frequenties hoger dan 1 GHz (andere dan microgolffuistrusting als bedoeld bij de posten 1501, 1517, 1520 en 1529):

- A** stijve en flexibele golfgeleiders ontworpen voor gebruik bij frequenties hoger dan 18 GHz
- B** golfgeleiders met een verhouding van  $f_{\max}$  tot  $f_{\min}$  ('bandwidth ratio') groter dan 1,7:1
- C** delen voor golfgeleidersystemen:
  1. richtkoppelingen ('directional couplers') met een verhouding van  $f_{\max}$  tot  $f_{\min}$  ('bandwidth ratio') groter dan 1,7:1 en een richteffect ('directivity') over de band van 20 dB of meer
  2. draaibare koppelingen geschikt voor transmissie van meer dan één apart kanaal of met een bandbreedte van meer dan 5% van de gemiddelde centrale frequentie, met uitzondering van die voor gebruik in apparatuur voor luchtverkeersgeleiding werkend met frequentiecombinaties, geschikt voor secundaire 'surveillance'-radarantennes, gemonteerd op een primaire radarantenne en die een bandbreedte hebben welke 5% van de gemiddelde centrale frequentie niet overschrijdt, en
  3. magnetische met inbegrip van gyromagnetische golfgeleiderdelen
- D** toestellen werkend in de TEM mode ('Transverse Electro-Magnetic'), waarbij gebruik gemaakt wordt van magnetische of gyromagnetische eigenschappen
- E** TR-buizen en anti-TR-buizen en delen daarvoor, met uitzondering van die ontworpen voor gebruik in golfgeleiders met ten minste één der volgende kenmerken voor zover zij normale civiele toepassingen vinden in grond- en scheepsradarsystemen:
  1. werkend met een piekvermogen niet hoger dan 3 MW en op een frequentie van 1,5 GHz of minder
  2. werkend met een piekvermogen niet hoger dan 1,2 MW en op een frequentie in het gebied van 1,5 tot 6 GHz, of
  3. werkend met een piekvermogen niet hoger dan 300 kW en op een frequentie in het gebied van 6 tot 10,5 GHz
- F** samenstellingen en subsamenstellingen, waarin het dragende isolatiemateriaal als dielektricum fungeert, zoals toegepast in striptransmissielijnen of gleuftransmissielijnen ('stripline, microstrip or slotline'), met uitzondering van artikelen die specifiek ontworpen zijn voor gebruik in civiele televisiesystemen welke moeten voldoen aan de I.T.U. standaarden en waarbij isolerende materialen zijn toegepast als bedoeld in de postonderdelen 1564 A 1.a. tot en met e.
- G** fase gestuurde antennesystemen, opgebouwd uit een groot aantal identieke antennes, ('phased array-antennas') en subsamenstellingen daarvoor, ontworpen om de elektronische besturing te bewerkstelligen van de vorm en richting van de bundel, en/of speciale delen daarvoor zoals duplexers, faseverschuivers en daarvoor bestemde zeer snelle diodeschakelaars  
*Noot:* Onder G vallen geen duplexers en faseverschuivers, welke specifiek ontworpen zijn voor gebruik in civiele televisiesystemen of



andere civiele radar- of communicatiesystemen welke niet bedoeld zijn in andere posten van deze bijlage.

*N.B.:* Zie ook post 0015.

- H** microgolfsamenstellingen en subsamenstellingen, met schakelingen vervaardigd met gebruikmaking van processen die toegepast worden bij fabricage van geïntegreerde schakelingen en die actieve elementaire functies bevatten

*N.B. 1:* Zie ook post 1564.

*N.B. 2:* Zie post 1586 voor toestellen waarbij gebruik wordt gemaakt van akoestische golfverschijnselen.

- I** microgolfsamenstellingen en subsamenstellingen voorzien van banddoorlaat- of bandsperfilters en die geschikt zijn voor frequenties van 3 GHz of hoger
- J** versterkers, *en*  
*N.B.:* Zie ook post 1521.
- K** PIN modulaters.  
*N.B.:* Zie ook post 1544.

#### 1541

Kathodestraalbuizen met ten minste één der volgende kenmerken:

- A** een scheidend vermogen van 32 of meer lijnen per mm (800 of meer lijnen per inch), gemeten volgens de methode van het kleiner wordend raster
- B** met een lopendegolfafbuigstelsel of met een onderverdeeld afbuigstelsel waarbij gebruik gemaakt wordt van vertraginglijnen, dan wel van andere technieken welke bewerkstelligen dat de misaanpassing van signalen van snel verlopende verschijnselen op het afbuigstelsel zo gering mogelijk is, *of*
- C** waarin microkanalenplaatelatronenvermenigvuldigers zijn toegepast.

#### 1542

Buizen en schakelbuizen, met koude kathode, als hieronder:

- A** «gestuurde overslagbuizen» ('triggered spark gaps') met een anodevertragingstijd van 15 microseconden of korter en gespecificeerd voor een piekstroom van 3.000 A of meer, speciaal daarvoor ontworpen delen en apparatuur die dergelijke buizen bevat, *of*
- B** al dan niet met gas gevulde buizen met koude kathode, werkend op overeenkomstige wijze als overslagbuizen, met 3 of meer elektroden en met alle volgende kenmerken:
  1. gespecificeerd voor een piekanodespanning van 2.500 V of meer
  2. gespecificeerd voor een piekstroom van 100 A of meer
  3. een anodevertragingstijd van 10 microseconden of korter, *en*
  4. een diameter van de omhulling van de buis van minder dan 25,4 mm (1 inch)

*Noot:* Onder **B** vallen met gas gevulde 'krytron'-buizen, vacuüm-'krytron'-buizen en dergelijke buizen.

*Technische noot:* Onder «gestuurde overslagbuizen» ('triggered spark gaps') worden verstaan buizen met twee tegenover elkaar geplaatste anoden van een vorm gelijkend op een afgeplatte halve bol met één of meer ontstekelektroden, ongeveer in het centrum van één der anoden geplaatst. De buizen zijn gasdicht gesloten en bevatten een mengsel van gassen (voornamelijk stikstof) met een druk van minder dan 1 atmosfeer.

#### 1544

Halfgeleiderdioden, en schijfjes ('dice') en plakken ('wafers') daarvoor, (*met uitzondering van* die welke vervaardigd zijn uit germanium-, selenium- of koperoxyde), hetzij ontworpen, hetzij gespecificeerd voor gebruik bij in- of uitgangsfrequenties hoger dan 12,5 GHz, dan wel met ten minste één der volgende kenmerken:

- A** mengdioden en detectordioden, ontworpen of gespecificeerd voor gebruik bij in- of uitgangsfrequenties hoger dan 1 GHz, met uitzondering van:
1. puntcontactdioden, ontworpen of gespecificeerd voor gebruik bij in- of uitgangsfrequenties van 12,5 GHz of lager
  2. Schottky-dioden, ontworpen of gespecificeerd voor gebruik als mengdioden bij in- of uitgangsfrequenties van:
    - a. 3 GHz of minder en met een ruisgetal hoger dan 6 dB, of
    - b. hoger dan 3 GHz en lager dan 12,5 GHz en met een ruisgetal hoger dan 6,5 dB, en
  3. Schottky-dioden, ontworpen of gespecificeerd voor gebruik als detectordioden bij in- of uitgangsfrequenties lager dan 12,5 GHz en met een gespecificeerde minimum tangentiële gevoeligheid slechter dan -45 dB, indien geen voorspanning aan de diode wordt aangelegd, of slechter dan -50 dB, indien wel voorspanning aan de diode wordt aangelegd
- B** oscillator- en versterkerdioden zoals GUNN, IMPATT, TRAPATT, TED en LSA (waaronder begrepen die voor directe omzetting van gelijkstroomenergie in radiofrequentie-energie), ontworpen of gespecificeerd voor gebruik bij:
1. uitgangsfrequenties hoger dan 1 GHz doch niet hoger dan 4 GHz met een piekvermogen groter dan 2 W of een maximum CW vermogen groter dan 200 mW, of
  2. uitgangsfrequenties hoger dan 4 GHz, doch niet hoger dan 12,5 GHz met een piekvermogen groter dan 1 W of een maximum CW vermogen groter dan 100 mW
- C** spanningsafhankelijke capaciteitsdioden, ontworpen of gespecificeerd voor gebruik bij in- of uitgangsfrequenties hoger dan 1 GHz
- D** dioden met korte hersteltijd:
1. met een gespecificeerde maximale hersteltijd in de tegenrichting ('reverse recovery time') van minder dan 1 ns, of
  2. met een gespecificeerde gelijkgerichte voorwaartsstroom van meer dan 1 A en een gespecificeerde maximale hersteltijd in de tegenrichting van minder dan 30 ns
- Noot 1:* Indien de gemiddelde hersteltijd in de tegenrichting is vermeld in plaats van de maximale hersteltijd in de tegenrichting, kan 2x de gemiddelde hersteltijd als maximum worden beschouwd.
- Noot 2:* Indien de hersteltijd in de tegenrichting niet is vermeld, dienen dioden, die gespecificeerd zijn voor een opgeslagen lading ('stored charge') van minder dan 25 pC, te worden beschouwd als vallend onder **D**.
- E** PIN-dioden, ontworpen of gespecificeerd voor gebruik bij in- of uitgangsfrequenties hoger dan 1 GHz, of
- F** niet-coherent licht uitstralende dioden (LED's) met een piekstralingsintensiteit bij een golflengte groter dan 1.000 nm.
- Noot:* Dioden, geconstrueerd met een gelijkrichtende overgang of keerlaag, gevormd door halfgeleidend materiaal met een opgebrachte metaallaag, zoals zogenaamde 'hot carrier' of 'Schottky-barrier'-dioden moeten beoordeeld worden met de onder **A** en **D** genoemde criteria.
- N.B. 1:* Zie post 1522 voor coherent licht uitstralende dioden.
- N.B. 2:* Zie post 1548 voor fotodioden.

#### 1545

Transistoren, en schijfjes ('dice') en plakken ('wafers') daarvoor:

- A** van elk type waarbij gebruik gemaakt wordt van een ander halfgeleidermateriaal dan germanium of silicium, of
- B** die waarbij gebruik gemaakt wordt van silicium als halfgeleidermateriaal met ten minste één der volgende kenmerken:
1. een werkfrequentie hoger dan 1 GHz

2. een werkfrequentie tot en met 1,5 MHz en een maximale collector-dissipatie groter dan 300 W, of een werkfrequentie hoger dan 1,5 MHz en een maximale collector-dissipatie groter dan 250 W
3. een werkfrequentie hoger dan 200 MHz en met een produkt van werkfrequentie (in GHz) en maximale collectordissipatie (in W) groter dan 5, of
4. transistors met meerderheidsladingsdragers, met inbegrip van doch niet beperkt tot veldeffecttransistors ('junction' FET) en metaaloxide (MOS) halfgeleidertransistors, met uitzondering van veldeffecttransistors met een maximale collectordissipatie van 500 mW of minder en een maximale werkfrequentie van 1 GHz of lager.

*Technische noot 1:* Onder de maximale collectordissipatie wordt verstaan: de continue dissipatie gemeten onder optimale, door de fabrikant gespecificeerde, koelingsomstandigheden.

*Technische noot 2:* Onder werkfrequentie wordt verstaan: de gespecificeerde frequentie, welke gebruikt wordt bij de meting van het uitgangsvermogen of vermogensversterking ( $G_p E$ ,  $G_p B$  of  $G_p C$ ).

Wanneer deze parameters niet gespecificeerd zijn, wordt onder werkfrequentie verstaan: de frequentie welke wordt gebruikt bij het meten van het produkt van de bandbreedteversterking ('gain bandwidth product') fT of het ruisgetal.

*Technische noot 3:* De maximale werkfrequentie (in Hz) als bedoeld in B 4. wordt als volgt bepaald:

$$f_{\max} = \frac{g_m}{2(\pi)C_i}$$

waarbij  $g_m$  de maximum geleiding is, uitgedrukt in siemens (mho) en  $C_i$  de ingangscapaciteit uitgedrukt in farad.

*N.B.:* Zie post 1548 voor fototransistoren.

#### 1547

Thyristors, en schijfjes ('dice') en plakken ('wafers') daarvoor:

- A ontworpen voor gebruik in impulsmodulatoren met een gespecificeerde inschakeltijd ('turn-on-time') van minder dan 1 microseconde, waarbij de gespecificeerde piekstroom groter is dan 150 A
- B met een gespecificeerde uitschakeltijd ('turn-off-time') van minder dan 1 microseconde
- C met een gespecificeerde uitschakeltijd ('turn-off-time') van 1 tot 2,3 microseconden, met uitzondering van thyristors, waarvan de gespecificeerde piekstroom 50 A of minder bedraagt, en ingebouwd in een niet-hermetisch gesloten omhulling, of
- D met een gespecificeerde uitschakeltijd van 2,3 tot 10 microseconden en een waarderingsgetal van meer dan 25.

*Technische noot:* Hiervoor genoemde waarderingsgetal is het produkt van V DRM (in kV) en I TRM (in A) zoals vermeld in de technische gegevens van de thyristor.

#### 1548

Lichtgevoelige componenten, en schijfjes ('dice') en plakken ('wafers') daarvoor:

- A lichtgevoelige componenten (met inbegrip van fotodioden, fototransistoren, fotothyristors, fotogeleidingscellen en soortgelijke lichtgevoelige componenten) met een grootste gevoeligheid bij een golflengte van meer dan 1.200 nm of minder dan 190 nm, of
- B halfgeleiderfototransistoren en halfgeleiderfotodioden met een «reactietijdconstante» van 0,25 microseconde of minder, gemeten bij de werkteperatuur waarbij de tijdconstante een minimum bereikt.

*Technische noot:* Onder «reactietijdconstante» wordt verstaan de tijd,

gerekend vanaf de toevoer van een lichtprikkel benodigd om de stroom te doen toenemen tot 63% van de eindwaarde.

*Noot:* Deze post omvat niet germaniumfotocellen met een grootste gevoeligheid bij een golflengte van minder dan 1.750 nm.

#### 1549

Fotovermenigvuldigers:

- A waarbij de grootste gevoeligheid optreedt bij golflengten van meer dan 750 nm of minder dan 300 nm
- B met een anode-impulsstijgtijd van minder dan 1 ns, of
- C waarin microkanalenplaatelatronenvermenigvuldigers worden toegepast.

*N.B.:* Zie ook post 1556.

#### 1553

Röntgensystemen met flitsontlading, met inbegrip van buizen, welke alle volgende kenmerken hebben:

- A een piekvermogen van 500 MW of meer
- B een uitgangsspanning van 500 kV of meer, en
- C een impulsduur van minder dan 0,2 microseconde.

#### 1555

Elektronenbuizen en speciale delen en onderdelen daarvoor (*met uitzondering van televisiebeeldopnamebuizen zonder vezeloptiekvensterplaat en röntgenbeeldversterkerbuizen, beide voorzover normale handelstypen*):

- A beeldversterkers en beeldvormers met vezeloptiekvensterplaten en/of microkanalenplaatelatronenvermenigvuldigers en beeldopnamebuizen met of gekoppeld aan zulke versterkers of omvormers
- B elektronische geheugenbuizen met inbegrip van transformatie(geheugen)buizen voor radarbeelden, *met uitzondering van signaalomvormergeheugenbuizen speciaal ontworpen voor televisiedoeleinden*
- C beeldopnamebuizen met vezeloptiekvensterplaten en/of microkanalenplaatelatronenvermenigvuldigers
- D voor rubuust gebruik versterkte beeldopnamebuizen met een maximale verhouding van lengte en diameter van de glasomhulling van maximaal 5:1.

#### 1556

Optische elementen en elementen voor optische elektronenbuizen:

- A niet-flexibele gesinterde platen of bundels van optische vezels met alle volgende kenmerken:
  1. een afstand tussen de vezels (hart op hart gemeten) van minder dan 15 micrometer
  2. een lichtabsorberende substantie aangebracht rond elke vezel of in de ruimte tussen de vezels, en
  3. een diameter groter dan 13 mm, of
- B microkanalenplaten voor elektronische beeldversterking met beide volgende kenmerken:
  1. 15.000 of meer kanalen per plaat, en
  2. een afstand tussen de gaten (kanalen) (hart op hart gemeten) van minder dan 30 micrometer.

#### 1558

Electronische vacuümbuizen en speciaal daarvoor ontworpen delen:

- A buizen waarbij beïnvloeding van de ruimtelading wordt gebruikt als de belangrijkste functionele parameter, zoals in trioden en tetroden:
  1. buizen gespecificeerd voor gebruik met continue golven, met één der volgende kenmerken:
    - a. met een gespecificeerde werkfrequentie hoger dan 4 GHz bij de hoogst gespecificeerde anodedissipatie, of

- b. binnen een gespecificeerd werkfrequentiegebied van 0,3 tot 4 GHz en waarvoor (onder alle koelomstandigheden) het produkt van de hoogst gespecificeerde anodedissipatie (in W) en het kwadraat van de maximale frequentie (in GHz) bij die anodedissipatie groter dan  $10^4$ , *met uitzondering van* buizen voor televisiezenders speciaal ontworpen voor het frequentiegebied van 0,47 tot 0,96 GHz en gespecificeerd om te werken zonder roosterstroom en waarvoor het bovengenoemde produkt de waarde van  $2 \cdot 10^4$  niet overschrijdt
  - 2. buizen waarvan de gespecificeerde gegevens uitsluitend betrekking hebben op pulsgebruik, met één der volgende kenmerken:
    - a. voor gespecificeerde werkfrequenties hoger dan 1 GHz bij de gespecificeerde piekwaarde van het pulsuitgangsvermogen, *of*
    - b. voor gespecificeerde werkfrequenties tussen 0,3 en 1 GHz en waarvoor (onder alle koelomstandigheden) het produkt van de gespecificeerde piekwaarde van het pulsuitgangsvermogen (in W) en het kwadraat van de maximale frequentie (in GHz) groter is dan  $4,5 \cdot 10^4$ , *of*
  - 3. buizen, speciaal ontworpen voor gebruik als pulsmodulatoren voor radar of voor soortgelijke toepassingen, met gespecificeerde piekanodespanning van 100 kV of meer of met een gespecificeerd piekpulsvermogen van 6 MW of meer  
*N.B.: Zie ook post 1514.*
- B** buizen, waarbij gebruik gemaakt wordt van de wisselwerking tussen een elektronenbundel en microgolfelementen en waarin de elektronen zich verplaatsen in een richting loodrecht op het aangebrachte magnetische veld, met inbegrip van doch niet beperkt tot magnetrons, dwarsveld('crossed field')versterkerbuizen en dwarsveldoscillatorbuizen, *met uitzondering van:*
- 1. pulsmagnetrons werkend op een vaste frequentie, afstembare pulsmagnetrons en dwarsveldversterkerbuizen voor toepassing in apparatuur voor normaal civiel gebruik te weten:
    - a. magnetrons ontworpen voor werkfrequenties lager dan 3 GHz met een hoogst gespecificeerd piekuitgangsvermogen van 1,5 MW of minder, of voor werkfrequenties tussen 3 GHz en 12 GHz waarbij het produkt van het hoogst gespecificeerd piekuitgangsvermogen (in kW) en de frequentie (in GHz) kleiner is dan 4.200, *of*
    - b. dwarsveldversterkerbuizen ontworpen voor werkfrequenties lager dan 4 GHz met een hoogst gespecificeerd piekuitgangsvermogen van 1,2 MW of minder en met minder dan 15 dB versterking
  - 2. magnetrons voor ongemoduleerde trillingen met een vaste frequentie ontworpen voor medische toepassingen of voor industriële verhitting respectievelijk kookdoeleinden, werkend op een frequentie van  $(2,375 \pm 0,05)$  GHz, of  $(2,45 \pm 0,05)$  GHz met een hoogst gespecificeerd uitgangsvermogen van 6 kW of minder, of werkend op een frequentie van minder dan 1 GHz met een hoogst gespecificeerd uitgangsvermogen van 25 kW of minder
- C** buizen waarbij gebruik gemaakt wordt van de wisselwerking tussen een elektronenbundel en microgolfelementen of trilholtes en waarin de elektronen zich verplaatsen in een richting evenwijdig met het aangebrachte magnetisch veld, met inbegrip van doch niet beperkt tot klystrons en lopendegolfbuizen *met uitzondering van:*
- 1. buizen voor ongedempte golven, die worden toegepast in civiele communicatieapparatuur, ontworpen voor een bandbreedte van 1 octaaf of kleiner (waarbij de hoogste werkfrequentie kleiner is dan of gelijk aan 2x de laagste werkfrequentie) met beide volgende kenmerken:
    - a. ontworpen voor werkfrequenties lager dan 20 GHz, *en*

- b. waarbij het produkt van het gespecificeerde uitgangsvermogen (in W) en de frequentie (in GHz) kleiner is dan 800
  - 2. pulsbuizen voor civiele toepassing, ontworpen voor een bandbreedte van 1 octaaf of kleiner en met één der volgende kenmerken:
    - a. een piekuitgangsvermogen bij verzadiging ('peak saturated output power') niet groter dan 1 kW en een gemiddeld vermogen niet groter dan 40 W bij een frequentie kleiner dan of gelijk aan 10 GHz, *of*
    - b. een piekuitgangsvermogen bij verzadiging ('peak saturated output power') niet groter dan 100 W en een gemiddeld vermogen niet groter dan 20 W bij een frequentie tussen 10 en 20 GHz
  - 3. pulsbuizen voor civiele toepassingen ontworpen voor een vaste werkfrequentie lager dan 3,5 GHz, een piekuitgangsvermogen van 1,6 MW of kleiner en een bandbreedte kleiner dan 1%, *en*
  - 4. oscillatorbuizen met laag vermogen, ontworpen voor werkfrequenties lager dan 20 GHz met een maximum uitgangsvermogen kleiner dan 3 W
  - D** buizen waarbij gebruik gemaakt wordt van de wisselwerking tussen een elektronenbundel en microgolfelementen of trilholttes doch geen magnetisch veld nodig hebben om de elektronenbundel te sturen of te bundelen, *met uitzondering van* reflexoscillatorklystrons met laag vermogen ontworpen voor werkfrequenties lager dan 20 GHz en een maximum uitgangsvermogen kleiner dan 3 W
  - E** buizen waarbij gebruik gemaakt wordt van de wisselwerking tussen een elektronenbundel en microgolfelementen of trilholttes, waarin de elektronen zich verplaatsen in een richting evenwijdig aan het aangebrachte magnetisch veld doch welke tevens voor hun werking een grote snelheidscomponent nodig hebben die loodrecht gericht is op het aangelegde magnetisch veld, met inbegrip van doch niet beperkt tot gyrotrons en ubitrons
  - F** buizen die een kortstondige versnelling (schok) van meer dan 1.000 g kunnen doorstaan in elke asrichting
  - G** buizen ontworpen voor gebruik bij omgevingstemperaturen hoger dan 473 K (200°C)
  - H** onder **C**, **D** of **E** genoemde buizen, die ontworpen zijn om te werken zonder kathodegloeidraad, *of*
  - I** vacuümbuizen waarbij gebruik gemaakt wordt van een gemoduleerde elektronenbundel, die één of meer halfgeleiderdiodes treft teneinde vermogensversterking te bewerkstelligen.
- N.B.:* Zie ook post 1544.

#### 1559

Waterstofhyratrons in een metaalkeramische uitvoering en met een gespecificeerd piekpulsuitgangsvermogen van 12,5 MW of meer.

#### 1560

Condensatoren die ontworpen en/of in staat zijn hun gespecificeerde elektrische en mechanische eigenschappen gedurende hun gespecificeerde levensduur onder werkomstandigheden te behouden:

- A** monolitische keramische condensatoren, gespecificeerd om te werken bij omgevingstemperaturen gelegen in een gebied van lager dan 218 K (-55°C) tot hoger dan 398 K (125°C), *en*
- B** elektrolytische tantaliumcondensatoren gespecificeerd om te werken bij omgevingstemperaturen hoger dan 398 K (125°C), *met uitzondering van* (elektrolytische) typen met gesinterde anode gevat in een omhulling van epoxyhars of afgedicht, dan wel bekleed met epoxyhars.

*Noot:* Zie post 0011 voor condensatoren gespecificeerd om gedurende hun gespecificeerde levensduur te werken bij omgevingstemperaturen gelegen in een gebied van lager dan 218 K (-55°C) tot hoger dan 473 K (200°C).

**1561**

Materiaal speciaal ontworpen en vervaardigd om te worden gebruikt voor het absorberen van elektromagnetische golven met frequenties hoger dan 200 MHz en lager dan 3.000 GHz, *met uitzondering van* materiaal met beide volgende kenmerken:

1. een treksterkte kleiner dan  $7 \cdot 10^7$  N/m<sup>2</sup>  
en een druksterkte kleiner dan  $17,5 \cdot 10^7$  N/m<sup>2</sup>, *en*
2. niet bestand tegen temperaturen hoger dan 449 K (176°C).

**1564**

«Samenstellingen'», «modulen», gedrukte bedradingspanelen voorzien van elektronische onderdelen, substraten voor gedrukte schakelingen en «microschakelingen» met inbegrip van omhullingen daarvoor:

*N.B.:* Zie Technische noot aan het einde van deze post voor een alfabetisch overzicht van definities van tussen « . . . » geplaatste termen, die in deze post voorkomen.

**A** substraten voor gedrukte schakelingen, met inbegrip van keramische substraten en beklede substraten van metaal (enkelzijdig, dubbelzijdig of opgebouwd uit meer lagen) en dunne koperfoliën daarvoor, *met uitzondering van:*

1. gedrukte bedradingspanelen, vervaardigd uit één der volgende materialen:
  - a. papier geïmpregneerd met fenolhars
  - b. melaminehars versterkt met glasweefsel
  - c. met glasweefsel versterkt epoxyhars, niet bekleed of bekleed met koperfolie met een dikte van 18 micrometer of meer
  - d. polyethyleen tereftalaat, *of*
  - e. enig ander isolatiemateriaal met alle volgende eigenschappen:
    - A. een maximaal toelaatbare temperatuur van 423 K (150°C) tijdens ononderbroken bedrijf
    - B. een dissipatiefactor gelijk aan of groter dan 0,009 bij 1 MHz
    - C. een relatieve diëlektrische constante gelijk aan of minder dan 8 bij 1 MHz, *en*
    - D. een uitzettingscoëfficiënt gelijk aan of groter dan  $10^{-5}$  per K (°C) over het temperatuurbereik van 273 K (0°C) tot 393 K (120°C)
2. keramische substraten met niet meer dan twee lagen van onderlinge verbindingen, een laag voor aarding inbegrepen, *en*
3. koperfolie met een dikte van 18 micrometer of meer

**B** «samenstellingen», «modulen» en gedrukte bedradingspanelen voorzien van onderdelen en die:

1. «substraten» voor gedrukte bedradingspanelen bevatten, zoals omschreven onder **A**, *of*
2. in deze post bedoelde «microprocessor microschakelingen», «microcomputer microschakelingen», geheugen-«microschakelingen» of componenten bevatten, *met uitzondering van:*
  - a. «samenstellingen», welke geen geheugen-«microschakelingen» «microprocessor microschakelingen» of «microcomputer microschakelingen» bevatten en waarin de enige componenten, waarvoor een uitvoervergunning nodig is, condensatoren zijn, *en*
  - b. «samenstellingen» voor elektrische voedingseenheden

*Noot 1:* In **B** 2. zijn niet bedoeld «samenstellingen», «modulen», en gedrukte bedradingspanelen voorzien van componenten ontworpen voor apparatuur, (andere dan elektronische computers en «aanverwante apparatuur») waarvoor geen uitvoervergunning vereist is en die uit hoofde van ontwerp en uitvoering, het ontbreken van voor de gebruiker toegankelijke programmeerbaarheid en «programmatuur» ('software'), besturing door een «microprogramma» of door een speciale logische schakeling, wezenlijk beperkt zijn tot de specifieke toepassing waarvoor zij ontworpen zijn.

*Noot 2:* «Samenstellingen», «modulen», en gedrukte bedradingspanelen voorzien van componenten, die ontworpen zijn voor apparatuur, waarvoor een uitvoervergunning vereist is, of die dezelfde functionele eigenschappen hebben als die apparatuur, moeten beoordeeld worden op grond van de kenmerken die daarop van toepassing zijn, met dien verstande dat in die gevallen de temperatuurafstellingen moeten worden vervangen door: lager dan 218 K (-55°C) en/of hoger dan 358 K (85°C).

*N.B.:* Zie post 1565 voor «samenstellingen», «modulen» en gedrukte bedradingspanelen voorzien van componenten, die ontworpen zijn voor computers of «aanverwante apparatuur» of die dezelfde functionele eigenschappen hebben.

**C** «microschakelingen» («monolitische geïntegreerde schakelingen», «microprocessor-», «microcomputer-», «multichip-», «hybride-», «geïntegreerde optische microschakelingen» of «microschakelingen van het filmtypen»), met uitzondering van:

1. omhulde passieve netwerken

*Noot:* Technologie, vastgelegd als omschreven in post 2000, voor het vervaardigen van passieve netwerken in de dunnelaagtechniek valt, ondanks deze uitzondering, onder post 2000.

2. omhulde «microschakelingen» van de navolgende typen, voor zover zij niet ontworpen of gespecificeerd zijn als bestendig tegen zekere radioactieve straling, niet gespecificeerd zijn om te werken beneden 233 K (-40°C) of boven 358 K (85°C) en gemonteerd zijn in een TO-5 omhulling (7,7 tot 9,4 mm diameter) of in een niet-hermetisch gesloten omhulling:

a. bipolaire typen ontworpen voor gebruik als digitale logische functie, doch slechts beperkt tot poorten ('gates'), 'invertors', buffers, bilaterale schakelaars, versterkers ('drivers'), tellers ('counters'), vergrendelschakelingen ('latches'), optellers ('adders'), vergelijkers ('comparators'), pariteitgeneratoren ('parity generators'), multiplexers, 'expanders', flipflops, multivibratoren, 'code-converters', registers, 'encoders', 'decoders', demultiplexers, diode matrixen, vermenigvuldigers ('multipliers') en 'Schmitt-triggers' en voor zover deze alle volgende kenmerken hebben:

A. waarbij voor een typische basispoort het produkt van de voortplantingsvertragingstijd (in ns) en de vermogensdissipatie (in mW) niet kleiner is dan 30 pJ (dat wil zeggen snelheid x vermogen per poort niet kleiner dan 30 pJ)

B. waarbij voor een typische basispoort de typische voortplantingsvertragingstijd niet kleiner is dan 3 ns, en

C. in een omhulling met 24 aansluitingen of minder

b. CMOS typen ontworpen voor gebruik als digitale logische functie, doch slechts beperkt tot poorten ('gates'), 'invertors', buffers, flipflops, vergrendelschakelingen ('latches'), multivibratoren, bilaterale schakelaars ('bilateral switches'), 'display-drivers', niet-instelbare tellers ('fixed counters'), niet-instelbare frequentiedelers ('fixed frequency dividers'), geheugenregisters ('storage registers'), 'encoders', 'decoders', spanningsomzetter ('voltage translators') en 'Schmitt-triggers' en voor zover deze beide volgende kenmerken hebben:

A. een minimale voortplantingsvertragingstijd voor een typische basispoort van niet minder dan 10 ns onder elke gespecificeerde omstandigheid, en

B. in een omhulling met 24 aansluitingen of minder

c. «microcomputer microschakelingen» op één enkele silicium 'chip' en waarin vóór de export een programma voor een civiele toepassing is vastgelegd met behulp van een masker en met alle volgende kenmerken:



- A. een verhouding van de woordlengte (in bit) en de «opteltijd» (in microseconden) kleiner dan of gelijk aan 1,1 bit per microseconde
  - B. een produkt van «opteltijd» en vermogensdissipatie groter dan of gelijk aan 1,2 microjoule
  - C. een op de 'chip' aanwezig leesgeheugen ('ROM'), kleiner dan of gelijk aan 4.096 byte (het geheugen ten behoeve van de microcodering niet meegerekend)
  - D. een op de chip aanwezig willekeurig toegankelijk geheugen ('RAM'), kleiner dan of gelijk aan 128 byte
  - E. een woordlengte van de 'operand' (of gegeven), kleiner dan of gelijk aan 8 bit
  - F. niet in staat om te werken met een uitwendig programma, en
  - G. niet gespecificeerd voor werktemperaturen lager dan 253 K (-20°C) of hoger dan 348 K (75°C)
- Noot:* Bit-schijf «microcomputer microschemelingen» vallen niet onder deze uitzondering.
- d. silicium «microprocessor microschemelingen» met alle volgende kenmerken:
- A. een verhouding van de woordlengte (in bit) en de «opteltijd» (in microseconden), kleiner dan of gelijk aan 1,25 bit per microseconde
  - B. een produkt van «opteltijd» en vermogensdissipatie groter dan of gelijk aan 2 microjoule
  - C. geen op de 'chip' aanwezig leesgeheugen ('ROM') of programmeerbaar leesgeheugen ('PROM')
  - D. een op de chip aanwezig willekeurig toegankelijk geheugen ('RAM'), kleiner dan of gelijk aan 1,024 bit
  - E. in staat om te werken met een uitwendig geheugen, dat kleiner is dan of gelijk is aan 65.536 byte
  - F. een woordlengte voor de 'operand' (of gegeven) kleiner dan of gelijk aan 8 bit, met een logische rekeneenheid ('ALU') niet breder dan 8 bit
  - G. zonder vermenigvuldig instructies, *en*
  - H. niet gespecificeerd voor werktemperaturen lager dan 253 K (-20°C) of hoger dan 348 K (75°C)
- Noot:* Bit-schijf «microcomputer microschemelingen» vallen niet onder deze uitzondering.
- e. geheugen-«microschemelingen»:
- A. willekeurig toegankelijke dynamische MOS geheugens ('MOS DRAM's') met alle volgende kenmerken:
    1. maximaal 4.096 bit per omhulling
    2. een toegangstijd niet korter dan 250 ns, *en*
    3. niet gespecificeerd voor werktemperaturen lager dan 253 K (-20°C) of hoger dan 348 K (75°C)
  - B. leesgeheugens ('ROM's'), waarin het programma met behulp van een masker is aangebracht, niet gespecificeerd voor werktemperaturen lager dan 253 K (-20°C) of hoger dan 348 K (75°C) als hieronder:
    1. met maximaal 2.048 bit per omhulling en een toegangstijd niet korter dan 450 ns
    2. PMOS- of NMOS typen met maximaal 8.192 bit per omhulling en een toegangstijd niet korter dan 450 ns
    3. PMOS- of NMOS typen speciaal geprogrammeerd of ontworpen voor karakter generatie, met één standaard karakter type en met een maximale toegangstijd niet korter dan 250 ns
  - C. willekeurig toegankelijke statische MOS geheugens ('MOS SRAM's') met beide volgende kenmerken:

1. maximaal 1.024 bit per omhulling, *en*
  2. een toegangstijd niet korter dan 450 ns, *of*
- D. willekeurig toegankelijke bipolaire geheugens ('bipolar RAM's') met alle volgende kenmerken:
1. met maximaal 64 bit per omhulling en een toegangstijd niet korter dan 30 ns
  2. met maximaal 256 bit per omhulling en een toegangstijd niet korter dan 40 ns, *en*
  3. met maximaal 1.024 bit per omhulling en een toegangstijd niet korter dan 45 ns
- f. A. «niet-herprogrammeerbare microschakelingen» die niet in staat zijn om te werken met een uitwendig geheugen en die speciaal ontworpen zijn voor, en uit hoofde van het ontwerp van de schakeling hoofdzakelijk beperkt zijn tot eenvoudige rekenmachines ('calculators'), die een enkele bewerking uitvoeren na het indrukken van een toets en die in staat zijn om een optelling met drijvende komma van getallen met 13 of minder decimalen (mantisse alleen) uit te voeren in niet minder dan 20 microseconden
- B. programmeerbare «microschakelingen» speciaal ontworpen voor en uit hoofde van het ontwerp van de schakeling hoofdzakelijk beperkt zijn tot rekenmachines ('calculators'), die eenvoudig te programmeren zijn door middel van het indrukken van toetsen, met beide volgende kenmerken:
1. in staat om een programma van niet meer dan 256 stappen uit te voeren, mits dit programma is ingebracht in het geheugen van de 'chip' door middel van het indrukken van toetsen, *en*
  2. in staat zijn om een optelling met drijvende komma van getallen met 13 of minder decimalen (mantisse alleen) uit te voeren in niet minder dan 20 microseconden, *of*
- C. PMOS of NMOS «microschakelingen», speciaal ontworpen voor en uit hoofde van ontwerp, inhoud en uitvoering beperkt tot gebruik als digitale schuifregisters, met een maximale klokfrequentie van 2,5 MHz en met maximaal 1.024 bit per omhulling
- g. A. niet-afstembare wisselstroomversterker «microschakelingen» met een bandbreedte van minder dan 3 MHz en een gespecificeerd maximum vermogensdissipatie van 5 W of minder bij een temperatuur van de omhulling van 298 K (25°C)
- B. audioversterker «microschakelingen» met een gespecificeerd maximum vermogen van 25 W of minder bij een temperatuur van de omhulling van 298 K (25°C)
- h. operationele versterker «microschakelingen» ('operational amplifiers') met alle volgende kenmerken:
- A. een typische bandbreedte bij open-lus en een versterking van 1 ('unity-gain, open-loop bandwidth') niet hoger dan 5 MHz
  - B. een typische spanningsversterking bij open-lus ('open-loop voltage gain') van niet meer dan 106 of 120 dB
  - C. of een gespecificeerde maximale intrinsieke ingangspanning ('intrinsic input offset voltage') van niet minder dan 1 mV, of een maximale ingangspanningsverloopspanning van niet minder dan 5 microvolt per K (°C), *en*
  - D. een typische spanningstoename ten opzichte van de tijd ('slew rate') niet hoger dan 6 V per microseconde, mits voor «microschakelingen» met een typische spanningstoename ten opzichte van de tijd groter dan 2,5 microvolt per

- seconde, de typische vermogensdissipatie groter is dan 10 mW per versterker
- i. analoge «microschakelingen» voor vermenigvuldigen en/of delen met beide volgende eigenschappen:
    - A. een gespecificeerde niet-lineariteit, gemeten onder de gunstigste omstandigheden, die niet beter is dan 0,5% over het gehele bereik, *en*
    - B. een -3 dB 'small signal' bandbreedte niet groter dan 1 MHz
  - j. versterker «microschakelingen», waarvan de ingang geïsoleerd is van de uitgang ('isolation amplifiers')
  - k. instrumentatieversterker «microschakelingen» met alle volgende kenmerken:
    - A. een gespecificeerde niet-lineariteit, gemeten onder de gunstigste omstandigheden, die niet beter is dan 0,01% bij een versterkingsfactor van 100
    - B. een maximaal produkt van versterking en bandbreedte niet groter dan 7,5 MHz (dat wil zeggen een maximale bandbreedte van 75 kHz bij -3 dB en bij een versterking van 100), *en*
    - C. een typische spanningstoename ten opzichte van de tijd ('slew rate') niet groter dan 3 V per microseconde
  - l. «microschakelingen» voor spanningsregeling:
    - A. lineaire typen met beide volgende kenmerken:
      - 1. een gespecificeerde nominale uitgangsspanning van 40 V of minder, *en*
      - 2. een maximale uitgangsstroomsterkte van 2 A of minder, *of*
    - B. schakelende typen met beide volgende kenmerken:
      - 1. een gespecificeerde nominale uitgangsspanning van 40 V of minder, *en*
      - 2. een maximale uitgangsstroomsterkte van 150 mA of minder

*Noot:* Voor spanningsregelaars is de bovenste temperatuurgrens van 358 K (85°C) niet van toepassing, de onderste grens van 233 K (-40°C) is wel van toepassing.
  - m. «microschakelingen» voor spanningsreferentie met beide volgende kenmerken:
    - A. een gespecificeerde nauwkeurigheid die niet beter is dan 0,1%, *en*
    - B. een spanningstemperatuurcoëfficiënt van niet minder dan  $15 \cdot 10^{-6}$  per K (15 microV/V per °C)
  - n. «microschakelingen» voor het vergelijken van spanningen met beide volgende kenmerken:
    - A. een maximale ingangsverschilspanning ('input offset voltage') van niet minder dan 2 mV, *en*
    - B. een typische schakeltijd of typische reactietijd van niet minder dan 30 ns
  - o. bipolaire «microschakelingen» voor gebruik als elektronische schakelaars, die op afstand (inductief, magnetisch of optisch) bediend worden dan wel als schakelaar met drempelwaarde met een schakeltijd van 0,5 ms of meer, ontworpen voor civiele toepassingen
  - p. «microschakelingen» voor het weergeven van alfanumerieke tekens met niet-coherent licht, zonder een geïntegreerde schakeling als bedoeld in q. hieronder
  - q. «microschakelingen» voor het weergeven van alfanumerieke tekens met niet-coherent licht, met een geïntegreerde schakeling voor het decoderen, regelen en/of sturen van deze schakeling, mits die geïntegreerde schakeling zelf niet één geheel vormt met de weergeefeenheid

- r. eenvoudige optische koppel-elementen ('photocouplers or transoptors') in een omhulling ondergebracht met elektrische in- en uitgang, welke dioden bevatten, die niet-coherent licht uitstralen
- s. aanpassings('interface') «microschakelingen»:
  - A. lijnversterkers en -ontvangers ('drivers') met een typische voortgangsvertragingstijd tussen in- en uitgangssignaal, niet korter dan 15 ns
  - B. leesversterkers ('sense amplifiers') met beide volgende kenmerken:
    - 1. een typische voortgangsvertragingstijd tussen in- en uitgangssignaal, niet korter dan 15 ns, *en*
    - 2. een typische ingangsdrempelspanning niet kleiner dan 10 mV
  - C. geheugen- en klokversterkers ('drivers') met alle volgende kenmerken:
    - 1. een gespecificeerde maximale uitgangsstroom van 500 mA of minder
    - 2. een gespecificeerde maximale uitgangsspanning van 30 V of minder, *en*
    - 3. een typische voortgangsvertragingstijd tussen in- en uitgangssignaal, niet korter dan 20 ns
  - D. randapparatuur- en beeldstationversterkers ('drivers') met alle volgende kenmerken:
    - 1. een gespecificeerde maximale uitgangsstroom van 500 mA of minder
    - 2. een typische voortgangsvertragingstijd tussen in- en uitgangssignaal, niet korter dan 20 ns, *en*
    - 3. een gespecificeerde maximale uitgangsspanning van 80 V of minder

*Noot:* Indien de voortgangsvertragingstijd niet gespecificeerd is, neemt men in plaats hiervan de laagste van de typische waarden van de inschakel('turn-on')- of uitschakel('turn-off')tijden.

- t. «microschakelingen» voor het omzetten van spanning in frequentie, waarbij delta of delta/sigma modulatietechnieken worden toegepast, met beide volgende kenmerken:
  - A. een gespecificeerde niet-lineaire vervorming niet beter dan 0,01% over het gehele bereik, *en*
  - B. een verloop van de versterking van niet minder dan  $5 \cdot 10^{-7}$  per K bij de gespecificeerde frequentie  
*Note:* Het verloop van de versterking specificeert de maximale verandering in versterking over een gespecificeerd temperatuurbereik.
- u. «microschakelingen» voor het omzetten van effectieve ('RMS') spanningen in gelijkspanningen
- v. A. «microschakelingen», die analoge in digitale signalen omzetten met beide volgende kenmerken:
  - 1. een conversiesnelheid naar de gespecificeerde nauwkeurigheid niet groter dan 50.000 volledige omzettingen per seconde; of een maximale omzettingstijd bij maximum scheidend vermogen niet korter dan 20 microseconden, *en*
  - 2. een gespecificeerde niet-lineariteit over het gespecificeerde temperatuurgebied, niet beter dan 0,025% over het gehele bereik
- B. «microschakelingen», die digitale in analoge signalen omzetten met beide volgende kenmerken:
  - 1. een tijd nodig om de gespecificeerde lineariteit te bereiken ('settling time to rated linearity') niet korter

dan 5 microseconden voor de spanningsuitgang en van niet korter dan 250 ns voor «microschakelingen» die geen uitgangsversterker bevatten, *en*

2. een gespecificeerde niet-lineariteit over het gespecificeerde temperatuurgebied, niet beter dan 0,025% over het gehele bereik

*N.B.:* Zie post 1527 voor codeer-, decodeer- of codeer-decodeer('Codec') «microschakelingen» speciaal ontworpen voor spraak.

- w. «niet-herprogrammeerbare microschakelingen» speciaal ontworpen voor, en die uit hoofde van het ontwerp wezenlijk beperkt zijn tot specifiek gebruik in de volgende toepassingen:
  - A. automobielen, met inbegrip van toepassingen daarin op het gebied van veiligheid, comfort, werking en verontreiniging
  - B. huishoudelijke elektronische apparatuur met inbegrip van radio- en televisieontvangers, klokken, horloges, geluids- en videobandrecorders en andere toepassingen op het gebied van veiligheid, comfort en ontspanning
  - C. communicatie voor privégebruik tot 150 MHz met inbegrip van amateur radiozend/ontvangapparatuur en 'intercoms'
  - D. camera's (inclusief filmcamera's) niet elders bedoeld in deze bijlage, *en*  
*Noot:* Onder deze uitzondering vallen geen «microschakelingen» voor beeldopname ('imaging or charge coupled devices').
  - E. hartstimulators ('pacemakers')
- x. «microschakelingen» voor tijdvertraging ('timers') met de beide volgende kenmerken:
  - A. een typische tijdfout ('timing error') niet kleiner dan 0,5%, *en*
  - B. een typische stijgtijd niet korter dan 100 ns

*Noot 1:* Programmeerbare «microschakelingen» vallen slechts onder de uitzondering van deze onderverdeling, indien het programma onveranderbaar is opgeslagen in het geheugen tijdens de fabricage en indien is vastgesteld dat hun werking passend is voor het bedoelde eindgebruik'

*Noot 2:* De in de aanhef van C 2. gespecificeerde temperatuurgrenzen zijn niet van toepassing in C 2.w.A. en D..

3. niet-omhulde «microschakelingen», niet ontworpen of gespecificeerd om bestand te zijn tegen zekere radioactieve straling:
  - a. bipolaire typen ontworpen voor gebruik als digitale logische functies, doch slechts beperkt tot poorten ('gates'), 'invertors', buffers, bilaterale schakelaars, versterkers ('drivers'), tellers ('counters'), vergrendelschakelingen ('latches'), optellers ('adders'), vergelijkers ('comparators'), pariteitsgeneratoren ('parity generators'), multiplexers, 'expanders', flipflops, multivibratoren, 'code-converters', registers, 'encoders', 'decoders', multiplexers, diodematrixen, vermenigvuldigers ('multipliers'), en 'Schmitt-triggers' en voor zover deze beide volgende kenmerken hebben:
    - A. waarbij voor een typische basispoort het produkt van de voortplantingsvertragingstijd (in ns) en de vermogensdissipatie (in mW) niet kleiner is dan 70 pJ (dat wil zeggen snelheid x vermogen per poort niet kleiner dan 70 pJ, *en*
    - B. waarbij voor een typische basispoort de typische voortplantingsvertragingstijd niet korter is dan 5 ns

*Noot:* Onder deze uitzondering vallen geen bipolaire digitale schakelingen met meervoudige functies, die op bestelling gemaakt worden.

- b. operationele versterker «microschakelingen» ('operational amplifiers') met alle volgende kenmerken:
  - A. een typische bandbreedte bij openlus en een versterking van 1 ('unity-gain, open loop bandwidth') niet hoger dan 5 MHz
  - B. een typische spanningsversterking bij openlus ('open-loop voltage gain') van niet meer dan 100.000 of 100 dB
  - C. een gespecificeerde maximale intrinsieke ingangsverschilspanning ('intrinsic input offset voltage') van niet minder dan 5 mV, *en*
  - D. een typische spanningstoename ten opzichte van de tijd ('slew rate') niet groter dan 1 V/microseconde
- c. «microschakelingen» bestemd voor audioversterkers met een gespecificeerd maximum vermogen van 10 W of minder bij een koelvlaktemperatuur van 248 K (25°C), *en*
- d. «niet-herprogrammeerbare microschakelingen», speciaal ontworpen voor en uit hoofde van het ontwerp wezenlijk beperkt tot gebruik in radio- en televisieontvangers en met alle volgende kenmerken:
  - A. gespecificeerd voor gebruik bij 11 MHz of lager
  - B. niet speciaal ontworpen voor het automatisch opzoeken van zenders
  - C. zonder gebruik te maken van technologie, die berust op het doorschuiven van lading ('charge coupled device technology')
  - D. niet voorzien van 'beam leads', *en*
  - E. niet bedoeld voor video- en/of helderheids('luminance')versterkers met een gespecificeerde maximale voedingsspanning groter dan 30 V of met een typische bandbreedte groter dan 7,5 MHz.

*Noot:* Ontwerp- of bewerkingsgegevens voor plakken ('wafers') of schijfjes ('dice'), die gebruikt worden bij de vervaardiging van de categorie goederen, gedefinieerd onder de Technische noot en genoemd onder **A**, **B** en **C**, vallen onder post 2000, ongeacht vrijstelling van produkten in deze post, mits vastgelegd als omschreven in post 2000.

De in deze Noot genoemde ontwerp- of bewerkingsgegevens omvatten mede technologie, vastgelegd in de apparatuur, als genoemd in post 1355, en de technologie aanwezig in de gebruiksdokumentatie daarvan.

*Technische noot:*

«aanverwante apparatuur»:

apparatuur «ingebouwd» in, «geïntegreerd» in of «toegevoegd» aan elektronische computers, als hieronder:

- a. apparatuur voor het onderling verbinden van «analogoncomputers» en «digitale computers»
- b. apparatuur voor het onderling verbinden van «digitale computers»
- c. apparatuur voor het koppelen van elektronische computers aan «lokale netwerken» of aan «interlokale netwerken»
- d. eenheden voor communicatiebesturing
- e. andere in-uitvoerbesturingseenheden
- f. opneem- of weergeefapparatuur, die volgens post 1572 onder deze post valt
- g. beeldstations, *of*
- h. andere randapparatuur.

*N.B.:* «Aanverwante apparatuur», die een «ingebouwde» of «geïntegreerde» elektronische computer bevat, maar geen «toegankelijkheid van het programma voor de gebruiker», valt uitdrukkelijk niet onder de definitie van elektronische computers.

«analogoncomputer»:

een apparaat dat, in de vorm van één of meer continue variabelen:

- a. gegevens kan opnemen

- b. gegevens kan verwerken, *en*
  - c. gegevens kan afgeven.
- «digitale computer»:
- een apparaat dat, in de vorm van één of meer discrete variabelen:
- a. gegevens kan opnemen
  - b. gegevens of opdrachten in dode ('fixed') of wijzigbare (beschrijfbaar) geheugen kan opslaan
  - c. gegevens met behulp van een opgeslagen veranderbare reeks opdrachten kan verwerken, *en*
  - d. gegevens kan afgeven.
- N.B.:* Onder veranderen van een opgeslagen reeks opdrachten wordt mede verstaan het uitwisselen van dode geheugen, het in fysieke zin wijzigen van bedrading of onderlinge verbindingen valt hier niet onder.
- «elementaire functie»:
- een deel in een elektronische schakeling met een enkelvoudige actieve of passieve functie zoals de functie van één diode, één transistor, één weerstand of één condensator.
- «enkelvoudig onderdeel»:
- een «elementaire functie» met een eigen omhulling en eigen uitwendige aansluitingen.
- «geïntegreerd» in apparatuur of systemen:
- a. is doenlijk:
    1. uit die apparatuur of systemen te verwijderen, *of*
    2. voor andere doeleinden te gebruiken, *en*
  - b. is van wezenlijk belang voor het functioneren van die apparatuur of systemen.
- «geïntegreerde optische microscheming»:
- een «microscheming» bevattende één of meer «elementaire functies» en/of «enkelvoudige onderdelen», die ontworpen zijn om als foto-elektrische opnemer of zender te werken.
- «hybride microscheming»:
- een «microscheming» bestaande uit een combinatie van «microschemingen van het filmtypen» en «monolitische geïntegreerde schakelingen» of combinaties van één van deze typen met «enkelvoudige onderdelen» en/of «ele functies».
- «ingebouwd» in apparatuur of systemen:
- is niet doenlijk:
- a. uit die apparatuur of systemen te verwijderen, *en*
  - b. voor andere doeleinden te gebruiken.
- «interlokaal netwerk»:
- een datacommunicatiesysteem dat:
- a. een willekeurig aantal onafhankelijke «datatoestellen» in staat stelt, rechtstreeks met elkaar in verbinding te staan
  - b. «lokale netwerken» kan omvatten, *en*
  - c. ontworpen is voor het onderling verbinden van geografisch verspreid liggende communicatie-installaties.
- «lokaal netwerk»:
- een datacommunicatiesysteem dat:
- a. een willekeurig aantal onafhankelijke «datatoestellen» in staat stelt, rechtstreeks met elkaar in verbinding te staan, *en*
  - b. beperkt is tot een geografisch betrekkelijk klein gebied (bijvoorbeeld een kantoorgebouw, een fabriek, een universiteitscomplex of een magazijn).
- «microcomputer microscheming»:
- een elektronische logische eenheid, die in staat is om vanuit een ingebouwd geheugen instructies op te roepen en uit te voeren op gegevens opgeslagen in het ingebouwd geheugen.
- N.B.:* In bepaalde gevallen kan het ingebouwde geheugen worden uitgebreid met een uitwendig geheugen.

«microprocessor microscheming»:

een elektronische logische eenheid, in zijn geheel ondergebracht in één omhulling (gewoonlijk bestaande uit een enkele 'chip'), die in staat is om vanuit een uitwendig geheugen een aantal enkelvoudige instructies op te roepen en uit te voeren.

*N.B.:* De «microprocessor microscheming» bevat gewoonlijk geen ingebouwd geheugen ten behoeve van de gebruiker, ofschoon op de «microscheming» ingebouwd geheugen aanwezig kan zijn om zijn logische functie te kunnen uitvoeren. Geheugen ten behoeve van de gebruiker is gewoonlijk beschikbaar via uitwendige geheugen «microschemingen», alhoewel sommige «microschemingen» een beperkt ingebouwd geheugen hebben, dat gewoonlijk wordt gebruikt voor andere doeleinden dan programmaopslag.

«microprogramma»:

een reeks elementaire opdrachten, die in een speciaal geheugen worden bewaard, en waarvan de uitvoering wordt begonnen door het inbrengen van de bijbehorende verwijsoopdracht in het opdrachtregister.

«microscheming» ('chip'):

een functionele scheming van een aantal passieve en actieve «elementaire functies», die beschouwd worden onverbrekkelijk verbonden te zijn op of in een uniforme structuur.

«microscheming van het filmtypen»:

een netwerk van «elementaire functies» en metallische verbindingen, die gevormd zijn door het neerslaan van een dunne of het opbrengen van een dikke laag op een isolerende drager.

«module»:

een als een eenheid vervangbare en gewoonlijk niet demonteerbare «samenstelling».

«monolitische geïntegreerde scheming»:

een «microscheming» gefabriceerd als één geheel, bestaande uit «elementaire functies» gevormd op of in één enkel halfgeleidend substraat door middel van diffusie, etsen of opdampen.

«multichip microscheming»:

een «microscheming» bevattende twee of meer 'chips' met «monolitische geïntegreerde schemingen», aangebracht op een gemeenschappelijke drager.

«niet-herprogrammeerbare microscheming»:

een «microscheming», waarvan de functie niet kan worden veranderd door het in- of uitvoeren van instructies vanuit een uitwendige bron is niet-herprogrammeerbaar.

«opteltijd»:

als bedoeld in C 2.c. en d. hierboven is de tijd (in microseconden), welke nodig is om twee woorden van standaardlengte, die zich beide in het geheugen bevinden op te tellen en de som in één van de oorspronkelijke geheugenplaatsen terug te plaatsen.

«programma»:

een reeks opdrachten voor het volbrengen van een handeling in een vorm, of om te zetten in een vorm, die voor uitvoering op een elektronische computer geschikt is.

«programmatuur»:

een verzameling van één of meer «programma's» of «microprogramma's» vastgelegd op enig tastbaar medium.

«samenstelling»:

een aantal «elementaire functies» (bijvoorbeeld in «microschemingen») en/of «enkelvoudige onderdelen», die onderling verbonden zijn om één of meer specifieke functies te vervullen, en die als een eenheid vervangbaar en gewoonlijk demonteerbaar zijn.

«toegevoegd» aan apparatuur of systemen:

a. is doenlijk:

1. van die apparatuur of systemen te verwijderen, of



2. voor andere doeleinden te gebruiken, *en*
- b. is niet van wezenlijk belang voor de werking van die apparatuur of systemen.

### 1565

Elektronische computers, «aanverwante apparatuur», apparatuur of systemen die elektronische computers bevatten, en de technologie daarvoor, als hieronder; *en* speciaal ontworpen onderdelen en toebehoren voor deze elektronische computers en «aanverwante apparatuur»:

*Noot:* Deze post omvat onder meer:

- a. samenstellingen, modules of gedrukte bedradingspanelen met daarop gemonteerde onderdelen, die volgens post 1564 onder deze post bedoeld zijn
- b. samenstellingen van materialen of dunnefilmelementen of eenheden waarin zij verwerkt zijn, die volgens post 1588 onder deze post bedoeld zijn
- c. combinaties van centrale verwerkingseenheid met «werkgeheugen»
- d. digitale differentiaalanalyzers ('incremental computers'), *en*
- e. verwerkingseenheden voor besturing met behulp van opgeslagen «programma's»

*N.B. 1:* Voor een alfabetisch overzicht van definities van tussen « . . . » geplaatste termen, die in deze post voorkomen, zie Technische noot aan het einde van deze post.

*N.B. 2:* Zie post 1566 voor aanvullende definities met betrekking tot «programmatuur».

- A** «analogoncomputers» en «aanverwante apparatuur» daarvoor, ontworpen of aangepast voor gebruik in luchtvaartuigen, raketten of ruimtevaartuigen en gespecificeerd voor continu gebruik bij temperaturen van lager dan 228 K (-45°C) tot hoger dan 328 K (55°C)
- B** apparatuur of systemen, die in **A** bedoelde «analogoncomputers» bevatten
- C** «analogoncomputers» en «aanverwante apparatuur» daarvoor, anders dan bedoeld in **A**, met uitzondering van diegene, die noch:
  1. meer dan 20 optellers, integratoren, vermenigvuldigers of functiegeneratoren kunnen bevatten, noch
  2. voorzieningen hebben om onderlinge verbindingen tussen dergelijke onderdelen gemakkelijk te wijzigen
- D** «hybride computers» en «aanverwante apparatuur» daarvoor, met alle volgende kenmerken:
  1. het analoge deel is bedoeld in **C**
  2. het digitale deel heeft een intern, vast of veranderbaar geheugen van meer dan 2.048 bit, *en*
  3. er bestaan voorzieningen, om numerieke gegevens uit het analoge deel in het digitale deel te verwerken of omgekeerd
- E** «digitale computers» of in deze post bedoelde «analogoncomputers», die apparatuur bevatten voor het onderling verbinden van «analogoncomputers» met «digitale computers»
- F** «digitale computers» en «aanverwante apparatuur» daarvoor, met één van de volgende kenmerken:
  1. ontworpen of aangepast voor gebruik in luchtvaartuigen, raketten of ruimtevaartuigen en gespecificeerd voor continu gebruik bij temperaturen van lager dan 228 K (-45°C) tot hoger dan 328 K (55°C)
  2. ontworpen of aangepast, om elektromagnetische straling te beperken tot niveaus die aanzienlijk lager liggen dan door de overheid, in verband met ontstoring, voor civiel materieel wordt geëist
  3. ontworpen als robuuste of stralingsbestendige apparatuur en die voldoet aan militaire eisen voor robuuste of stralingsbestendige apparatuur, of

4. aangepast voor militair gebruik
- G** apparatuur of systemen, die in **F** bedoelde «digitale computers» bevatten
- H** «digitale computers» en «aanverwante apparatuur» daarvoor, andere dan bedoeld in **E** of **F**, zelfs al zijn zij «ingebouwd» in, «geïntegreerd» in of «toegevoegd» aan apparatuur of systemen:  
*Noot:* De embargostatus van deze «digitale computers» en «aanverwante apparatuur» daarvoor wordt echter bepaald door andere van toepassing zijnde posten mits:
- a. de «digitale computers» en «aanverwante apparatuur» «ingebouwd» zijn in andere apparatuur of systemen
  - b. die andere apparatuur of systemen beschreven zijn in andere posten van deze bijlage, *en*
  - c. de technologie voor de «digitale computers» en «aanverwante apparatuur» behandeld wordt volgens de omschrijving onder **J**
1. *omvattend onder meer* «digitale computers» en «aanverwante apparatuur», als hieronder:
- a. ontworpen of aangepast voor:  
*Noot:* «Digitale computers» en «aanverwante apparatuur», die apparatuur, eenheden of logische besturing voor de volgende functies bevatten, zijn eveneens bedoeld.
    - A. «signaalverwerking»
    - B. «beeldverbetering»
    - C. «lokale netwerken»  
*Noot:* Voor het doel van deze paragraaf worden communicatiesystemen voor data, die zijn ondergebracht in een zelfstandig apparaat (bijvoorbeeld een televisieontvanger of een auto), niet beschouwd als ontworpen of aangepast voor «lokale netwerken».
    - D. «verwerking van meervoudige stromen van gegevens»  
*Noot:* Voor het doel van deze paragraaf worden «digitale computers» en «aanverwante apparatuur» niet beschouwd als ontworpen of aangepast voor «verwerking van meervoudige stromen van gegevens» mits zij:
      - a. gebruik maken van opeenvolgende ('pipelined') interpretatie van opdrachten voor conventionele verwerking van enkelvoudige stromen van gegevens door middel van enkelvoudige stromen van opdrachten, *of*
      - b. een rekenorgaan bezitten uitgevoerd met microprocessor microschemelingen van het bit-schijven type.
    - E. de combinatie van herkennen, begrijpen én interpreteren van beelden, ononderbroken (samenhangende) gesproken taal of samenhangende tekst van woorden, anders dan «signaalverwerking» of «beeldverbetering» zoals bedoeld in A. of B. hierboven
    - F. «tijdgebonden verwerking» van gegevens, afkomstig van waarneemelementen, die:
      1. betrekking hebben op gebeurtenissen buiten het «gebied waarbinnen gebruik wordt gemaakt van de computer», *en*
      2. afkomstig zijn van apparatuur bedoeld in de posten 1501, 1502, 1510 of 1518*Noot:* Hiermee wordt niet bedoeld het verwerken van digitale radarsignalen door apparatuur, die:
      - a. alleen bedoeld is in postonderdeel 1501 **C** 2.f. en waarop de voorwaarden van post 1501 van toepassing zijn, *of*

- b. uitgezonderd is door de twee-jaarclausule onder postonderdeel 1501 C 2.g.
- G. ontwikkelsystemen voor microprocessor of microcomputer microschemelingen  
*N.B.:* Zie postonderdeel 1529 B 6.b. voor ontwikkelinstrumenten voor microprocessor of microcomputer microschemelingen.
- H. «storingstolerantie»  
*Noot:* Voor het doel van deze paragraaf worden «digitale computers» en «aanverwante apparatuur» niet beschouwd als ontworpen of aangepast voor «storingstolerantie» als zij gebruik maken van:
  - a. in het «werkgeheugen» opgeslagen algoritmen voor het opsporen of corrigeren van storingen
  - b. de koppeling van twee «digitale computers» zodanig dat, als de actieve centrale verwerkingseenheid uitvalt, een niet-actieve maar identieke centrale verwerkingseenheid het functioneren van het systeem kan voortzetten
  - c. de koppeling van twee centrale verwerkingseenheden met behulp van gegevenskanalen of door middel van een gemeenschappelijk geheugen zodanig dat één centrale verwerkingseenheid ander werk kan verrichten totdat de tweede centrale verwerkingseenheid uitvalt, op welk moment de eerste centrale verwerkingseenheid het werk overneemt teneinde het functioneren van het systeem voort te zetten, *of*
  - d. de synchronisatie van twee centrale verwerkingseenheden met behulp van «programmatuur», zodanig dat de ene centrale verwerkingseenheid merkt wanneer de andere uitvalt en meteen taken van de uitgevallen eenheid overneemt.
- I. ongebruikt
- J. «toegankelijkheid van het microprogramma voor de gebruiker»  
*Noot:* Voor het doel van deze paragraaf worden «digitale computers» en «aanverwante apparatuur» niet beschouwd als ontworpen of aangepast voor «toegankelijkheid van het microprogramma voor de gebruiker» als de mogelijkheden beperkt zijn tot:
  - a. laden, herladen of invoegen van door de leverancier geleverde «microprogramma's», *of*
  - b. eenvoudig laden van «microprogramma's», al dan niet geleverd door de leverancier, die noch zijn ontworpen voor toegankelijkheid voor de gebruiker noch worden geleverd samen met training of «programmatuur» om toegankelijkheid voor de gebruiker te bereiken.
- K. «gegevens (berichten) schakelcentrales»
- L. «lijnschakelcentrales bestuurd met opgeslagen programma's», *of*
- M. «interlokale netwerken»
- b. met beide volgende kenmerken:
  - A. afmetingen, gewicht, opgenomen vermogen en betrouwbaarheid of andere eigenschappen (bijvoorbeeld een bellengeheugen), die een makkelijke toepassing in mobiele tactische wapensystemen mogelijk maken, *en*
  - B. robuuster dan nodig voor een normale zakelijke (kantoor) omgeving, maar niet noodzakelijkerwijs tot de niveaus gespecificeerd in F

2. met uitzondering van:
- a. «digitale computers» of «aanverwante apparatuur» daarvoor mits:
    - A. zij «ingebouwd» zijn in andere apparatuur of systemen
    - B. zij niet het «voornaamste deel» zijn van die andere apparatuur of systemen waarin zij zijn «ingebouwd»
    - C. de andere apparatuur of systemen niet beschreven zijn in andere posten in deze bijlage
    - D. de «totale snelheid van gegevensverwerking» van elke «ingebouwde» «digitale computer» 28 miljoen bit/s niet te boven gaat
    - E. de som van de individuele «totale snelheden van gegevensverwerking» van alle «ingebouwde» «digitale computers» 50 million bit/s niet te boven gaat, *en*
    - F. de «ingebouwde» «digitale computers» of «aanverwante apparatuur» daarvoor niet omvatten:
      1. apparatuur of systemen bedoeld in postonderdeel 1519 C of in post 1567, *of*
      2. apparatuur beschreven onder H 1.a.A. tot en met M., anders dan voor:
        - a. «signaalverwerking» of «beeldverbetering», wanneer zij geen «toegankelijkheid van het microprogramma voor de gebruiker» bezit en «ingebouwd» is in medische, beeldvormende apparatuur, *of*
        - b. «lokale netwerken» uitgevoerd met geïntegreerde verbindingselementen ('interfaces'), die zijn ontworpen om te voldoen aan ANSI/IEEE Norm 488-1978 of IEC Publikatie 625-1
  - b. «digitale computers» of «aanverwante apparatuur» daarvoor, mits:
    - A. zij «geïntegreerd» zijn in andere apparatuur of systemen
    - B. zij niet het «voornaamste deel» zijn van de andere apparatuur of systemen waarin zij zijn «geïntegreerd»
    - C. de andere apparatuur of systemen niet beschreven zijn in andere posten in deze bijlage
    - D. de «totale snelheid van gegevensverwerking» van elke «geïntegreerde» «digitale computer» 5 miljoen bit/s niet te boven gaat
    - E. de «totale, voor de gebruiker beschikbare capaciteit van het interne geheugen» 4,9 miljoen bit niet te boven gaat, *en*
    - F. de «geïntegreerde» «digitale computers» of «aanverwante apparatuur» daarvoor niet omvatten:
      1. in deze post bedoelde «aanverwante apparatuur»
      2. apparatuur of systemen bedoeld in postonderdeel 1519 C of post 1567
      3. apparatuur beschreven onder H 1.b., *of*
      4. apparatuur beschreven onder H 1.a.A. tot en met M., anders dan voor:
        - a. «signaalverwerking» of «beeldverbetering», wanneer zij geen «toegankelijkheid van het microprogramma voor de gebruiker» bezit en «ingebouwd» is in medische, beeldvormende apparatuur, *of*
        - b. «lokale netwerken» uitgevoerd met geïntegreerde verbindingselementen, die zijn ontworpen om te voldoen aan ANSI/IEEE Norm 488-1978 of IEC Publikatie 625-1

*Noot:* «Digitale computers» of «aanverwante apparatuur», «geïntegreerd» in apparatuur, die volgens de bepalingen van de posten 1501, 1502, 1510 of 1518 mag worden geëxporteerd, en die daarin functies vervullen welke zouden kunnen worden beschouwd als beschreven onder **H 1.a.F.**, mogen als onderdeel van deze apparatuur worden geëxporteerd.

«Digitale computers» of «aanverwante apparatuur» voor «tijdgebonden verwerking» van de gegevens, afkomstig van de apparatuur bedoeld in de posten 1501, 1502, 1510 of 1518, en voor vluchtgeleidingssystemen zijn bedoeld in deze post.

- c. «digitale computers», anders dan beschreven onder **H 1.**, verzonden als complete systemen en met alle volgende kenmerken:
- A. ontworpen en door de fabrikant bekend gemaakt voor herkenbaar civiel gebruik
  - B. niet speciaal ontworpen voor apparatuur bedoeld in deze bijlage
  - C. de «totale snelheid van gegevensverwerking» gaat 2 miljoen bit/s niet te boven
  - D. «de totale, voor de gebruiker beschikbare capaciteit van het interne geheugen» gaat 1,1 miljoen bit niet te boven, *en*
  - E. zij omvatten niets van het onderstaande:
    - 1. een centrale verwerkingseenheid uitgevoerd met meer dan één microprocessor of microcomputer microscheming  
*Noot:* Deze beperking omvat noch enige voor specifieke taken bedoelde microprocessor of microcomputer microscheming, die uitsluitend worden gebruikt voor besturing van beeldscherm, toetsenbord of in-uitvoer, noch enige microprocessor microscheming van het bit-schijven type.
    - 2. een microprocessor of microcomputer microscheming met:
      - a. als voornaamste woordlengte (gegevenslengte) van de 'operand' meer dan 8 bit, *of*
      - b. een kenmerkend 'snelheid'-vermogen produkt van minder dan:
        - A. 2 microjoule voor microprocessor microschemingen, *of*
        - B. 1,2 microjoule voor microcomputer microschemingen*Technische noot:* 'Snelheid' wordt hier gedefinieerd als de tijd, nodig om een 'operand' C en een andere 'operand' D, beide uit een extern geheugen buiten alle werkregisters, op te halen, op te tellen en het resultaat naar het geheugen terug te brengen.
    - 3. microschemingen voor analoog-digitaal of digitaal-analoog conversie, die:
      - a. de limieten van postonderdeel 1568 **K** te boven gaan, *en*
      - b. niet voor direct aangestuurde beeldmonitoren voor televisie zijn
    - 4. in deze post bedoelde «aanverwante apparatuur», *of*
    - 5. apparatuur bedoeld in postonderdeel 1519 **C** of post 1567

- d. randapparatuur, als hieronder, die wel «ingebouwde» micro-processor microschakelingen mag bevatten, maar geen «toegankelijkheid van het microprogramma voor de gebruiker»:
- A. kaartponsmachines en ponskaartlezers
  - B. ponsbandponzers en -lezers
  - C. met de hand te bedienen toetsenborden en teletypetoestellen
  - D. met de hand te bedienen machines voor schrifttekens, die niet meer dan 1.024 onderscheiden punten langs elke as hebben
  - E. mechanische (contact-) drukkers
  - F. contactloze drukkers, die niet bedoeld zijn in de postonderdelen 1572 **B** of **C** en niet te boven gaan:
    1. 2.000 regels per minuut, *of*
    2. 300 tekens per seconde
  - G. tekenmachines ('plotters'), die niet bedoeld zijn in de postonderdelen 1572 **B** of **C** en die werken met behulp van inkt of een fotografische, thermische of elektrostatische techniek, en waarvan:
    1. de lineaire nauwkeurigheid slechter dan of gelijk aan  $\pm 0,004\%$  is, *en*
    2. het actieve tekenvlak kleiner dan of gelijk aan 1.700 mm bij 1.300 mm is
  - H. digitaliseermachines, die cartesische coördinaatgegevens kunnen produceren door middel van handmatig of halfautomatisch volgen van afbeeldingen, en waarvan:
    1. de lineaire nauwkeurigheid slechter dan of gelijk aan  $\pm 0,004\%$  is, *en*
    2. het actieve tekenvlak kleiner dan of gelijk aan 1.700 mm bij 1.300 mm is
  - I. ongebruikt
  - J. optische merktekenlezers ('Optical Mark Recognition')
  - K. optische schrifttekenlezers ('Optical Character Recognition'), die:
    1. geen apparatuur bevatten voor «signaalverwerking» of «beeldverbetering», *en*
    2. alleen bestemd zijn voor:
      - a. gestileerde tekens voor optische schrifttekenlezers
      - b. andere internationaal gestandaardiseerde gestileerde tekenverzamelingen, *of*
      - c. andere tekens, beperkt tot niet-gestileerde of handgeschreven getallen en beperkt tot maximaal 10 handgeschreven alfabetische of andere tekens
  - L. kathodestraalbuisbeeldstations, waarvoor de schakelingen en de tekengeneratoren, die zich buiten de beeldbuis bevinden, de mogelijkheden beperken tot:
    1. alfanumerieke tekens volgens vaste formaten
    2. grafieken uitsluitend samengesteld uit dezelfde basiselementen als worden gebruikt voor het samenstellen van alfanumerieke tekens, *of*
    3. grafische afbeeldingen waarvan opeenvolging van de symbolen en basiselementen van de symbolen vastliggen
  - M. kathodestraalbuisbeeldstations, die geen kathodestraalbuizen als bedoeld in post 1541 bevatten, met alle volgende beperkingen:
    1. de «maximale snelheid van overdracht» van de elektronische computer naar het beeldstation is niet hoger dan 9.600 bit/s

*Noot:* Direct aangestuurde beeldmonitoren zijn van deze beperking uitgesloten.

2. niet meer dan 1.024 onderscheiden elementen per as,  
*en*
  3. niet meer dan 16 grijs- of kleurtinten
- N. kathodestraalbuisbeeldstations, die geen kathodestraalbuisen als bedoeld in post 1541 bevatten, mits zij:
1. deel uitmaken van industriële of medische apparatuur,  
*en*
  2. niet speciaal zijn ontworpen voor gebruik met elektronische computers
- O. beeldstations, speciaal ontworpen voor het controleren van handtekeningen of voor veiligheidscontrole, met een bruikbaar beeldvlak van niet meer dan 150 cm<sup>2</sup>
- P. andere beeldstations, mits:
1. de schakelingen en de tekengeneratoren, die zich buiten het presentatie-element (bijvoorbeeld een paneel of een buis) bevinden, en de constructie van het beeldstation de mogelijkheden beperken tot:
    - a. alfanumerieke tekens volgens vaste formaten
    - b. grafieken uitsluitend samengesteld uit dezelfde basiselementen als worden gebruikt voor het samenstellen van alfanumerieke tekens, *of*
    - c. grafische afbeeldingen waarvan opeenvolging van de symbolen en basiselementen van de symbolen vastliggen
  2. zij beperkt zijn tot:
    - a. de mogelijkheid slechts 3 niveaus (uit, tussenstand en helder) weer te geven, *en*
    - b. een tekenhoogte hebben van niet minder dan:
      - A. 5,5 mm als het beeldvlak 1.200 cm<sup>2</sup> of minder is, *of*
      - B. 20 mm als het beeldvlak groter is dan 1.200 cm<sup>2</sup>, *en*
  3. in het presentatie-element niet zijn ingebouwd:
    - a. schakelingen, *of*
    - b. niet-mechanische tekengeneratoren
- Q. lichtpennen, of andere met de hand te bedienen schrifttekeninvoerapparatuur, die:
1. deel uitmaken van in deze post niet bedoelde beeldstations, *en*
  2. tot 1.024 onderscheiden elementen per as beperkt zijn
- R. schijfloopwerken voor flexibele magnetische media ('floppy disks') waarvan niet te boven gaat:
1. de «bruto geheugencapaciteit»: 17 miljoen bit
  2. de «maximale snelheid van overdracht»: 0,52 miljoen bit/s *of*
  3. de «toegangssnelheid»: 6 toegangen per seconde
- S. magneetbandloopwerken, ook voor cassetten, waarvan niet te boven gaat:
1. de «maximale schrijfdichtheid»: 63 bit/mm per spoor
  2. de «maximale snelheid van overdracht»: 1,28 miljoen bit/s, *of*
  3. de maximale lees-schrijfsnelheid van de band: 254 cm/s, *of*
- T. magneetbandloopwerken voor cassetten, waarvan niet te boven gaat:

1. de «maximale schrijfdichtheid» : 107 bit/mm per spoor, of
  2. de «maximale snelheid van overdracht» : 0,128 miljoen bit/s
- e. in-uitvoerbindings('interface')- of -besturingsorganen, als hieronder, die wel «ingebouwde» «microprocessor microschaakelingen» mogen omvatten maar geen «toegankelijkheid van het microprogramma voor de gebruiker» en tevens ontworpen zijn voor gebruik met:
- A. randapparatuur, die bedoeld is in **H 2.d.**, of
  - B. digitale opneem- of weergeefapparatuur, die speciaal is ontworpen voor gebruik met, als registratiemedia, magnetische kaarten, etiketten, stroken of bankcheques, die bedoeld zijn in postonderdeel 1572 **A 2**

**I** ongebruikt

**J** goederen waarin technologie is vastgelegd:

1. goederen waarin technologie is vastgelegd die toepasbaar is op:
  - a. ontwikkeling, productie of gebruik (dat wil zeggen installeren, bedienen en onderhouden) van elektronische computers of «aanverwante apparatuur», ook als deze elektronische computers of «aanverwante apparatuur» niet in deze post zijn bedoeld, met uitzondering van:
    - A. technologie, die uniek is voor «aanverwante apparatuur» beschreven in **H 2.d.A.** tot C., E., F., L., N., P. of Q. en die niet is bedoeld in enige andere post in deze bijlage, en
    - B. technische informatie, minimaal nodig voor het gebruik van niet in deze bijlage bedoelde elektronische computers of «aanverwante apparatuur», of
  - b. ontwikkeling, productie of gebruik van apparatuur of systemen, die bedoeld zijn in **B** of **G**, of
2. goederen waarin technologie is vastgelegd voor het integreren van:
  - a. elektronische computers of «aanverwante apparatuur» bedoeld in deze bijlage, in andere apparatuur of systemen die al dan niet in deze bijlage zijn bedoeld  
*Noot:* Indien de technologie voor het integreren uniek is voor nergens in deze bijlage bedoelde apparatuur of systemen, dan is deze technologie hier niet bedoeld.
  - b. elektronische computers of «aanverwante apparatuur», die niet bedoeld zijn in deze bijlage, in andere apparatuur of systemen, die wel bedoeld zijn in deze bijlage.  
*Noot:* Deze paragraaf geldt niet voor technologie voor integratie van elektronische computers of «aanverwante apparatuur», indien deze slechts vanwege **H 2.a.** of slechts vanwege **H 2.b.** niet bedoeld zijn.

*Technische noot:*

«aanverwante apparatuur»:

apparatuur «ingebouwd» in, «geïntegreerd» in of «toegevoegd» aan elektronische computers, als hieronder:

- a. apparatuur voor het onderling verbinden van «analogoncomputers» en «digitale computers»
- b. apparatuur voor het onderling verbinden van «digitale computers»
- c. apparatuur voor het koppelen van elektronische computers aan «lokale netwerken» of aan «interlokale netwerken»
- d. eenheden voor communicatiebesturing
- e. andere in-uitvoerbesturingseenheden
- f. opneem- of weergeefapparatuur, die volgens post 1572 onder deze post valt
- g. beeldstations, of
- h. andere randapparatuur.



*N.B.:* «Aanverwante apparatuur», die een «ingebouwde» of «geïntegreerde» elektronische computer bevat, maar geen «toegankelijkheid van het programma voor de gebruiker», valt uitdrukkelijk niet onder de definitie van elektronische computers.

«analogoncomputer»:

een apparaat dat, in de vorm van één of meer continue variabelen:

- a. gegevens kan opnemen
- b. gegevens kan verwerken, *en*
- c. gegevens kan afgeven.

«andere randapparatuur»:

«datatoestellen» die:

- a. fysiek en functioneel buiten de combinatie van centrale verwerkingseenheid met «werkgeheugen» staan, *en*
- b. géén combinatie van een in-uitvoerbesturingseenheid met een magneettrommel-, schijf-, magneetbandloopwerk of met een bellengeheugen zijn.

«beeldverbetering»:

het verwerken van elders verkregen, informatiedragende beelden met behulp van algoritmen, zoals tijdcompressie, filteren, extractie, selectie, correlatie, convolutie of transformatie tussen domeinen (bijvoorbeeld de snelle Fourier herleiding ('fast Fourier transform') of de Walsh herleiding ('Walsh transform')).

*N.B.:* Algoritmen, die slechts lineaire of draaiende omzettingen op een enkel beeld toepassen (zoals verschuivingen, extractie van specifieke kenmerken, registratie of het vals kleuren) vallen hier niet onder.

«bruto geheugencapaciteit»:

het produkt van:

- a. het maximale aantal binaire cijferposities (bit) per niet-opgemaakt spoor, *en*
- b. het totale aantal sporen, waarbij reservesporen en niet voor de gebruiker toegankelijke sporen zijn inbegrepen.

«communicatiekanaal»:

het transmissiepad of de transmissielijn, daarbij inbegrepen de afsluitende zend- en ontvangapparatuur ('modems') voor het overbrengen van digitale informatie tussen twee uiteengelegen locaties.

«cumulatieve totale snelheid van gegevensverwerking»:

de som van alle «totale snelheden van gegevensverwerking» binnen een concrete handelsovereenkomst.

«datatoestel»:

apparaat voor het zenden of ontvangen van reeksen digitale informatie.

«digitale computer»:

een apparaat dat, in de vorm van één of meer discrete variabelen:

- a. gegevens kan opnemen
- b. gegevens of opdrachten in dode ('fixed') of wijzigbare (beschrijfbaar) geheugens kan opslaan
- c. gegevens met behulp van een opgeslagen veranderbare reeks opdrachten kan verwerken, *en*
- d. gegevens kan afgeven.

*N.B.:* Onder veranderen van een opgeslagen reeks opdrachten wordt mede verstaan het uitwisselen van dode geheugens, het in fysieke zin wijzigen van bedrading of onderlinge verbindingen valt hier niet onder.

«direct toegankelijk geheugen»:

dat deel van het «werkgeheugen» dat rechtstreeks toegankelijk is voor de centrale verwerkingseenheid:

- a. voor een «werkgeheugen» met één niveau is dat het interne geheugen, *of*
- b. voor een hiërarchisch «werkgeheugen» is dat:
  1. het 'cache'-geheugen
  2. het opdrachtenstapelgeheugen, *of*
  3. het datastapelgeheugen.

«eindstation»:

een «datatoestel» dat:

- a. geen procesbesturings-eenheden omvat voor waarnemen en automatisch in beweging brengen, *en*
- b. in staat is:
  1. een fysiek document te accepteren of te produceren
  2. handmatige invoer te accepteren, *of*
  3. een visuele uitvoer te produceren.

*N.B.:* Gebruikelijke combinaties van dergelijke apparatuur (bijvoorbeeld een ponsbandponserlezer en een drukker), aangesloten op één gegevenskanaal of één «communicatiekanaal» dienen te worden beschouwd als een enkel «eindstation».

«equivalente snelheid van vermenigvuldigen»:

het maximaal haalbare aantal vermenigvuldigingsbewerkingen dat per seconde kan worden uitgevoerd, in aanmerking nemende dat in het geval van gelijktijdige vermenigvuldigingsbewerkingen alle snelheden van vermenigvuldiging bij elkaar opgeteld dienen te worden, om tot de «equivalente snelheid van vermenigvuldigen» te komen:

- a. uitgaande van:
  1. optimale 'operand'-lokaties in het «direct toegankelijke geheugen», *en*
  2. 'operand'-lengten van minimaal 16 bit, of meer indien daardoor een snellere bewerking mogelijk wordt, *en*
- b. geen rekening houdend met:
  1. instelbewerkingen
  2. bewerkingen voor het vullen van de pijplijn
  3. initialiseren
  4. ingrepen, *en*
  5. tijd voor het rangschikken van gegevens.

*N.B.:* Gelijktijdige vermenigvuldigingsbewerkingen kunnen optreden ten gevolge van:

- a. meervoudige rekenorganen voor bewerkingen zoals complex vermenigvuldigen, convolutie of recursief filteren
- b. de methode van parallel pijplijnen
- c. meer dan één rekenorgaan in een gegevensverwerkende eenheid, *of*
- d. meer dan één gegevensverwerkende eenheid in een systeem.

«firmware»:

zie «microprogramma».

«gebied waarbinnen gebruik wordt gemaakt van de computer»:

de voor een gebruiker direct bereikbare en toegankelijke ruimten, die:

- a. de «ruimte waarin met de computer wordt gewerkt» omvatten, en waarin die gebruikerfuncties gehuisvest zijn, welke ondersteund worden door de opgegeven toepassing van de elektronische computer en zijn «aanverwante apparatuur», *en*
- b. niet gelegen zijn buiten een straal van 1.500 m, gerekend vanaf het middelpunt van de «ruimte waarin met de computer wordt gewerkt».

«gegevens (berichten) schakelen» ('data (message) switching'):

de techniek, die onder meer 'store-and-forward' of pakketschakelen omvat, voor:

- a. het ontvangen van gegevensgroepen (inclusief berichten, pakketten of andere digitale of telegrafische informatiegroepen die als een samengesteld geheel worden gezonden)
- b. het opslaan (bufferen), indien nodig, van gegevensgroepen
- c. het bewerken, indien nodig, van een deel van de gegevensgroepen of van alle gegevensgroepen ten behoeve van:
  1. besturen (routebepaling, prioriteit, opmaak, omcoderen, foutcontrole, herzenden of journaal bijhouden)
  2. zenden, *of*
  3. multiplexen, *en*

- d. herzenden van (bewerkte) gegevensgroepen, wanneer zend- of ontvangmogelijkheden beschikbaar zijn.
- «gegevensdebiet» ('data signalling rate'):  
de zendsnelheid zoals gedefinieerd in Aanbeveling 53-36 van de International Telecommunication Union (ITU), ermee rekening houdend dat voor niet-binaire modulatie baud en bit per seconde niet hetzelfde zijn. Binaire cijfers voor codeer-, controle- en synchronisatiefuncties worden meegeteld.  
*N.B.:* Het betreft hier de maximale zendsnelheid in één richting, dat wil zeggen de maximale snelheid van óf zenden óf ontvangen.
- «geïntegreerd» in apparatuur of systemen:
- a. is doenlijk:
    1. uit die apparatuur of systemen te verwijderen, *of*
    2. voor andere doeleinden te gebruiken, *en*
  - b. is van wezenlijk belang voor het functioneren van die apparatuur of systemen.
- «hybride computer»:  
een apparaat dat:
- a. gegevens kan opnemen
  - b. gegevens zowel in analoge als digitale voorstelling kan verwerken, *en*
  - c. gegevens kan afgeven.
- «ingebouwd» in apparatuur of systemen:  
is niet doenlijk:
- a. uit die apparatuur of systemen te verwijderen, *en*
  - b. voor andere doeleinden te gebruiken.
- «interlokaal netwerk»:  
een datacommunicatiesysteem dat:
- a. een willekeurig aantal onafhankelijke «datatoestellen» in staat stelt, rechtstreeks met elkaar in verbinding te staan
  - b. «lokale netwerken» kan omvatten, *en*
  - c. ontworpen is voor het onderling verbinden van geografisch verspreid liggende communicatie-installaties.
- «lokaal netwerk»:  
een datacommunicatiesysteem dat:
- a. een willekeurig aantal onafhankelijke «datatoestellen» in staat stelt, rechtstreeks met elkaar in verbinding te staan, *en*
  - b. beperkt is tot een geografisch betrekkelijk klein gebied (bijvoorbeeld een kantoorgebouw, een fabriek, een universiteitscomplex of een magazijn).
- «lijnschakelen bestuurd met opgeslagen programma's»  
(*'stored-programme-controlled'* (SPC)-lijnschakelen):  
de techniek van het, op verzoek en zolang nodig, handhaven van een rechtstreekse verbinding (ruimteverdelingschakeling) of logische verbinding (tijdsverdelingsschakeling) tussen lijnen, gebaseerd op schakelbesturingsinformatie, die afkomstig is van een willekeurige bron of lijn en die volgens het opgeslagen «programma» verwerkt wordt door één of meer elektronische computers.
- «maximale schrijfdichtheid»:  
de opnamedichtheid gespecificeerd in overeenstemming met de passende ANSI- of ISO-Norm (bijvoorbeeld ANSI X3.14-1979, ISO 1862-1975; ANSI X3.22-1973, ISO 1873-1976; ANSI X3.39-1973, ISO 3788-1976; ANSI X3.48-1977, ISO 3407-1976; ANSI X3.56-1977, ISO 4057-1979; ANSI X3.54-1976).
- «maximale snelheid van overdracht»:  
a. van een magneettrommel- of schijffloopwerk ( $R_{tmax}$ ) is dit het produkt van:
1. het maximale aantal binaire cijferposities (bit) per niet-opge-  
maakt spoor, *en*

2. het aantal sporen dat gelijktijdig kan worden beschreven of waarvan gelijktijdig kan worden gelezen gedeeld door de omwentelingstijd, of
  - b. van een magneetbandloopwerk ( $R_{tmax}$ ) is dit het produkt van:
    1. de «maximale schrijfdichtheid»
    2. het aantal databits per teken (volgens ANSI) of per rij (volgens ISO), en
    3. de maximale lees-schrijfsnelheid van de band.
- «microprogramma»:  
 een reeks elementaire opdrachten, die in een speciaal geheugen worden bewaard, en waarvan de uitvoering wordt begonnen door het inbrengen van de bijbehorende verwijsoopdracht in het opdrachtregister.
- «netto geheugencapaciteit»:  
 van een eindloze magneetband ('streamer tape'), magneettrommel- of schijfloopwerk, of van een bellengeheugen is dit de totale capaciteit die op grond van het ontwerp toegankelijk is voor de «digitale computer», de binaire cijferposities voor foutcontrole niet meegerekend.
- «niet-vluchtig geheugen» ('non-volatile storage'):  
 een geheugen dat zijn inhoud niet verliest, wanneer de voedingsspanning wordt uitgeschakeld.
- «programma»:  
 een reeks opdrachten voor het volbrengen van een handeling in een vorm, of om te zetten in een vorm, die voor uitvoering op een elektronische computer geschikt is.
- «programmatuur»:  
 een verzameling van één of meer «programma's» of «microprogramma's» vastgelegd op enig tastbaar medium.
- «ruimte waarin met de computer wordt gewerkt»:  
 de onmiddellijke en toegankelijke omgeving van een elektronische computer, waar de normale bedienings-, ondersteunings- en onderhoudswerkzaamheden plaatsvinden.
- «signaalverwerking»:  
 het verwerken van elders verkregen informatiedragende signalen met behulp van algoritmen, zoals tijdcompressie, filteren, extractie, selectie, correlatie, convolutie of transformatie tussen domeinen (bijvoorbeeld de snelle Fourier herleiding ('fast Fourier transform') of de Walsh herleiding ('Walsh transform').
- «snelheid van overdracht van een gegevenskanaal»:  
 de som van de afzonderlijke overdrachtssnelheden van alle «andere randapparatuur» zonder «eindstations», die gelijktijdig via dit gegevenskanaal in bedrijf kunnen zijn.
- «storingstolerantie» ('fault tolerance'):  
 het vermogen van een systeem, om na het uitvallen van een 'samenstelling' zonder menselijk ingrijpen naar behoren te blijven werken, zodanig dat er geen enkel onderdeel van het systeem bestaat wiens falen een rampzalige uitval van het systeem kan veroorzaken.
- 'samenstelling':  
 een aantal onderdelen (dat wil zeggen elementaire functies, enkelvoudige onderdelen, microschakelingen), die onderling verbonden zijn teneinde één of meer specifieke functies te vervullen, die als één geheel vervangen kunnen worden en gewoonlijk demonteerbaar zijn.
- «toegangssnelheid» ('access rate'):  
 a. van een combinatie van een in-uitvoerbesturingseenheid met magneettrommel of schijfloopwerken ( $R_{ad}$ ) afhankelijk van wat kleiner is:
  1. de «toegangssnelheid» van de in-uitvoerbesturingseenheid ( $R_{ac}$ ), of
  2. de som van de afzonderlijke «toegangssnelheden» van alle onafhankelijke zoekmechanismen ( $R_{as}$ ).
- Dus:  $R_{ad} = \min (R_{ac}, \text{SOM } R_{as})$ .

- b. van een in-uitvoerbesturingseenheid ( $R_{ac}$ ):
1. met omlopende positieaftasting ('rotational position sensing' (rps)) de som van de afzonderlijke «toegangssnelheden» van alle onafhankelijke zoekmechanismen ( $R_{as}$ ), die aan de besturingseenheid gekoppeld zijn.  
Dus:  $R_{ac} = \text{SOM } R_{as}$ , of
  2. zonder omlopende positieaftasting (rps) het aantal onafhankelijke lees-schrijfkanalen (C) verbonden met de besturingseenheid gedeeld door de kortste van alle bij de ermee gekoppelde onafhankelijke zoekmechanismen voorkomende 'wachtijden' ( $t_{imin}$ ).

$$\text{Dus: } R_{ac} = \frac{C}{t_{imin}} .$$

- c. van een zoekmechanisme ( $R_{as}$ ):  
de reciproke waarde van de 'gemiddelde toegangstijd' ( $t_{aa}$ ) van het zoekmechanisme.

$$\text{Dus: } R_{as} = \frac{1}{t_{aa}} .$$

'gemiddelde toegangstijd' ('average access time'):

van een zoekmechanisme ( $t_{aa}$ ) de som van de 'gemiddelde zoektijd' ( $t_{sa}$ ) en de 'wachtijd' ( $t_l$ ).

$$\text{Dus: } t_{aa} = t_{sa} + t_l .$$

'gemiddelde zoektijd' ('average seek time') ( $t_{sa}$ ):

de som van de 'maximale zoektijd' ( $t_{smax}$ ) en tweemaal de 'minimale zoektijd' ( $t_{smin}$ ), gedeeld door 3.

$$\text{Dus: } t_{sa} = \frac{t_{smax} + 2 \cdot t_{smin}}{3} .$$

'maximale zoektijd' ( $t_{smax}$ ):

1. voor apparaten met vaste koppen is deze nul, of
2. voor apparaten met beweegbare koppen of beweegbare media is deze de nominale tijd, om van het ene uiterste spoor naar het andere uiterste spoor te gaan.

'minimale zoektijd' ( $t_{smin}$ ):

1. voor apparaten met vaste koppen is deze nul, of
2. voor apparaten met beweegbare koppen of beweegbare media is deze de nominale tijd, om van een spoor naar een ernaast liggend spoor te gaan.

'wachtijd' ('latency time') ( $t_l$ ):

de omwentelingstijd gedeeld door twee maal het aantal onafhankelijke lees-schrijfkoppen per spoor.

«toegankelijkheid van het microprogramma voor de gebruiker»

de mogelijkheid voor de gebruiker, om «microprogramma's» gemakkelijk in te voegen, te veranderen of te vervangen.

«toegankelijkheid van het programma voor de gebruiker»:

de mogelijkheid voor de gebruiker om «programma's» gemakkelijk in te voegen, te veranderen of te vervangen, anders dan door middel van:

- a. een fysieke wijziging van bedrading of andere onderlinge verbindingen, of
- b. het instellen van functiekeuzen, het inbrengen van parameters daarbij inbegrepen.

«toegevoegd» aan apparatuur of systemen:

- a. is doenlijk:
  1. van die apparatuur of systemen te verwijderen, of
  2. voor andere doeleinden te gebruiken, en

- b. is niet van wezenlijk belang voor de werking van die apparatuur of systemen.

«totaal gegevensdebiet»:

de som van de afzonderlijke «gegevensdebieten» van alle «communicatiekanalen», die:

- a. met het systeem meegeleverd zijn, *en*
- b. gelijktijdig in bedrijf kunnen zijn, uitgaande van een apparatuurconfiguratie die tot het maximale «totale gegevensdebiet» zou leiden.

«totale aangesloten geheugencapaciteit»:

de geheugencapaciteit, niet meegerekend binaire cijferposities voor foutcontrole, woordmarkering en vlaggen.

«totale snelheid van gegevensverwerking»:

- a. van een enkele centrale verwerkingseenheid is dit haar 'snelheid van gegevensverwerking'
- b. van meervoudige centrale verwerkingseenheden, die geen rechtstreekse toegang tot een «werkgeheugen» delen, is dit de afzonderlijke 'snelheid van gegevensverwerking' van elke centrale verwerkingseenheid, dat wil zeggen elke eenheid wordt afzonderlijk behandeld als een enkele centrale verwerkingseenheid als onder a. hierboven, *of*
- c. van meervoudige centrale verwerkingseenheden, die op elk niveau, gedeeltelijk of helemaal, rechtstreeks toegang tot een gemeenschappelijk «werkgeheugen» hebben is dit de som van:
  1. de hoogste van de afzonderlijke 'snelheden van gegevensverwerking' van alle centrale verwerkingseenheden, *en*
  2. 0,75 maal de 'snelheid van gegevensverwerking' van elke resterende centrale verwerkingseenheid, die hetzelfde «werkgeheugen» deeltuitgaande van een apparatuurconfiguratie die tot de maximale som van deze snelheden zou leiden.

'snelheid van gegevensverwerking':

afhankelijk van wat groter is:

- a. de 'snelheid van gegevensverwerking met drijvende komma' ( $R_f$ ), *of*
- b. de 'snelheid van gegevensverwerking met vaste komma' ( $R_v$ ).

*N.B.:* De 'snelheid van gegevensverwerking' van een centrale verwerkingseenheid uitgevoerd met twee of meer microprocessor microschemelingen is de som van de afzonderlijke 'snelheden van gegevensverwerking' van al deze microprocessor microschemelingen.

Daaronder is niet begrepen enige microprocessor microschemeling, die uitsluitend wordt gebruikt voor besturing van beeldscherm, toetsenbord of in-uitvoer.

'snelheid van gegevensverwerking met drijvende komma' ( $R_f$ ):

de som van:

1. 0,85 maal het 'aantal bit in een vaste-kommaopdracht' ( $n_{ix}$ ) *of*, als er geen opdrachten met vaste komma worden uitgevoerd, 0,85 maal het 'aantal bit in een drijvende-kommaopdracht' ( $n_{if}$ )
2. 0,15 maal het 'aantal bit in een drijvende-kommaopdracht' ( $n_{if}$ )
3. 0,40 maal het 'aantal bit in een 'operand' met vaste komma' ( $n_{ox}$ ) *of*, als er geen vaste-kommaopdrachten worden uitgevoerd, 0,40 maal het 'aantal bit in een 'operand' met drijvende komma' ( $n_{of}$ ), *en*
4. 0,15 maal het 'aantal bit in een 'operand' met drijvende komma' ( $n_{of}$ ) gedeeld door de som van:
  1. 0,85 maal de 'uitvoeringstijd' voor een optelling met vaste komma ( $t_{ax}$ ) *of*, als er geen vaste-kommaopdrachten worden uitgevoerd, voor een optelling met drijvende komma ( $t_{af}$ )

- 0,09 maal de 'uitvoeringstijd' voor een optelling met drijvende komma ( $t_{af}$ ), en
- 0,06 maal de 'uitvoeringstijd' voor een vermenigvuldiging met drijvende komma ( $t_{mf}$ ) of, als er geen opdrachten voor vermenigvuldiging met drijvende komma worden uitgevoerd, voor het snelste beschikbare subprogramma ( $t_{msub}$ ) voor het simuleren van een opdracht voor vermenigvuldiging met drijvende komma.

$$\text{Dus: } R_f = \frac{0,85 \cdot n_{ix} + 0,15 \cdot n_{if} + 0,40 \cdot n_{ox} + 0,15 \cdot n_{of}}{0,85 \cdot t_{ax} + 0,09 \cdot t_{af} + 0,06 \cdot t_{mf}}, \text{ of}$$

als er geen vaste-kommaopdrachten worden uitgevoerd, dan:

$$R_f = \frac{1,00 \cdot n_{if} + 0,55 \cdot n_{of}}{0,94 \cdot t_{af} + 0,06 \cdot t_{mf}}, \text{ of}$$

als er geen opdrachten voor vermenigvuldiging met drijvende komma worden uitgevoerd ( $t_{mf} = t_{msub}$ ), dan:

$$R_f = \frac{0,85 \cdot n_{ix} + 0,15 \cdot n_{imf} + 0,40 \cdot n_{ox} + 0,15 \cdot n_{of}}{0,85 \cdot t_{ax} + 0,09 \cdot t_{af} + 0,06 \cdot t_{msub}},$$

*N.B.:* Als een «digitale computer» noch voor optelling noch voor vermenigvuldiging over drijvende-kommaopdrachten beschikt, is de 'snelheid van gegevensverwerking met drijvende komma' gelijk aan nul.

'snelheid van gegevensverwerking met vaste komma' ( $R_x$ ):  
de som van:

- 0,85 maal het 'aantal bit in een opdracht voor optelling met vaste komma' ( $n_{iax}$ )
- 0,15 maal het 'aantal bit in een opdracht voor vermenigvuldiging met vaste komma' ( $n_{imx}$ ), en
- 0,55 maal het 'aantal bit in een 'operand' met vaste komma' ( $n_{ox}$ )

gedeeld door de som van:

- 0,85 maal de 'uitvoeringstijd' voor een optelling met vaste komma ( $t_{ax}$ ), en
- 0,15 maal de 'uitvoeringstijd' voor een vermenigvuldiging met vaste komma ( $t_{mx}$ ) of, als er geen opdrachten voor vermenigvuldiging met vaste komma worden uitgevoerd, voor het snelste beschikbare subprogramma ( $t_{msub}$ ) voor het simuleren van een opdracht voor vermenigvuldiging met vaste komma.

$$\text{Dus: } R_x = \frac{0,85 \cdot n_{iax} + 0,15 \cdot n_{imx} + 0,55 \cdot n_{ox}}{0,85 \cdot t_{ax} + 0,15 \cdot t_{mx}}, \text{ of}$$

als er geen opdrachten voor vermenigvuldiging met vaste komma worden uitgevoerd ( $t_{mx} = t_{msub}$ ), dan:

$$R_x = \frac{0,85 \cdot n_{iax} + 0,15 \cdot n_{imx} + 0,55 \cdot n_{ox}}{0,85 \cdot t_{ax} + 0,15 \cdot t_{msub}}.$$

*N.B.:* Als een «digitale computer» noch voor optelling noch voor vermenigvuldiging over vaste-kommaopdrachten beschikt, is de 'snelheid van gegevensverwerking met vaste komma' gelijk aan nul.

'aantal bit in een opdracht voor een  
optelling met vaste komma' ( $n_{iax}$ ):  
vermenigvuldiging met vaste komma' ( $n_{imx}$ ):

optelling met drijvende komma' ( $n_{iaf}$ ):

vermenigvuldiging met drijvende komma' ( $n_{imf}$ ):

de kortste van toepassing zijnde opdrachtlengthe voor een berekening met vaste of drijvende komma, vereist voor een volledige directe adressering van het «werkgeheugen».

*N.B. 1:* Wanneer er meervoudige opdrachten nodig zijn, om de van toepassing zijnde enkelvoudige opdracht te simuleren, is het aantal bit in bovenstaande opdrachten gedefinieerd als 16 plus het aantal bit ( $b_{iax}$ ,  $b_{imx}$ ,  $b_{iaf}$ ,  $b_{imf}$ ) dat voor een volledige directe adressering van het «werkgeheugen» nodig is.

Dus:

$$n_{iax} = 16 + b_{iax}$$

$$n_{imx} = 16 + b_{imx}$$

$$n_{iaf} = 16 + b_{iaf}$$

$$n_{imf} = 16 + b_{imf}$$

*N.B. 2:* Als het adresseringsvermogen van een opdracht is uitgebreid door gebruik te maken van een basisregister, dan is het aantal bit in een opdracht (voor optelling of vermenigvuldiging, met vaste of drijvende komma) de som van:

- het aantal bit in de respectievelijke opdracht met standaardlengthe van het adres, *en*
- het aantal bit, dat nodig is voor gebruik van het basisregister.

'aantal bit in een 'operand' met drijvende komma' ( $n_{of}$ ):

afhankelijk van wat groter is:

- de kortste voorkomende lengte van alle 'operanden' met drijvende komma, *of*
- 30 bit.

'aantal bit in een 'operand' met vaste komma' ( $n_{ox}$ ):

afhankelijk van wat groter is:

- de kortste voorkomende lengte van alle 'operanden' met vaste komma, *of*
- 16 bit.

'uitvoeringstijd':

- De door de fabrikant vastgestelde of gepubliceerde tijd voor uitvoering van de snelste van toepassing zijnde opdracht, onder de volgende voorwaarden:
  - het instellen of indirecte bewerkingen zijn er niet bij inbegrepen
  - de opdracht bevindt zich in het «direct toegankelijke geheugen»
  - één 'operand' bevindt zich in de 'accumulator' of op de locatie in het «direct toegankelijke geheugen» die als 'accumulator' dienst doet
  - de tweede 'operand' bevindt zich in het «direct toegankelijke geheugen», *en*
  - het resultaat blijft in de 'accumulator' of op dezelfde locatie in het «direct toegankelijke geheugen», die als 'accumulator' dienst doet
- als alleen de maximale en minimale uitvoeringstijden van de opdrachten zijn gepubliceerd, de som van:
  - de maximale uitvoeringstijd van een opdracht ( $t_{max}$ ), *en*
  - twee maal de minimale uitvoeringstijd van deze opdracht ( $t_{min}$ ) gedeeld door drie.

$$\text{Dus: } t = \frac{t_{max} + 2 \cdot t_{min}}{3}$$

(waarbij  $t$  staat voor  $t_{ax}$ ,  $t_{af}$ ,  $t_{mx}$  of  $t_{mf}$ ).

- voor centrale verwerkingseenheden, die gelijktijdig meer dan één opdracht uit een geheugenplaats halen:



het gemiddelde van de 'uitvoeringstijden' wanneer opdrachten, gehaald vanuit alle mogelijke plaatsen binnen het opgeslagen woord, uitgevoerd worden, of

- d. indien de langste 'operand' met vaste komma korter is dan 16 bit dient de tijd te worden genomen, die benodigd is voor het snelste beschikbare subprogramma voor het simuleren van een 16-bit-bewerking met vaste komma.

*N.B. 1:* Als het adresseringsvermogen van een opdracht is uitgebreid door gebruik te maken van een basisregister, dan dient bij de 'uitvoeringstijd' ook die tijd te worden meegeteld, die nodig is voor het toevoegen van de inhoud van het basisregister aan het adres deel van de opdracht.

*N.B. 2:* Bij het berekenen van de 'snelheid van gegevensverwerking' voor computers met een 'cache'-geheugen dat kleiner dan 64 Kbyte is dienen de effectieve 'uitvoeringstijden' ( $t_{\text{eff}}$ ) van de betreffende instructies als hieronder te worden bepaald:

'cache-hit-rate' ( $C_{\text{hr}}$ ) maal 'uitvoeringstijd' met beide, instructie en 'operand' in het 'cache'-geheugen ( $t_{\text{inc}}$ ) plus (1 minus  $C_{\text{hr}}$ ) maal 'uitvoeringstijd' met noch de instructie noch de 'operand' in het 'cache'-geheugen ( $t_{\text{uitc}}$ ).

Dus:  $t_{\text{eff}} = C_{\text{hr}} \cdot t_{\text{inc}} + (1 - C_{\text{hr}}) \cdot t_{\text{uitc}}$

Bij 'cache'-geheugens van:

64 Kbyte is  $C_{\text{hr}}$ : 1,00

32 Kbyte is  $C_{\text{hr}}$ : 0,95

16 Kbyte is  $C_{\text{hr}}$ : 0,90

8 Kbyte is  $C_{\text{hr}}$ : 0,85

4 Kbyte is  $C_{\text{hr}}$ : 0,75

«Totale snelheid van overdracht»:

- a. van de combinaties van een in-uitvoerbesturingseenheid met eindloze magneetband('streamer tape')-, magneettrommel- of schijffloopwerken ( $R_{\text{tdtot}}$ ) is dit de som van de afzonderlijke 'snelheden van overdracht' van alle combinaties van een in-uitvoerbesturingseenheid met eindloze magneetband('streamer tape')-, magneettrommel- of schijffloopwerken ( $R_{\text{td}}$ ), die met het systeem meegeleverd zijn en die gelijktijdig in bedrijf kunnen zijn, uitgaande van een apparatuurconfiguratie die tot de maximale som van snelheden zou leiden.

Dus:  $R_{\text{tdtot}} = \text{SOM } R_{\text{td}}$ .

'snelheid van overdracht' ('transfer rate'):

1. van een combinatie van een in-uitvoerbesturingseenheid met magneettrommel- of schijffloopwerken ( $R_{\text{td}}$ ), afhankelijk van wat kleiner is:
- A. de 'snelheid van overdracht' van de in-uitvoerbesturingseenheid ( $R_{\text{tc}}$ ), of
- B. de som van de afzonderlijke 'snelheden van overdracht' van alle onafhankelijke zoekmechanismen ( $R_{\text{ts}}$ ).

Dus:  $R_{\text{td}} = \min(R_{\text{tc}}; \text{SOM } R_{\text{ts}})$ .

2. van een in-uitvoerbesturingseenheid ( $R_{\text{tc}}$ ):
- A. met omlopende positieaftasting ('rotational position sensing (rps)), het produkt van:
- a. het aantal onafhankelijke lees-schrijfkanalen ( $C$ ), en
- b. de grootste «maximale snelheid van overdracht» ( $R_{\text{tsmaxmax}}$ ) van alle onafhankelijke zoekmechanismen, of
- B. zonder omlopende positieaftasting (rps) tweederde van dit produkt.

Dus:  $R_{\text{tc}} = C \cdot R_{\text{tsmaxmax}}$  (met rps), of

$$R_{\text{tc}} = \frac{2}{3} \cdot C \cdot R_{\text{tsmaxmax}} \text{ (zonder rps).}$$

3. van een onafhankelijk zoekmechanisme ( $R_{ts}$ ) het produkt van:
- A. de «maximale snelheid van overdracht» ( $R_{tsmax}$ ), en
  - B. de omwentelingstijd ( $t_r$ )
- gedeeld door de som van:
- A. de omwentelingstijd ( $t_r$ )
  - B. de minimale 'zoektijd' ( $t_{smin}$ ), en
  - C. de 'wachtijd' ( $t_l$ ).

$$\text{Dus: } R_{ts} = \frac{R_{tsmax} \cdot t_r}{t_r + t_{smin} + t_l}$$

'wachtijd' (latency time) ( $t_l$ ):

de omwentelingstijd gedeeld door twee maal het aantal onafhankelijke lees-schrijfkoppen per spoor.

'minimale zoektijd' ( $t_{smin}$ ):

1. voor apparaten met vaste koppen is deze nul, of
2. voor apparaten met beweegbare koppen of beweegbare media is deze de nominale tijd, om van een spoor naar een ernaast liggend spoor te gaan.

- b. van de combinaties van een in-uitvoerbesturingseenheid met magneetbandloopwerken ( $R_{ttot}$ ) is dit de som van de afzonderlijke 'snelheden van overdracht' van alle combinaties van een in-uitvoerbesturingseenheid met magneetbandloopwerken ( $R_{tt}$ ), die met het systeem meegeleverd zijn en die gelijktijdig in bedrijf kunnen zijn, uitgaande van een apparatuurconfiguratie die tot de maximale som van snelheden zou leiden.

$$\text{Dus: } R_{ttot} = \text{SOM } R_{tt}$$

'snelheid van overdracht':

van een combinatie van een in-uitvoerbesturingseenheid met eindloze magneetband ('streamer tape')- of magneetbandloopwerken ( $R_{tt}$ ) het produkt van: 1. het aantal onafhankelijke lees-schrijfkoppen ( $C$ ), en

2. de grootste «maximale snelheid van overdracht» ( $R_{ttmaxmax}$ ) van alle bandloopwerken.

$$\text{Dus: } R_{tt} = C \cdot R_{ttmaxmax}$$

- c. van de combinaties van een communicatie- of in-uitvoerbesturingseenheid met rechtstreeks daarmee verbonden gegevenskanalen is dit de som van de afzonderlijke «snelheden van overdracht van alle gegevenskanalen», die met het systeem meegeleverd zijn en die gelijktijdig in bedrijf kunnen zijn, uitgaande van een apparatuurconfiguratie die tot de maximale som van snelheden zou leiden.

«totale toegangssnelheid» ( $R_{atot}$ ):

de som van de afzonderlijke «toegangssnelheden» van alle combinaties van in-uitvoerbesturingseenheden met magneettrommel- of schijfloopwerken ( $R_{ad}$ ), met het systeem meegeleverd, die gelijktijdig in bedrijf kunnen zijn, uitgaande van een apparatuurconfiguratie die tot de maximale «totale toegangssnelheid» zou leiden.

$$\text{Dus: } R_{atot} = \text{SOM } R_{ad}$$

«totale voor de gebruiker beschikbare capaciteit van het interne geheugen»:

de som van de afzonderlijke capaciteiten van alle interne, door de gebruiker te wijzigen of te vervangen, geheugeneenheden, die:

- a. tegelijkertijd deel uit kunnen maken van de apparatuur, en
- b. gebruikt kunnen worden voor het opslaan van «programmatuur»-opdrachten of -gegevens.

«tijdgebonden verwerking»:

het verwerken van gegevens door een elektronische computer, als reactie op een daarbuiten plaatsvindende gebeurtenis en in overeenstemming met eisen, ten aanzien van tijd, die door de externe gebeurtenis worden opgelegd.

«verwerking van meervoudige stromen van gegevens»:

de op «microprogramma's» of op de architectuur van apparatuur

gebaseerde technieken, die het verwerken van twee of meer datareeksen bestuurd door één of meer opdrachtreksen mogelijk maken, bijvoorbeeld door middel van:

- a. parallele verwerking, *of*
- b. gestructureerde rijen van verwerkingselementen.

«virtueel geheugen»:

de geheugenruimte, die beschouwd kan worden als door de gebruiker van een computersysteem adresseerbaar «werkgeheugen» en waarin virtuele adressen als reële adressen worden afgebeeld.

*N.B.:* De grootte van een «virtueel geheugen» wordt begrensd door het adresseerschema van het computersysteem en niet door het werkelijk aanwezige aantal plaatsen in het «werkgeheugen».

«voornaamste deel»:

een «digitale computer» of «aanverwante apparatuur»:

- a. die in een ander apparaat of systeem «ingebouwd» of «geïntegreerd» zijn, *en*
- b. waarvan de vervangingswaarde meer dan 35% uitmaakt van de vervangingswaarde van het andere apparaat of systeem inclusief de «digitale computer» of de «aanverwante apparatuur».

«werkgeheugen»:

het primaire geheugen, voor gegevens of opdrachten, dat voor de centrale verwerkingseenheid snel toegankelijk is.

Het bestaat uit het interne geheugen van een «digitale computer» en elke hiërarchische uitbreiding daarvan, zoals een 'cache'-geheugen of niet-sequentieel toegankelijke geheugenuitbreidingen.

## 1566

«Programmatuur» ('software') en goederen waarin technologie daarvoor is vastgelegd:

*Noot:* De status van «speciaal ontworpen programmatuur» voor het gebruik van apparatuur, die in andere posten (behalve post 1565) van deze bijlage beschreven is, wordt in de desbetreffende posten behandeld, en de status van «programmatuur» voor apparatuur, die onder post 1565 is beschreven, wordt in de onderhavige post behandeld.

*N.B. 1:* Voor een alfabetisch overzicht van definities van de tussen «...» geplaatste termen, die in deze post voorkomen zie Technische noot aan het einde van deze post.

*N.B. 2:* Zie post 1565 voor aanvullende definities met betrekking tot elektronische computers.

**A** «programmatuur» van welke klasse dan ook:

1. «programmatuur» ontworpen of aangepast voor een computer, die deel uitmaakt van een in de Volksrepubliek Albanië, de Volksrepubliek Bulgarije, de Volksrepubliek China, de Duitse Democratische Republiek, de Volksrepubliek Hongarije, de Volksdemocratische Republiek Korea, de Volksrepubliek Mongolië, de Volksrepubliek Polen, de Socialistische Republiek Roemenië, de Socialistische Republiek Tsjechoslowakije, de Unie van Socialistische Sovjet-Republieken of de Socialistische Republiek Vietnam ontworpen en gefabriceerde serie computers, *met uitzondering van* «toepassings-programmatuur» ontworpen voor en beperkt tot:
  - a. boekhouding, grootboek, crediteuren, factuurbeheer, voorraadbeheer, salarisadministratie, personeelsgegevens of loonberekeningen
  - b. bewerkingen van gegevens en tekst, zoals sorteren, samenvoegen, tekstopmaak, gegevens invoeren of tekstverwerking
  - c. terughalen van gegevens uit opgebouwde gegevensbestanden voor het genereren van berichten of voor het doen van onderzoek ten behoeve van de hierboven in a. of b. beschreven functies, *of*

- d. het niet «tijdgebonden verwerken», op vaste plaatsen of in burgervoertuigen, van gegevens afkomstig van elementen om milieuvervuiling waar te nemen, ten behoeve van civiele milieucontrole
  - 2. «programmatuur» ontworpen of aangepast voor het ontwerpen, ontwikkelen of vervaardigen van artikelen, die in deze bijlage bedoeld zijn
  - 3. «programmatuur» ontworpen of aangepast voor:
    - a. in deze bijlage bedoelde «hybride computers»
    - b. een of meer van de functies omschreven onder postonderdeel 1565 H 1.a.A. tot en met M. of voor «digitale computers» of «aanverwante apparatuur», die voor dergelijke functies zijn ontworpen of aangepast, *met uitzondering van* de «speciaal ontworpen programmatuur» in machinegerichte taal voor «digitale computers» of «aanverwante apparatuur» daarvoor, die alleen vanwege postonderdeel 1565 H 2.a. of b. niet bedoeld zijn in deze bijlage, en alleen indien geleverd samen met de «digitale computers» of «aanverwante apparatuur»
  - 4. «programmatuur» voor computerondersteund ontwerpen ('CAD'), fabriceren ('CAM'), inspecteren of testen ('CAT') van artikelen, die in deze bijlage bedoeld zijn
  - 5. «programmatuur» ontworpen of aangepast voor het verschaffen van certificeerbare veiligheid op meerdere niveaus of certificeerbare gebruikers-isolatie, die toepasbaar zijn op geclassificeerd overheidsmateriaal of op omstandigheden, waarvoor een gelijkwaardig veiligheidsniveau wordt vereist, of «programmatuur» om dergelijke «programmatuur» te certificeren.
- B** Geklasseerde «programmatuur»:
- 1. «ontwikkelssystemen», als hieronder:
    - a. «ontwikkelssystemen», die gebruik maken van een «hogere programmeertaal» en ontworpen zijn voor «programma's» of «gegevensbases» of deze «programma's» of «gegevensbases» bevatten, speciaal voor ontwikkeling of vervaardiging van:
      - A. «speciaal ontworpen programmatuur» bedoeld in enige andere post van deze bijlage
      - B. «programmatuur» bedoeld in A 2. en 3. hierboven, met inbegrip van elke deelprogrammatuur, wanneer deze ontworpen of aangepast is voor gebruik als onderdeel van dergelijke «ontwikkelssystemen»
    - b. «ontwikkelssystemen» die gebruik maken van een «hogere programmeertaal» en ontworpen zijn voor programmatuurgereedschappen en «gegevensbases» of deze programmatuurgereedschappen en «gegevensbases» bevatten, voor ontwikkeling of vervaardiging van «programmatuur», met inbegrip van elke deelprogrammatuur, wanneer deze ontworpen of aangepast is voor gebruik als onderdeel van «ontwikkelssystemen» zoals, of gelijkwaardig aan:
      - A. Ada Programming Support Environment (APSE)
      - B. elke deel-'programmatuur» van APSE, als hieronder:
        - 1. Kernel APSE
        - 2. Minimal APSE
        - 3. Ada-vertalers, speciaal ontworpen als geïntegreerde deelprogrammatuur van APSE, *of*
        - 4. elke andere deelprogrammatuur van APSE
      - C. elke «programmatuur», die APSE omvat, *of*
      - D. elke van APSE afgeleide «programmatuur»
  - 2. «programmeersystemen», als hieronder:
    - a. «cross-hosted» vertalers en «cross-hosted» assembleerprogramma's

- b. vertalers en vertolkers, ontworpen of aangepast voor gebruik als onderdeel van «ontwikkelssystemen» bedoeld in B 1. hierboven
- c. terugassembleerprogramma's, terugvertalers of andere «programmatuur», die «programma's» van doel- of assembleertaal omzetten in een «hogere programmeertaal», met uitzondering van eenvoudige «toepassingsprogrammatuur» voor het vinden en verbeteren van fouten, zoals voor afbeelden ('mapping'), volgen, controlepunt-herstart, breekpunt, veiligstellen ('dumping') en het zichtbaar maken van de geheugeninhouden, ook hun equivalent in een assembleertaal
- 3. «diagnosesystemen» of «onderhoudssystemen» ontworpen of aangepast voor gebruik als onderdeel van «ontwikkelssystemen» bedoeld onder 1. hierboven
- 4. «bedrijfssystemen», als hieronder:
  - a. «bedrijfssystemen» ontworpen of aangepast voor «digitale computers» of «aanverwante apparatuur», die één van de grenswaarden hieronder overschrijden:
    - A. combinaties van centrale verwerkingseenheid en «werkgeheugen»
      - 1. «totale snelheid van gegevensverwerking» : 48 Mbit/s
      - 2. «totale aangesloten geheugencapaciteit» van het «werkgeheugen» : 25,2 Mbit
      - 3. «virtueel geheugen» : 512 Mbyte
    - B. combinaties van in-uitvoerbesturingseenheid met eindloze magneetband('streamer tape')loopwerken in cassettevorm, magneettrommel- of schijfloopwerken: : 15 million bit/s
      - 1. «totale snelheid van overdracht» : 320 toegangen/s
      - 2. «totale toegangssnelheid»
      - 3. totale aangesloten «netto geheugencapaciteit» : 7.000 million bit
      - 4. «maximale snelheid van overdracht» van één magneettrommel- of schijfloopwerk : 10,3 million bit/s
    - C. combinaties van in-uitvoerbesturingseenheid met bellengeheugen: totale aangesloten «netto geheugencapaciteit» : 2,1 million bit
    - D. combinaties van in-uitvoerbesturingseenheid en magneetbandloopwerk:
      - 1. «totale snelheid van overdracht» : 5,2 million bit/s
      - 2. aantal magneetbandloopwerken : twaalf
      - 3. «maximale snelheid van overdracht» van één magneetbandloopwerk : 2,6 million bit/s
      - 4. «maximale schrijfdichtheid» : 63 bit/mm per spoor
      - 5. maximale lees-schrijfsnelheid van de band : 508 cm/s

*Noot:* Hiermede worden niet bedoeld «bedrijfssystemen», ontworpen of aangepast voor «digitale computers» of «aanverwante apparatuur», die:

- a. bovengenoemde grenzen niet overschrijden, ook als de «bedrijfssystemen» tevens kunnen worden gebruikt voor «digitale computers» of «aanverwante apparatuur», die de bovengenoemde grenzen wel overschrijden, of
- b. tot een reeks behoren met modellen, die de bovengenoemde grenzen overschrijden, als de «bedrijfssystemen» worden gebruikt voor «digitale computers» of «aanverwante apparatuur» uit die reeks, die de bovengenoemde grenzen niet overschrijden.
- b. «bedrijfssystemen», die zorgen voor aan handelingen gekoppelde gegevensverwerking en die geïntegreerde afstandsverwerking en «on-line bijwerken» van «gegevensbases» mogelijk maken

5. «toepassingsprogrammatuur», als hieronder:
    - a. «programmatuur» voor cryptologische of cryptanalytische toepassingen
    - b. «programmatuur» voor kunstmatige intelligentie met inbegrip van zogenaamde 'expert systems', die een «digitale computer» in staat stelt taken te verrichten, welke gewoonlijk in verband met het menselijke waarnemen, redeneren of leren worden gebracht
    - c. «gegevensbasisbeheersystemen», die ontworpen zijn voor het bedienen van «verspreide gegevensbases» ten behoeve van:
      - A. het toelaten van fouten door gebruik te maken van technieken zoals het aanhouden van «gegevensbases» in tweevoud, *of*
      - B. het op een plaats bij elkaar brengen van gegevens uit onafhankelijke elders gelegen «gegevensbases»
    - d. «programmatuur» ontworpen voor het aanpassen van «programmatuur» behorend bij één «digitale computer» voor gebruik met een andere «digitale computer»
- C** technologie geschikt voor ontwikkeling, vervaardiging of gebruik (dat wil zeggen installatie, bediening en onderhoud) van «programmatuur», ook als deze «programmatuur» nergens in deze bijlage is bedoeld, *met uitzondering van:*

1. technische gegevens, die voor iedereen beschikbaar zijn, *of*
2. de technische informatie, minimaal nodig voor het gebruik van «programmatuur» die nergens in deze bijlage is bedoeld.

*Noot:* In deze paragraaf omvat technologie geen «programmatuur».

*Technische noot:*

«aanverwante apparatuur»:

apparatuur «ingebouwd» in, «geïntegreerd» in of «toegevoegd» aan elektronische computers, als hieronder:

- a. apparatuur voor het onderling verbinden van «analogoncomputers» en «digitale computers»
- b. apparatuur voor het onderling verbinden van «digitale computers»
- c. apparatuur voor het koppelen van elektronische computers aan «lokale netwerken» of aan «interlokale netwerken»
- d. eenheden voor communicatiebesturing
- e. andere in-uitvoerbesturingseenheden
- f. opneem- of weergeefapparatuur, die volgens post 1572 onder deze post valt
- g. beeldstations, *of*
- h. andere randapparatuur.

*N.B.:* «Aanverwante apparatuur», die een «ingebouwde» of «geïntegreerde» elektronische computer bevat, maar geen «toegankelijkheid programma voor de gebruiker», valt uitdrukkelijk niet onder de definitie van elektronische computers.

«analogoncomputer»:

een apparaat dat, in de vorm van een of meer continue variabelen:

- a. gegevens kan opnemen
- b. gegevens kan verwerken, *en*
- c. gegevens kan afgeven.

«bedrijfssysteem»:

«programmatuur» voor het besturen van:

- a. de werking van een «digitale computer» of van «aanverwante apparatuur», *of*
- b. het laden of het ten uitvoer brengen van «programma's».

«broncode» of «brontaal»:

zie «programmeersysteem».

«cross-hosted» «programmeersysteem»:

een «programmeersysteem», dat «programma's» vervaardigt voor een ander type elektronische computer dan waarop het «programmeersys-

- teem» wordt gebruikt. Dat wil zeggen een dergelijk «programmeersysteem» bezit codegeneratoren voor andere dan de gastheercomputer.
- «diagnosesysteem»:
- «programmatuur» voor het afbakenen of ontdekken van het verkeerd functioneren van de «programmatuur» of van de apparatuur.
- «digitale computer»:
- een apparaat dat, in de vorm van een of meer discrete variabelen:
- gegevens kan opnemen
  - gegevens of opdrachten in dode ('fixed') of wijzigbare (beschrijfbare) geheugens kan opslaan
  - gegevens met behulp van een opgeslagen en veranderbare reeks opdrachten kan verwerken, *en*
  - gegevens kan afgeven.
- N.B.:* Onder veranderen van een opgeslagen reeks opdrachten wordt mede verstaan het uitwisselen van dode geheugens, maar niet het in fysieke zin wijzigen van bedrading of onderlinge verbindingen.
- «doelcode» of «doeltaal»:
- zie «programmeersysteem».
- «firmware»:
- zie «microprogramma».
- «gegevensbasis»:
- een verzameling van gegevens, gedefinieerd voor een of meer specifieke toepassingen, geplaatst en onderhouden in één of meer elektronische computers of in «aanverwante apparatuur».
- «gegevensbasisbeheersysteem» ('Data Base Management System'):
- «toepassingsprogrammatuur» voor het beheren en in stand houden van een «gegevensbasis» in een of meer voorgeschreven logische structuren, ten dienste van andere «toepassingsprogrammatuur» onafhankelijk van de specifieke methoden voor het opslaan in of het terughalen uit de «gegevensbasis».
- «hogere programmeertaal»:
- een programmeertaal, die geen weerspiegeling is van de structuur van een bepaalde elektronische computer of van een bepaalde klasse van elektronische computers.
- «hybride computer»:
- een apparaat dat:
- gegevens kan opnemen
  - gegevens zowel in analoge als digitale voorstelling kan verwerken, *en*
  - gegevens kan afgeven.
- «microprogramma»:
- een reeks elementaire opdrachten, die in een speciaal geheugen worden bewaard, en waarvan de uitvoering wordt begonnen door het inbrengen van de bijbehorende verwijsoopdracht in het opdrachtregister.
- «normaal in de handel verkrijgbare» «programmatuur»:
- «programmatuur», die:
- algemeen verkrijgbaar is voor kopers of gebruikers van apparatuur buiten de Volksrepubliek Albanië, de Volksrepubliek Bulgarije, de Volksrepubliek China, de Duitse Democratische Republiek, de Volksrepubliek Hongarije, de Volksdemocratische Republiek Korea, de Volksrepubliek Mongolië, de Volksrepubliek Polen, de Socialistische Republiek Roemenië, de Socialistische Republiek Tsjechoslowakije, de Unie van Socialistische Sovjet-Republieken of de Socialistische Republiek Vietnam
  - ontwikkeld is en gefabriceerd wordt voor civiele toepassingen
  - niet ontworpen of aangepast is voor een «digitale computer», die deel uitmaakt van een in de Volksrepubliek Albanië, de Volksrepubliek Bulgarije, de Volksrepubliek China, de Duitse Democratische Republiek, de Volksrepubliek Hongarije, de Volksdemocratische Republiek Korea, de Volksrepubliek Mongolië, de Volksrepubliek

Polen, de Socialistische Republiek Roemenië, de Socialistische Republiek Tsjechoslowakije, de Unie van Socialistische Sovjet-Republieken of de Socialistische Republiek Vietnam ontworpen en gefabriceerde serie «digitale computers», en

d. geleverd wordt in een gangbare uitvoering.

*N.B.:* Parameters in deze «programmatuur» mogen voor waar dan ook gevestigde individuele gebruikers worden aangepast.

«on-line bijwerken»:

handelingen waarbij de inhoud van een «gegevensbasis» kan worden gewijzigd binnen een tijdsbestek, dat wisselwerking met een verzoek van buitenaf mogelijk maakt.

«onderhoudssysteem»:

«programmatuur» voor het:

- a. aanpassen van «programmatuur» of de ermee samenhangende documentatie teneinde fouten te verbeteren, of op andere wijze bijwerken ervan, of
- b. onderhouden van apparatuur.

«ontwikkelingsysteem»:

«programmatuur» voor het ontwikkelen of vervaardigen van «programmatuur». Dit omvat tevens «programmatuur» voor het besturen van deze activiteiten. Voorbeelden van «ontwikkelingsystemen» zijn zogenaamde ondersteuningsmilieus voor het programmeren, ontwikkelmilieus voor «programmatuur» en produktiviteitshulpmiddelen voor de programmeur.

«programma»:

een reeks opdrachten voor het volbrengen van een handeling in een vorm, of om te zetten in een vorm, die voor uitvoering op een elektronische computer geschikt is.

«programmatuur»:

een verzameling van één of meer «programma's» of «microprogramma's» vastgelegd op enig tastbaar medium.

«programmeersysteem»:

«programmatuur» voor het omzetten van een geschikte omschrijving van één of meer processen (de «broncode» of in «brontaal») in een voor de apparatuur direct uitvoerbare vorm (de «doelcode» of in «doeltaal»).

«self-hosted» «programmeersysteem»:

een «programmeersysteem», dat «programma's» vervaardigt voor een zelfde type elektronische computer als waarop het «programmeersysteem» wordt gebruikt. Dat wil zeggen een dergelijk «programmeersysteem» bezit uitsluitend codegeneratoren voor de gastheercomputer.

«speciaal ontworpen programmatuur»:

de «bedrijfssystemen», «diagnosesystemen», «onderhoudssystemen» en «toepassingsprogrammatuur», minimaal nodig om met één bepaalde apparatuur gebruikt te worden, opdat deze apparatuur de functie waarvoor zij is ontworpen kan verrichten.

*N.B.:* om incompatibele apparatuur dezelfde functie te laten verrichten is het nodig:

- a. deze «programmatuur» aan te passen, of
- b. «programma's» toe te voegen.

«toepassingsprogrammatuur»:

«programmatuur», die niet binnen één van de andere gedefinieerde klassen van «programmatuur» valt.

«verspreide gegevensbasis»:

een «gegevensbasis», die gedeeltelijk of geheel is ondergebracht en in stand wordt gehouden in twee of meer onderling gekoppelde elektronische computers of daarmee gekoppelde «aanverwante apparatuur» en wel zodanig, dat bij het onderzoek doen vanuit één lokatie de «gegevensbasis» in andere gekoppelde elektronische computers of in de «aanverwante apparatuur» erbij betrokken kan worden.



**1567**

Apparatuur of systemen voor communicatieschakelen bestuurd met opgeslagen programma's en de technologie daarvoor, als hieronder, en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen en «speciaal ontworpen programmatuur» voor het gebruik van deze apparatuur of systemen:

*N.B. 1:* Voor een alfabetisch overzicht van definities van de tussen « . . . » geplaatste termen, die in deze post voorkomen zie Technische noot aan het einde van deze post.

*N.B. 2:* Zie post 1565 voor aanvullende definities met betrekking tot elektronische computers.

- A** communicatieapparatuur of -systemen voor «gegevens (berichten) schakelen», met inbegrip van apparatuur of systemen voor «lokale netwerken» of voor «interlokale netwerken»
- B** communicatieapparatuur of -systemen voor «lijnschakelen bestuurd met opgeslagen programma's», met uitzondering van:
1. kiestelefoon systemen ('key-telephone systems'), mits:
    - a. zij geen rechtstreeks te kiezen toegang geeft tot een groep gemeenschappelijke lijnen of tot «netlijnen»
    - b. zij niet ontworpen is om tot «automatische bedrijfsschakelcentrales» te worden uitgebreid
    - c. de te leveren «programmatuur»:
      - A. beperkt is tot:
        1. de «speciaal ontworpen programmatuur», die nodig is om de apparatuur te gebruiken (dat wil zeggen te installeren, te bedienen en te onderhouden), *en*
        2. machinegerichte vorm, *en*
      - B. geen «programmatuur» omvat:
        1. bedoeld in de posten 0011, 1527 of postonderdeel 1566 **A**, *of*
        2. waarmee de gebruiker generische «programmatuur» of de ermee samenhangende documentatie kan aanpassen, *en*
    - d. in geval dat de apparatuur niet ontworpen is, om door de gebruiker zonder hulp van de leverancier te worden geïnstalleerd, de «programmatuur» nodig voor het in bedrijf stellen:
      - A. slechts op tijdelijke basis geëxporteerd wordt, *en*
      - B. onder beheer van de leverancier blijft
  2. apparatuur of systemen voor «telegraaflijnschakelen bestuurd met opgeslagen programma's», mits:
    - a. zij voor civiel eindgebruik zijn ontworpen
    - b. zij slechts die diensten verschaffen, die in de CCITT Aanbevelingen F.60 tot 79 (Volume II – Fascicle II.4, VIIe Plenaire Vergadering 10–21 november 1980) zijn vastgelegd, dat wil zeggen de telegraafdiensten waarbij abonnees, zoals gedefinieerd in CCITT Aanbeveling X.1 klassen 1 en 2, rechtstreeks en tijdelijk met elkaar kunnen communiceren met behulp van start-stop telegraafapparatuur die werkt met:
      - A. een snelheid van 300 baud of minder, *en*
      - B. met de internationale telegraafalfabetten 2 of 5
    - c. de te leveren «programmatuur»:
      - A. beperkt is tot:
        1. de «speciaal ontworpen programmatuur», die nodig is om de apparatuur te gebruiken (dat wil zeggen te installeren, te bedienen en te onderhouden), *en*
        2. machinegerichte vorm, *en*
      - B. geen «programmatuur» omvat:
        1. bedoeld in de posten 0011, 1527 of postonderdeel 1566 **A 5.**, *of*
        2. waarmee de gebruiker generische «programmatuur» of de ermee samenhangende documentatie kan aanpassen, *en*

- d. in geval dat de apparatuur niet ontworpen is, om door de gebruiker zonder hulp van de leverancier te worden geïnstalleerd, de «programmatuur» nodig voor het in bedrijf stellen:
  - A. uitsluitend op tijdelijke basis geëxporteerd wordt, en
  - B. onder beheer van de leverancier blijft, *of*
- 3. apparatuur of systemen voor «telefoonlijnschakelen bestuurd met opgeslagen programma's», mits:
  - a. de apparatuur of systemen zijn ontworpen voor permanent civiel gebruik als «analoge ruimteverdelingsschakelcentrales» of «analoge tijdverdelingsschakelcentrales», die voldoen aan de omschrijving van «automatische bedrijfsschakelcentrales»
  - b. de apparatuur of systemen geen «digitale computer» of «aanverwante apparatuur» bevatten bedoeld in:
    - A. postonderdeel 1565 F
    - B. de postonderdelen 1565 H 1.a.A. tot en met K. of M., *of*
    - C. postonderdeel 1565 H 1.b.
  - c. «communicatiekanalen» of «eindstations», die gebruikt worden voor administratieve en besturingsdoeleinden:
    - A. uitsluitend voor deze doeleinden zijn bestemd, *en*
    - B. een «totaal gegevensdebit» van 9.600 bit/s niet overschrijden
  - d. spraakkanalen beperkt zijn tot een bandbreedte van ten hoogste 3.100 Hz, zoals vastgelegd in CCITT Aanbeveling G.151
  - e. de «automatische bedrijfsschakelcentrales» een verhouding «netlijnen»-abonneelijnen hebben, die hoger ligt dan:
    - A. 35% voor «PABX-en» met minder dan 100 abonneelijnen, *of*
    - B. 20% voor «PABX-en» met 100 of meer abonneelijnen
  - f. de «automatische bedrijfsschakelcentrales» niet over de volgende eigenschappen beschikken:
    - A. met voorrang op meerdere niveaus verbindingen tot stand brengen, met inbegrip van het onderdrukken van of het beslag leggen op bezette abonnee- of «netlijnen» of schakels, *of*
    - B. «éénkanaal signalering»
  - g. de te leveren «programmatuur»:
    - A. beperkt is tot:
      - 1. de «speciaal ontworpen programmatuur», die nodig is om de apparatuur te gebruiken (dat wil zeggen te installeren, te bedienen en te onderhouden), *en*
      - 2. machinegerichte vorm, *en*
    - B. geen «programmatuur» omvat:
      - 1. bedoeld in de posten 0011, 1527 of postonderdeel 1566 A 5., *of*
      - 2. waarmee de gebruiker generische «programmatuur» of de ermee samenhangende documentatie kan aanpassen, *en*
  - h. in geval dat de apparatuur niet ontworpen is, om door de gebruiker zonder hulp van de leverancier te worden geïnstalleerd, de «programmatuur» nodig voor het in bedrijf stellen:
    - A. slechts op tijdelijke basis geëxporteerd wordt, *en*
    - B. onder beheer van de leverancier blijft
- C technologie, die toegepast kan worden voor het ontwikkelen, vervaardigen of gebruiken (dat wil zeggen installeren, bedienen en onderhouden) van apparatuur of systemen voor communicatieschakelen bestuurd met opgeslagen programma's, ook als deze apparatuur of systemen niet in deze post bedoeld zijn, *met uitzondering van technische informatie, minimaal nodig voor het gebruik van niet in deze post bedoelde apparatuur of systemen voor communicatieschakelen bestuurd met opgeslagen programma's.*

*Noot 1:* Elektronische computers «ingebouwd» in communicatieapparatuur of -systemen voor communicatieschakelen bestuurd met opgeslagen programma's dienen te worden beschouwd als speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

*Noot 2:* Deze post omvat ook statistische multiplexers met digitale in- en -uitvoer, die volgens postonderdeel 1519 C onder deze post vallen, indien zij voldoen aan de definities van of «gegevens (berichten) schakelen» of «lijnschakelen bestuurd met opgeslagen programma's».

*N.B.:* Zie postonderdeel 1519 C voor statistische multiplexers, die alleen vaste verbindingen tot stand brengen, dat wil zeggen verbindingen, die:

- a. niet bepaald worden op het moment waarop de schakeling tot stand wordt gebracht, *en*
- b. niet dynamisch te wijzigen zijn.

*Technische noot:*

«analoge ruimteverdelingsschakelcentrale»:

een «ruimteverdelingsschakelcentrale», die analoge signalen (inclusief bemonsterde signalen) in de schakelmatrix gebruikt. Dergelijke schakelcentrales kunnen digitale signalen verwerken, afhankelijk van bandbreedtebeperkingen in de apparatuur. Dus geven dit soort schakelcentrales in openbare telefoonnetten digitale signalen gewoonlijk door, met een snelheid van enige kilobit per seconde, per spraakkanaal van 3.100 Hz volgens CCITT Aanbeveling G.151.

*N.B.:* Een «analoge ruimteverdelingsschakelcentrale» met een breedbandschakelmatrix kan worden veranderd in een «digitale ruimteverdelingsschakelcentrale» door het aanpassen van enkele of alle ingangsaansluitschakelingen.

«analoge tijdverdelingsschakelcentrale»:

een «tijdverdelingsschakelcentrale» waarin de parameter, toegevoegd aan een afzonderlijk segment van een stroom gegevens- of spraaksignalen, voortdurend wisselt.

«automatische bedrijfsschakelcentrale» («PABX»):

een automatische telefoonschakelcentrale, gewoonlijk voorzien van een werkplaats voor een telefonist(e), ontworpen om telefoonaansluitingen binnen een organisatie (zoals een onderneming, een openbare instelling of een overheids- of vergelijkbare instelling) te bedienen en om toegang tot het openbare telefoonnet te krijgen.

«communicatiekanaal»:

het transmissiepad of de transmissielijn met inbegrip van de afsluitende zend- en ontvangerapparatuur ('modems') voor het overbrengen van digitale informatie tussen twee uiteengelegen locaties.

«datatoestel»:

apparaat voor het zenden of ontvangen van reeksen digitale informatie.

«digitale computer»:

een apparaat dat, in de vorm van één of meer discrete variabelen:

- a. gegevens kan opnemen
- b. gegevens of opdrachten in dode ('fixed') of wijzigbare (beschrijfbaar) geheugen kan opslaan
- c. gegevens met behulp van een opgeslagen veranderbare reeks opdrachten kan verwerken, *en*
- d. gegevens kan afgeven.

*N.B.:* Onder veranderen van een opgeslagen reeks opdrachten wordt mede verstaan het uitwisselen van dode ('fixed') geheugen, het in fysieke zin wijzigen van bedrading of onderlinge verbindingen valt hier niet onder.

«digitale ruimteverdelingsschakelcentrale»:

een «ruimteverdelingsschakelcentrale», waarin de schakelmatrix digitale signalen verwerkt, welke een bandbreedte vereisen breder dan een spraakkanaal van 3.100 Hz volgens CCITT Aanbeveling G.151.

*N.B.:* Een «digitale ruimteverdelingsschakelcentrale» kan worden veranderd in een «analoge ruimteverdelingsschakelcentrale» door het aanpassen van enkele of alle ingangsaansluitschakelingen.

«digitale tijdverdelingsschakelcentrale»:

een «tijdverdelingsschakelcentrale» waarin de parameter, toegevoegd aan een afzonderlijk segment van een stroom gegevens- of spraaksignalen, één van een eindig aantal digitaal gecodeerde waarden heeft.

«doorschakelcentrale»:

- a. een schakelcentrale, gewoonlijk van het vierdraads type, gebruikt als schakelpunt voor verkeer tussen andere schakelcentrales in het nationale netwerk (van oudsher bekend als «netlijnschakelcentrale»)
- b. een vierdraads schakelcentrale, die uitgaande, inkomende of doorgaande internationale verbindingen regelt, of
- c. een schakelcentrale die een combinatie van functies, beschreven in a. of b. hierboven of onder «eindschakelcentrale» kan vervullen.

«éénkanaal signalering»:

een methode van signalen geven, waarbij met behulp van berichten met label via een enkel kanaal signaalinformatie (die betrekking heeft op een veelheid van lijnen of oproepen) en andere informatie (zoals die gebruikt bij het beheer van netwerken) tussen schakelcentrales wordt overgebracht.

«eindschakelcentrale»:

- a. een lokale schakelcentrale gebruikt voor het aansluiten van abonneelijnen
- b. een schakeleenheid op afstand, die een aantal taken van een lokale moederschakelcentrale vervult en onder controle staat van deze moederschakelcentrale
- c. een lokale schakelcentrale, gewoonlijk van het tweedraads type, gebruikt als schakelpunt voor verkeer tussen twee ondergeschikte lokale schakelcentrales, welke mogelijk ook vierdraadsverbindingen van en naar het nationale «interlokale netwerk» kan verzorgen, of
- d. een schakelcentrale, die een combinatie van functies beschreven in a., b. of c. hierboven kan vervullen.

«eindstation»:

een «datatoestel» dat:

- a. geen procesbesturingseenheden omvat voor waarnemen en automatisch in beweging brengen, *en*
- b. in staat is:
  1. een fysiek document te accepteren of te produceren
  2. handmatige invoer te accepteren, of
  3. een visuele uitvoer te produceren.

*N.B.:* Gebruikelijke combinaties van dergelijke apparatuur (bijvoorbeeld een ponsbandponserlezer en een drukker), aangesloten op één gegevenskanaal of één «communicatiekanaal» dienen te worden beschouwd als een enkel «eindstation».

«gegevens (berichten) schakelen» ('data (message) switching'):

de techniek, die onder meer 'store-and-forward' of pakketschakelen omvat, voor:

- a. het ontvangen van gegevensgroepen (inclusief berichten, pakketten of andere digitale of telegrafische informatiegroepen die als een samengesteld geheel worden gezonden)
- b. het opslaan (bufferen), indien nodig, van gegevensgroepen
- c. het bewerken, indien nodig, van een deel van de gegevensgroepen of van alle gegevensgroepen ten behoeve van:
  1. besturen (routebepaling, prioriteit, opmaak, omcoderen, foutcontrole, herzenden of journaal bijhouden)
  2. zenden, of
  3. multiplexen, *en*
- d. herzenden van (bewerkte) gegevensgroepen, wanneer zend- of ontvangmogelijkheden beschikbaar zijn.

«gegevensdebiet» ('data signalling rate'):

de zendsnelheid zoals gedefinieerd in Aanbeveling 53-36 van de International Telecommunication Union (ITU), ermee rekening houdend

dat voor niet-binaire modulatie baud en bit per seconde niet hetzelfde zijn. Binaire cijfers voor codeer-, controle- en synchronisatiefuncties worden meegeteld.

*N.B.:* Het betreft hier de maximale zendsnelheid in één richting, dat wil zeggen de maximale snelheid van óf zenden óf ontvangen.

«ingebouwd» in apparatuur of systemen:

is niet doenlijk:

1. uit die apparatuur of systemen te verwijderen, *en*
2. voor andere doeleinden te gebruiken.

«interlokaal netwerk»:

een datacommunicatiesysteem dat:

- a. een willekeurig aantal onafhankelijke «datatoestellen» in staat stelt, rechtstreeks met elkaar in verbinding te staan
- b. «lokale netwerken» kan omvatten, *en*
- c. ontworpen is voor het onderling verbinden van geografisch verspreid liggende communicatie-installaties.

«lokaal netwerk»:

een datacommunicatiesysteem dat:

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

«lijnschakelen bestuurd met opgeslagen programma's»

(‘stored-programme-controlled’(SPC)-lijnschakelen):

de techniek van het, op verzoek en zolang nodig, handhaven van een rechtstreekse verbinding (ruimteverdelingsschakeling) of logische verbinding (tijdsverdelingsschakeling) tussen lijnen, gebaseerd op schakelbesturingsinformatie, die afkomstig is van een willekeurige bron of lijn en die volgens het opgeslagen «programma» verwerkt wordt door één of meer elektronische computers.

«netlijn» (‘trunk circuit’):

een lijn met bijbehorende apparaten, die in twee schakelcentrales eindigt.

«netlijnschakelcentrale»:

zie «doorschakelcentrale».

«PABX» (‘Private Automatic Branch Exchange’):

zie «automatische bedrijfsschakelcentrale».

«programmatuur»:

een verzameling van één of meer «programma's» of «microprogramma's» vastgelegd op enig tastbaar medium.

«ruimteverdelingsschakelcentrale»:

een schakelcentrale waarin verscheidene stromen van gegevens- of spraaksignalen langs fysiek verschillende wegen door de schakelmatrix worden geleid. Het signaal, dat door de matrix wordt geleid, kan analoog zijn (bijvoorbeeld in geval van conventionele amplitude modulatie of pulsamplitude modulatie) of digitaal (bijvoorbeeld in geval van pulscode modulatie, delta modulatie of gegevens).

«speciaal ontworpen programmatuur»:

de «bedrijfssystemen», «diagnosesystemen», «onderhoudssystemen» en «toepassingsprogrammatuur», minimaal nodig om op één bepaalde apparatuur gebruikt te worden, opdat deze apparatuur de functie waarvoor zij is ontworpen kan verrichten

*N.B.:* Om incompatibele apparatuur dezelfde functie te laten verrichten is het nodig:

- a. deze «programmatuur» aan te passen, *of*
- b. «programma's» toe te voegen.

«telefoonlijnschakelen bestuurd met opgeslagen programma's»:

de techniek van het, op verzoek en zolang nodig, handhaven van een exclusieve rechtstreekse verbinding (ruimteverdelingschakeling) of

logische verbinding (tijdverdelingschakeling) tussen oproepende en opgeroepen telefoonlijnen, die:

- a. alleen gebaseerd is op de telefoonsignaalinformatie door een abonnee, gehaald uit de oproepende lijn, *en*
- b. volgens het opgeslagen «programma» verwerkt wordt door één of meer elektronische computers.

De telefoonlijnen mogen alle gewenste signaaltypen overbrengen, bijvoorbeeld telefoon- of telexsignalen, die compatibel zijn met de bandbreedte van een spraakkanaal van 3.100 Hz of minder.

«telegraaflijnschakelen bestuurd met opgeslagen programma's»:

de techniek, om verbindingen, die slechts gebaseerd zijn op de signaalinformatie afkomstig van de abonnee, tussen telegraaflijnen (bijvoorbeeld telex-) tot stand te brengen.

Deze techniek is in wezen gelijk aan die van «telefoonlijnschakelen bestuurd met opgeslagen programma's».

«totaal gegevensdebiet»:

de som van de afzonderlijke «gegevensdebieten» van alle «communicatiekanalen», die:

- a. met het systeem meegeleverd zijn, *en*
- b. gelijktijdig in bedrijf kunnen zijn, uitgaande van een apparatuurconfiguratie die tot het maximale «totale gegevensdebiet» zou leiden.

«tijdverdelingsschakelcentrale»:

een schakelcentrale waarin segmenten van verscheidene stromen van gegevens of spraaksignalen, in de tijd door elkaar heen langs een gemeenschappelijk fysiek kanaal door de schakelmatrix worden geleid. De matrix kan ook één of meer trajecten van ruimteverdelingsschakelen omvatten. Het signaal dat door de matrix wordt geleid kan analoog zijn (bijvoorbeeld in geval van pulsamplitude modulatie) of digitaal (bijvoorbeeld in geval van pulscodemodulatie, delta modulatie of gegevens).

#### 1568

De volgende artikelen:

- A** alle categorieën artikelen (ongeacht hun andere eigenschappen) hierna bedoeld in **B**, **C**, **D**, **E**, **F**, **G**, **J** en **K**, ontworpen om te werken bij temperaturen lager dan 218 K (-55°C) of hoger dan 398 K (125°C)
- B** zogenaamde synchro's en coördinatentransformatoren ('resolvers') en speciale instrumenten met dezelfde kenmerken als de hieronder in 1. en 2. bedoelde synchromechanismen en coördinatentransformatoren zoals: microsyns, synchro-Tels en inductosyns met ten minste één der volgende eigenschappen:
  1. een gespecificeerde elektrische fout van 7 boogminuten of minder of van 0,2% of minder van de maximale uitgangsspanning
  2. een gespecificeerde dynamische nauwkeurigheid, voor ontvangende typen, van 1 graad of minder, doch voor toestellen van type 30 (een diameter van ongeveer 76,2 mm) of groter, een gespecificeerde dynamische nauwkeurigheid van minder dan 1 graad
  3. typen met meerdere snelheden afgeleid van een enkele as, *of*
  4. ontworpen voor cardanophanging
- C** versterkers, elektronische of magnetische, speciaal ontworpen voor gebruik met coördinatentransformatoren:
  1. scheidingsversterkers met een afwijking van de versterkingsfactor (lineariteit van de versterking) van 0,2% of minder
  2. somversterkers met een afwijking van de versterkingsfactor (lineariteit van de versterking) of een optelnaauwkeurigheid van 0,2% of beter, *en*
  3. gebruik makend van het Hall-effect
- D** lineaire en niet-lineaire inductiepotentiometers (met inbegrip van functiegeneratoren en lineaire synchro's), met ten minste één der volgende eigenschappen:

1. een gespecificeerde maximale afwijking van de theoretische kromme van 0,25% of minder, of van 13 boogminuten of minder
  2. gebruik makend van het Hall-effect, *of*
  3. ontworpen voor cardanophanging
- E** inductieve tachogeneratoren, al dan niet synchroon:
1. gebruik makend van het Hall-effect
  2. waarvan het huis een diameter heeft van 50,8 mm (2 inch) of minder en een lengte (gemeten zonder de aseinden) van 101,6 mm (4 inch) of minder, of waarvan de verhouding tussen de diameter en lengte groter is dan 2:1 en met ten minste één der volgende kenmerken:
    - a. met een gespecificeerde lineariteit van 0,1% of minder, *of*
    - b. alle typen met temperatuurcompensatie of temperatuurcorrectie
- F** servomotoren (met of zonder aangebouwde tandwieloverbrenging):
1. ontworpen voor een wisselspanning met een frequentie hoger dan 300 Hz, *met uitzondering van die, welke voor spanningen met een frequentie van meer dan 300 doch niet hoger dan 400 Hz bij een temperatuurbereik van 218 K (-55°C) of hoger dan 398 K (125°C) ontworpen zijn*
  2. met een verhouding van koppel tot traagheidsmoment van 50.000 rad/s<sup>2</sup> of groter
  3. met speciale voorzieningen om interne demping te verkrijgen, *of*
  4. gebruik makend van het Hall-effect
- G** precisiepotentiometers (en speciale instrumenten met dezelfde eigenschappen als de hieronder in 1. en 2. bedoelde potentiometers, zoals Vernistaten):
1. lineaire potentiometers met een constant scheidend vermogen en een gespecificeerde lineariteit beter dan 0,05% absoluut
  2. niet-lineaire potentiometers met een variabel scheidend vermogen en een gespecificeerde maximale afwijking van de theoretische kromme van:
    - a. 1% of minder indien het scheidend vermogen kleiner is dan dat van een lineaire potentiometer van hetzelfde type en met dezelfde lengte van het spoor, *of*
    - b. 0,5% of minder indien het scheidend vermogen groter is dan of gelijk is aan dat van een lineaire potentiometer van hetzelfde type en dezelfde lengte van het spoor, *of*
  3. ontworpen voor cardanophanging
- Noot 1:* Een precisiepotentiometer in de zin van dit postonderdeel is een potentiometer met een gespecificeerde maximale afwijking van de theoretische kromme kleiner dan:
- a. 0,25% voor een lineaire potentiometer, *of*
  - b. 1% voor een niet-lineaire potentiometer.
- Noot 2:* Uitzonderd zijn potentiometers welke slechts in stappen geschakeld kunnen worden.
- H** koppelmotoren ('torquers') voor gelijkstroom of voor wisselstroom, speciaal ontworpen voor gyroscopen en gestabiliseerde plateaus
- I** elektro-optische toestellen om de relatieve draaiing van op afstand gelegen oppervlakken te bewaken
- J** synchroonmotoren:
1. van type 20 (een diameter ongeveer 50,8 mm) of kleiner en met synchrone snelheden van meer dan 60 Hz (3.600 omwentelingen per minuut)
  2. ontworpen voor wisselspanningen met een frequentie hoger dan 400 Hz
- K** analoog-digitaal- en digitaal-analoog omzeters, andere dan digitale voltmeters of tellers bedoeld in post 1529:
1. analoog-digitaal omzeters met elektrische ingang, met één der volgende kenmerken:

- a. met een conversiesnelheid van meer dan 200.000 volledige omzettingen per seconde bij een gespecificeerde nauwkeurigheid
  - b. met een nauwkeurigheid beter dan  $10^{-4}$  van de volle schaalwaarde in het hele gespecificeerde werktemperatuurgebied, of
  - c. met een kwaliteitsfactor van  $10^8$  of hoger (verkregen door deling van het aantal volledige omzettingen per seconde door de nauwkeurigheid)
2. digitaal-analoog omzetters met elektrische ingang, met één der volgende kenmerken:
- a. met een maximale stabilisatietijd ('settling time') kleiner dan 3 microseconden voor omzetters met een spanningsuitgang en kleiner dan 250 ns voor omzetters met een stroomuitgang  
*Technische noot:* Onder deze stabilisatietijd wordt verstaan: de tijd die nodig is om binnen een halve bit van de uitgangseindwaarde te komen bij het schakelen tussen twee willekeurige niveaus van de omzetters.
  - b. met een nauwkeurigheid beter dan  $10^{-4}$  van de volle schaalwaarde in het hele gespecificeerde werktemperatuurgebied, of
  - c. met een kwaliteitsfactor van  $2 \cdot 10^9$  of hoger voor omzetters met een spanningsuitgang, of  $10^{10}$  voor omzetters met een stroomuitgang.  
*Technische noot:* De kwaliteitsfactor is gedefinieerd als de reciproke waarde van het produkt van de maximale stabilisatietijd in seconden en de nauwkeurigheid.
3. vaste stof ('solid-state') synchro-digitaal of digitaal-synchro omzetters en coördinaattransformatie ('resolver')-digitaal of digitaal-coördinaattransformatie omzetters (met inbegrip van veelpolige coördinaattransformatoren) met een scheidend vermogen beter dan  $\pm 2 \cdot 10^{-4}$  per volledige synchro-omzetting voor synchrosystemen met één snelheid, of  $\pm 2,5 \cdot 10^{-5}$  voor systemen met twee snelheden
4. typen met mechanische ingang (waaronder apparaten voor het coderen van asposities, dan wel lineaire verplaatsingen, met uitzondering van samengestelde zogenaamde 'servofollower'-systemen):
- a. roterende typen met een nauwkeurigheid beter dan  $\pm 2,5 \cdot 10^{-5}$  van de volle schaalwaarde, en
  - b. typen voor het omzetten van lineaire verplaatsingen met een nauwkeurigheid beter dan  $\pm 5$  micrometer
- L zogenaamde 'fieldprobes', gebaseerd op het Hall-effect van halfgeleidend materiaal:
1. vervaardigd uit indiumarsenidefosfide (InAsP)
  2. bekleed met keramische materialen of ferrieten (bijvoorbeeld speciale 'fieldprobes' zoals tangentiële 'fieldprobes', vermenigvuldigers, modulators en registreersonden, enz.), of
  3. met een gevoeligheid bij open stroomkring beter dan  $1,2 \text{ V} \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{T}^{-1}$  (0,12 volt per ampère en per kilogauss)
- Noot:* De gevoeligheid bij open stroomkring wordt gedefinieerd als de helling van de rechte lijn die loopt door het punt van oorsprong en het punt  $U_{20}:i_1$  bij  $B = B_n$  van de karakteristiek.  
 $U_{20}$  = Hall-spanning bij open stroomkring  
 $i_1$  = stuurstroom  
 $B_n$  = gespecificeerde waarde van het aangelegde magnetische stuurveld.
- M onderdelen, samengestelde delen, subsamenstellingen en testapparatuur (met inbegrip van aanpassings- en koppelorganen), speciaal ontworpen voor bovengenoemde apparatuur.

#### 1570

Thermo-elektrische materialen en toestellen:



- A** thermo-elektrische materialen waarvan het maximale produkt van kwaliteitsfactor ( $Z$ ) en temperatuur ( $T$ , in kelvin) groter is dan 0,75
- B** overgangen en combinaties van overgangen waarvoor één of meer van de in **A** bedoelde materialen worden gebruikt
- C** warmte absorberende en/of elektrische energie producerende toestellen, die overgangen bevatten als bedoeld in **B**
- D** andere energie producerende toestellen die meer dan 22 W/kg of meer dan 17,7 mW/cm<sup>3</sup> per thermo-elektrische bestanddelen leveren, of
- E** onderdelen, samengestelde delen en subsamenstellingen, speciaal ontworpen voor bovengenoemde toestellen.

*Noot:* De gewichten en inhoudsmaten, bedoeld in **D** hebben geen betrekking op de complete uitrusting, doch omvatten slechts de thermo-elektrische bestanddelen en samenstellingen daarvan, alsmede de elementen voor het opnemen of afgeven van calorieën. Andere delen zoals verwarmingsbronnen en/of koellichamen, houders, raamwerk of statieven van de uitrusting en de regelapparaten moeten niet in de berekeningen worden begrepen.

*Technische noot:* De kwaliteitsfactor ( $Z$ ) is gelijk aan het kwadraat van de Seebeck-coëfficiënt gedeeld door het produkt van de elektrische weerstand en het warmte geleidend vermogen.

*N.B.:* Zie ook postonderdeel 1205 C .

### 1571

Magnetometers met een gevoeligheid of geschikt voor een gevoeligheid beter dan  $\pm 1$  gamma ( $\pm 10^{-5}$  oersted) en speciaal daarvoor ontworpen delen.

*Technische noot 1:* Gevoeligheid is gedefinieerd als het minimaal zichtbare sinusvormige signaal in het frequentiegebied van 0,025 Hz tot 1,5 Hz, wanneer de signaal/ruisverhouding groter is dan 1.

*Technische noot 2:* 'Speciaal daarvoor ontworpen delen' omvatten eveneens delen ten behoeve van de actieve methoden voor compensatie van draaiing, in tegenstelling tot de statische compensatie, en alle toebehoren voor dynamische verwerking van de signalen of voor hellingshoekcompensatie, waarmee de apparatuur is uitgerust of die zijn ontworpen voor gebruik met bovenbedoelde magnetometers.

### 1572

Opneem- en/of weergeefapparatuur:

*N.B.:* Zie ook post 1565 voor deze apparatuur, die tezamen met computer systemen wordt uitgevoerd.

- A** die waarin gebruik gemaakt wordt van magnetische technieken, *met uitzondering van:*
  1. die speciaal ontworpen voor spraak of muziek en waarbij geen digitale technieken worden toegepast
  2. die speciaal ontworpen voor gebruik met magnetische kaarten, etiketten, stroken of bankcheques als registratiemedia, waarbij het magnetische oppervlak niet groter is dan 85 cm<sup>2</sup> (13 inch<sup>2</sup>)
- B** die waarin gebruik gemaakt wordt van één of meer elektronenbundels in vacuüm en/of van lichtstralen die door lasers worden opgewekt om patronen of beelden direct op het opnameoppervlak vast te leggen en apparatuur speciaal voor het vormen van beelden, *met uitzondering van* apparatuur speciaal ontworpen voor het opnemen en/of weergeven van televisiebeelden op schijven, en facsimile apparatuur met lasers zoals commercieel toegepast voor weerkaarten en het over telefoonlijnen overbrengen van foto's en tekst  
*N.B.:* Zie ook post 1522.
- C** schrijvende instrumenten geschikt voor directe en doorlopende registratie van sinusvormige trillingen met frequenties hoger dan 20 kHz
- D** componenten en onderdelen, speciaal ontworpen voor bovenbedoelde apparatuur en registratiemedia voor toepassing in **A** en **B** bedoelde apparatuur.

*Noot:* Onder registratiemedia van postonderdeel D worden verstaan alle typen en vormen van speciaal ontwikkelde registratiemedia in gebruik bij de bedoelde opnametechnieken, zoals banden, cilindres, schijven en matrixen.

*Noot 1:* Technologie, vastgelegd als omschreven in post 2000 betreffende het ontwerpen, de vervaardiging of het gebruik van opneem- en/of weergeefapparatuur of specifieke componenten, onderdelen of registratiemedia, welke in Noot 2, 3 of 4 van deze post zijn uitgezonderd, valt onder post 2000.

*Noot 2:* Uitgezonderd van **A** of **B** zijn de volgende opneem- en/of weergeefapparaten en uitgezonderd van **D** zijn hun specifieke componenten en onderdelen (voor uitgezonderde registratiemedia zie Noot 3) mits:

- a. de apparatuur is ontworpen voor aantoonbaar civiel gebruik en uit hoofde van ontwerp en mogelijkheden beperkt is tot de specifieke toepassing waarvoor deze is ontworpen
- b. de apparatuur geen der volgende kenmerken heeft:
  1. versterkt uitgevoerd voor robuust gebruik
  2. gespecificeerd voor continuegebruik bij omgevingstemperaturen van 253 K (-20°C) of lager tot 328 K (55°C) of hoger, of
  3. specifiek ontworpen voor gebruik onder water
- c. de apparatuur beperkt blijft tot:
  1. videorecorders voor magneetband of schijf, speciaal ontworpen voor het opnemen/weergeven van televisiebeelden, waarbij gebruik gemaakt wordt van een bij de CCIR geregistreerd signaal, of speciaal ontworpen of aangepast voor gebruik bij medische apparatuur, met alle volgende kenmerken:
    - A. een 3 dB registratiebandbreedte niet groter dan 6 Mhz
    - B. een signaal/ruisverhouding niet groter dan 52 dB
    - C. een maximale tijdsduur van een enkele aftasting ('scan') niet langer dan 20 ms, en
    - D. in draagbare of vervoerbare uitvoering met een nettogewicht van niet meer dan 50 kg
  2. analoge magneetbandrecorders specifiek ontworpen voor gebruik met medische apparatuur, dat wil zeggen voor het registreren van fysiologische signalen, met alle volgende kenmerken:
    - A. een beschikbare bandbreedte bij de maximale bandsnelheid waarvoor de recorder ontworpen is, niet groter dan 300 kHz per spoor
    - B. een registratiedichtheid niet groter dan 5.000 sinusvormige magnetische fluxveranderingen per strekkende inch per spoor  
*Technische noot:* De registratiedichtheid ('recording density') is bij directe recorders, de registratiebandbreedte gedeeld door de bandsnelheid en bij FM recorders de som van de draaggolf-frequentie en de deviatie gedeeld door de bandsnelheid.
    - C. niet voorzien van opneem/weergeefkoppen van het roterende of zwevende type of van koppen die ontworpen zijn voor gebruik in apparatuur met eigenschappen die beter zijn dan de in c.2.A. en B. hierboven genoemde normen
    - D. een bandsnelheid niet hoger dan 152,4 cm/s (60 inch/s)
    - E. niet meer dan 20 registratiesporen (uitgezonderd het audiospoor)
    - F. een start/stoptijd niet korter dan 25 ms, en
    - G. uitgerust met een van de band afgeleide ('off-tape') servosnelheidscontrole met een tijdverplaatsingsfout van niet minder dan  $\pm 5$  microseconden bij een bandsnelheid van 152,4 cm/s (60 inch/s), en niet minder dan  $\pm 10$  microseconden gemeten bij elke lagere bandsnelheid in overeenstemming met de van toepassing zijnde IRIG en EIA documenten
  3. digitale bandrecorder, speciaal ontworpen voor het verzamelen van medische gegevens die verkregen zijn uit kernstraling of

- andere ioniserende stralingsmetingen met alle volgende kenmerken:
- A. een gemiddelde schrijfdichtheid, bij een impulsverlies van minder dan 5%, van niet meer dan 800 impulsen per inch per spoor
  - B. de eigenschappen hierboven genoemd in c.2.C., D. en E. niet te boven gaan
  - C. een bandsnelheid niet hoger dan 95 cm/s (37,5 inch/s)
  - D. met niet meer dan 8 registratiesporen, *en*
  - E. een schrijfdichtheid van niet meer dan 800 bit per inch per spoor
4. apparatuur waarbij gebruik gemaakt wordt van één of meer elektronenbundels in vacuüm voor registratie van televisiebeelden op film, waarbij een bij de CCIR geregistreerd signaal wordt toegepast met alle volgende kenmerken:
    - A. een patroon of beeldformaat, niet groter dan 3 mm x 2,3 mm
    - B. een patroon of beeld van niet meer dan 312,5 beeldlijnen per opname
    - C. een positiestabiliteit van de bundel op het beeldvlak van niet meer dan 0,3%, *en*
    - D. een 3 dB registratiebandbreedte niet groter dan 4 MHz
  5. digitale opneem- en weergeefapparatuur waarbij de informatie-stroom opeenvolgend wordt verwerkt bij een schrijfdichtheid van niet meer dan 800 bit per inch per spoor, speciaal ontworpen voor gebruik met en ingebouwd in schrijfmachinesystemen die worden toegepast bij het voorbereiden, corrigeren en/of samenstellen van tekst.

*Noot 3:* Uitgezonderd van **D** zijn de volgende magneetbanden en flexibele magneetschijven ('floppy disks') mits:

- a. de magneetband een standaard handelsprodukt is voor algemeen gebruik gedurende de laatste 2 jaren, en niet ontworpen is voor toepassing in satellieten of voor andere toepassingen welke een bandlevensduur vereisen van meer dan 3.000 keer afspelen
- b. het basismateriaal bestaat uitsluitend uit polyester of cellulose-acetaat
- c. de magneetband, waarvan de magnetische laag slechts bestaat uit niet-gedoopte ('undoped') gammaferrioxijde met een gespecificeerde intrinsieke coërciviteit niet hoger dan 27.852 A/m (350 oersted), is beperkt tot de volgende typen en kenmerken:
  1. videoband ontworpen voor het opnemen en/of weergeven van televisiebeelden en instrumentatieband voor analoge opname en -weergave met alle volgende kenmerken:
    - A. niet ontworpen voor gebruik in videorecorders met een 3 dB registratiebandbreedte niet groter dan 6 MHz of voor gebruik in analoge recorders met een registratiedichtheid niet groter dan 5.000 sinusvormige magnetische fluxveranderingen per strekkende inch per spoor
    - B. een breedte van niet meer dan 25,4 mm (1 inch)
    - C. een dikte van de magnetische laag van niet minder dan 10,2 micrometer (0,40 mil), *en*
    - D. een lengte van niet meer dan 1.402 m (4.600 ft)
  2. computerband ontworpen voor digitale longitudinale opname en weergave met alle volgende kenmerken:
    - A. een magnetische laag gecertificeerd voor een maximale schrijfdichtheid van 6.250 bit per inch (9.042 fluxveranderingen per inch) in de lengterichting van de band
    - B. een dikte van de magnetische laag van niet minder dan 8,13 micrometer (0,32 mil)
    - C. een breedte van niet meer dan 25,4 mm (1 inch), *en*
    - D. een lengte van niet meer dan 1.097,2 m (3.600 ft)

3. computerband in cassettes, ontworpen voor digitale longitudinale opname en weergave met alle volgende kenmerken:
  - A. een magnetische laag gecertificeerd voor een maximale schrijfdichtheid van 1.600 bit per inch (3.200 fluxveranderingen per inch) in de lengterichting van de band
  - B. een dikte van de magnetische laag van niet minder dan 4,32 micrometer (0,17 mil)
  - C. een breedte van niet meer dan 6,35 mm (0,25 inch), *en*
  - D. een lengte van niet meer dan 274,3 m (900 ft)
4. flexibele magneetschijven ('floppy disks'), ontworpen voor digitale opname en weergave met alle volgende kenmerken:
  - A. een magnetische laag gecertificeerd voor een maximale schrijfdichtheid van 13.262 fluxveranderingen per radiaal (3.268 bit per inch) bij een straal van 51,536 mm (2,029 inch)
  - B. een dikte van de magnetische laag van niet minder dan 2,54 micrometer (0,1 mil)
  - C. een dikte van de schijf van niet meer dan 80 micrometer (0,003 inch)
  - D. een uitwendige doorsnede van de schijf niet groter dan 201 mm (7,88 inch), *en*
  - E. een inwendige doorsnede van de schijf niet groter dan 38,1 mm (0,5 inch)
- d. de magneetband, waarvan de magnetische laag slechts bestaat uit chroomdioxide met een gespecificeerde intrinsieke coërciviteit niet hoger dan 51.725 A/m (650 oersted), is beperkt tot videoband speciaal ontworpen voor de videorecorders omschreven in Noot 2 c.1. hierboven en met beide volgende kenmerken:
  1. een breedte van niet meer dan 25,4 mm (1 inch), *en*
  2. een lengte van niet meer dan 548,6 m (1.800 ft)
- e. magneetband in videobandcassettes, speciaal ontworpen voor de videorecorders als omschreven in Noot 2 c.1. hierboven en met alle volgende kenmerken:
  1. een gespecificeerde intrinsieke coërciviteit niet hoger dan 59.683 A/m (750 oersted)
  2. een dikte van de magnetische laag van niet meer dan 2,54 micrometer (0,1 mil)
  3. een breedte van niet meer dan 19,05 mm (0,75 inch), *en*
  4. een lengte van niet meer dan 548,6 m (1.800 ft).

*Noot 4:* In A 1. zijn niet bedoeld digitale opneem- en weergeefapparaten voor normaal civiel gebruik, speciaal ontworpen voor het registreren van spraak of muziek op band of schijf.

#### 1584

Kathodestraaloscilloscopen en speciaal daarvoor ontworpen delen met inbegrip van bijbehorende inschuifeenheden, niet ingebouwde versterkers, voorversterkers en bemonsteringsapparatuur ('sampling devices') met ten minste één der volgende kenmerken:

- A** met een versterker waarvan de bandbreedte groter is dan 250 MHz (onder deze bandbreedte wordt verstaan het frequentiegebied waarin de afbuiging op de kathodestraalbuis niet beneden 70,7% van de maximale afbuiging terugvalt, gemeten met een constante ingangsspanning aan de versterker)
- B** bevattende of ontworpen voor toepassing van kathodestraalbuizen als bedoeld in de postonderdelen 1541 **B** of **C**
- C** voor robuust gebruik verstevigd geconstrueerd volgens militaire eisen
- D** gespecificeerd voor gebruik bij alle omgevingstemperaturen gelegen in het temperatuurgebied met ondergrens lager dan 248 K (-25°C) en bovengrens hoger dan 328 K (55°C)
- E** gebruik makend van bemonsteringstechnieken voor het onderzoeken van periodieke verschijnselen, welke de effectieve bandbreedte

vergroten van een oscilloscoop of een tijd-domein-reflectometer, tot een frequentie hoger dan 1 GHz, of

- F digitale oscilloscopen voor opeenvolgende bemonstering van het ingangssignaal met een herhalingstijd korter dan 50 ns.

#### 1585

Fotografische uitrusting:

- A filmcamera's voor hoge opnamesnelheden en uitrusting daarvoor:
1. camera's waarin de film gedurende de registratietijd ononderbroken wordt voortbewogen en geschikt voor opnamesnelheden van meer dan 13.150 beelden per seconde met gebruikmaking van elke camera en filmcombinatie van standaard 8 mm tot en met formaat 90 mm, of
  2. speciale optische of elektronische voorzieningen die standaardcomponenten van camera's aanvullen, vervangen dan wel daarmee uitwisselbaar zijn, teneinde het aantal beelden per seconde te verhogen
- B 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 en lagere snelheden bij een grotere beeldhoogte
- C camera's die elektronenbuizen bevatten als bedoeld in postonderdeel 1555 A
- D zogenaamde 'streak'-camera's met opnamesnelheden van 10 mm per microseconde of groter
- E camera'sluiters met tijden van 50 ns of minder per opname en speciale onderdelen en toebehoren daarvoor
- F ultrasnelle film:
1. met een dynamische intensiteitsbereik van  $10^6:1$  of meer
  2. met een gevoeligheid van 10.000 ASA (of gelijkwaardige eenheid) of groter, of
  3. kleurenfilm met een spectrale gevoeligheid, welke uitgaat boven 0,72 micrometer dan wel beneden 0,2 micrometer, of
- G ultrasnelle platen met een dynamisch intensiteitsbereik van  $10^6:1$  of meer.

N.B.: Zie de posten 0012 en 0015 voor fotografische systemen speciaal ontworpen voor gebruik in ruimtevaartuigen.

#### 1586

Voorzieningen waarbij gebruik gemaakt wordt van zogenaamde acoustische golven alsmede speciale delen daarvoor:

- A elementen waarbij gebruik gemaakt wordt van acoustische oppervlaktegolven en acoustische golven die langs de oppervlakte scheren ('surface skimming') (te weten elementen voor het verwerken van elektrische signalen door gebruik te maken van elastische golven in materialen, met inbegrip van, doch niet beperkt tot lithiumniobaat, lithiumtantalaat, bismuthgermaniumoxyde, yttriumgranaat, silicium, kwarts, aluminiumoxyde en magnesiumaluminiumoxyde) en die geschikt zijn voor de directe verwerking van elektrische signalen, met inbegrip van, doch niet beperkt tot versterkers, 'correlators' (vast, programmeerbaar en geheugen), oscillatoren, banddoorlaatfilters (transversaal en resonantie), multiplexers, dispersieve expansie- en compressiefilters, vertraginglijnen (vaste en met aftakking) en niet-lineaire elementen (met uitzondering van elementen die speciaal ontworpen zijn voor toepassingen in elektronische apparatuur bestemd voor huishoudelijk gebruik en ontspanning) met ten minste één der volgende kenmerken:
1. een draaggolffrequentie groter dan 400 MHz, of

2. een draaggolffrequentie van 400 MHz of lager met ten minste één der volgende kenmerken:
    - a. een onderdrukking van de zijlobben groter dan 45 dB
    - b. een produkt van de maximumvertragingstijd (in microseconden) en de bandbreedte (in MHz) groter dan 100
    - c. een dispersieve vertraging groter dan 10 microseconden, of
    - d. een tussenschakeldemping kleiner dan 10 dB, of
- B** elementen waarbij gebruik gemaakt wordt van acoustische golven in de gehele massa van het materiaal (te weten elementen voor het verwerken van elektrische signalen door gebruik te maken van elastische golven, als beschreven onder **A**) en die geschikt zijn voor de directe verwerking van elektrische signalen met een draaggolffrequentie hoger dan 1 GHz, met inbegrip van doch niet beperkt tot vaste vertraginglijnen, niet-lineaire elementen en impulscompressie-elementen.

#### 1587

Kwarts kristallen en samenstellingen daarvan in elk stadium van bewerking (dat wil zeggen voorbereid, halfbewerkt of gemonteerd):

- A** voor gebruik als filters met ten minste één der volgende kenmerken:
1. ontworpen voor gebruik in een temperatuurgebied dat meer dan 398 K (125°C) bestrijkt, of
  2. kristallen of samenstellingen daarvan waarbij gebruik gemaakt wordt van het verschijnsel van de zogenaamde 'gevangen energie', dat wil zeggen die met meer dan één resonantie in serie of parallel op een enkel kristal
- B** voor gebruik als oscillatorelement speciaal ontworpen voor temperatuurbeheerste kristalovens of voor kristaloscillatoren met temperatuurcompensatie bedoeld in **C** en met een gemiddelde verouderingsfactor van  $\pm 1.10^{-9}$  per dag of lager, of
- Technische noot:* De verouderingsfactor moet over een langere periode gemeten worden bij een constante temperatuur van 333 K (60°C) of meer met een nauwkeurigheid van  $\pm 2$  K.
- C** kristaloscillatoren met temperatuurcompensatie (TCXO) met ten minste één der volgende kenmerken:
1. een stabiliteit ten opzichte van de temperatuur van  $\pm 0,000.15\%$  of beter over het gespecificeerde temperatuurgebied, of
  2. ontworpen voor gebruik in een temperatuurgebied dat meer dan 393 K (120°C) bestrijkt.

*Noot:* Deze post omvat slechts kwarts kristallen met piezo-elektrische eigenschappen. Kwarts voor optisch gebruik valt niet onder deze post.

#### 1588

Materialen samengesteld uit kristallen met spinelstructuur, hexagonale structuur, orthorhombische structuur of een granaatkristalstructuur; elementen gebaseerd op zogenaamde dunnelaagtechnieken; samenstellingen van voornoemde materialen en apparatuur, die deze materialen of elementen bevatten:

*N.B.:* Zie ook postonderdeel 1565 H .

- A** synthetische monokristallen van ferrieten en granaatstructuren
- B** elementen met één gat en ten minste één der volgende kenmerken:
1. een schakelsnelheid van 0,3 microseconde of sneller bij de minimale veldsterkte vereist voor het schakelen bij 313 K (40°C), of
  2. een grootste afmeting kleiner dan 0,45 mm (18 mil)
- N.B.:* Zie post 1358 voor machines en apparatuur voor de vervaardiging van elementen met een maximale afmeting kleiner dan 0,76 mm (30 mil).
- C** elementen met meer dan 1 doch minder dan 10 gaten met ten minste één der volgende kenmerken:
1. een schakelsnelheid van 1 microseconde of sneller bij de minimale veldsterkte vereist voor het schakelen bij 313 K (40°C), of

- 2. een grootste afmeting kleiner dan 2,54 mm (100 mil)
- D** elementen met 10 of meer gaten
- E** geheugen- of schakelementen:
  - 1. dunnelaagelementen (met inbegrip van geplaatste draadjes of staafjes)
  - 2. gebruik makend van magnetische bellen in enkelkristallen of amorfe film
  - 3. gebruik makend van bewegende magnetische domeinen, *of*
  - 4. gebruik makend van bewegende zogenaamde 'cross tie' wanden
- F** magnetische ferrietmaterialen met vierkanteluskennmerken geschikt voor toepassingen bij frequenties boven 1 GHz en met alle volgende kenmerken:
  - 1. een verzadigingsmagnetisatie groter dan 0,3 T (3.000 gauss)
  - 2. een tangens van de verlieshoek kleiner dan 0,001 gemeten bij een frequentie van 1 GHz of meer, *en*
  - 3. een verhouding van de remanente magnetisatie ( $B_r$ ) en de verzadigingsmagnetisatie ( $4(\pi)M_s$ ) groter dan of gelijk aan 0,7, *of*
- G** elementen in de vorm van staafjes met ten minste één der volgende kenmerken:
  - 1. een schakelsnelheid van 0,3 microseconde of sneller bij de minimale veldsterkte vereist voor het schakelen bij 313 K (40°C), *of*
  - 2. een kleinste afmeting kleiner dan 0,254 mm (10 mil).

### 1595

Zwaartekrachtmeters (gravimeters) en speciale delen daarvoor, ontworpen of geschikt gemaakt voor gebruik aan boord van luchtvaartuigen of schepen.

*Noot:* Technologie, vastgelegd als omschreven in post 2000, die het ontwerpen, de vervaardiging of het gebruik van apparatuur, die zelf niet in deze post is bedoeld, doch waarvan de technologie of technische gegevens van belang is voor apparatuur, die in deze post wel is bedoeld, valt eveneens onder post 2000.

### 1601

Goederen waarin technologie is vastgelegd voor het verstuiwen in een inert gas of in vacuüm ter verkrijging van bolvormigheid en uniforme deeltjesgrootte in metaalpoeders, ook al zijn noch het metaal noch het poeder ergens in deze bijlage bedoeld.

### 1631

Magnetische metalen van alle soorten, ongeacht de vorm, met ten minste één der volgende kenmerken:

- A** een begin permeabiliteit ( $B/H$ ) van 0,15 T.m/A (120.000 gauss/oersted), *of* meer, berekend bij een inductie van 0 en een magnetische veldsterkte van 0 of het equivalent daarvan
- B** remanentie van 98,5% *of* meer van de maximale magnetische flux voor materialen met magnetische permeabiliteit
- C** een materiaalsamenstelling geschikt voor een energieproduct ( $B \times H_{\max}$ ) van:
  - 1. 95.500 J/m<sup>3</sup> (12.10<sup>6</sup> gauss.oersted) *of* groter, *of*
  - 2. 55.700 J/m<sup>3</sup> (7.10<sup>6</sup> gauss.oersted) *of* groter met een coërcitiekraft van 159.155 A/m (2.000 oersted) *of* groter
- D** in de vorm van plaat *of* strip, met gerichte korrelstructuur met een dikte van 0,1 mm (0,004 inch) *of* minder, *of*
- E** legeringen met magnetisch effect met:
  - 1. een magnetische verzadiging groter dan  $5 \cdot 10^{-4}$ , *of*
  - 2. een magnetische/mechanische koppelfactor ( $k$ ) groter dan 0,8.

### 1635

IJzer- en staallegeringen bevattende 10% *of* meer molybdeen (doch meer

dan 5% molybdeen in legeringen die meer dan 14% chroom bevatten), met uitzondering van gietprodukten met een koolstofgehalte van meer dan 1,5%.

#### 1648

Kobaltlegeringen waarin het kobalt meer weegt dan enig ander element:

- A bevattende 5% of meer tantalium, of
- B gehard door dispersie, bevattende meer dan 1% oxyden van thorium, aluminium, yttrium, zirkonium of cerium, of
- C bevattende 0,05% of meer scandium, yttrium, didymium, cerium, lanthanium, neodymium of praseodymium.

#### 1649

Niobium (colombium):

- A legeringen op niobiumbasis met een gehalte van 60% of meer niobium of niobium en tantalium tezamen, of
- B afval van de legeringen bedoeld in A.

N.B.: Zie ook postonderdeel 0020 B en post 1760.

#### 1658

Molybdeenlegeringen bevattende 97,5% of meer molybdeen, met uitzondering van draad.

#### 1661

Nikkellegeringen waarin het nikkel meer weegt dan enig ander element:

- A met een gezamenlijk gehalte aan aluminium en titanium van meer dan 11%, of
- B gehard door dispersie, bevattende meer dan 1% oxyden van thorium, aluminium, yttrium, zirkonium, cerium of lanthanium, of
- C bevattende 0,05% of meer, scandium, yttrium, didymium, cerium, lanthanium, neodymium, of praseodymium.

N.B.: Zie ook post 0155.

#### 1670

Tantalumpoeder en tantaliumlegeringen:

- A tantalumpoeder: bevattende minder dan 200 mg/kg (ppm) in totaal aan metallische onzuiverheden en gesinterde anoden vervaardigd uit dit materiaal, of
- B tantaliumlegeringen bevattende 60% of minder tantalium en afval van deze legeringen.

N.B.: Zie ook de posten 1649 en 1760.

#### 1671

Legeringen op titaanbasis in ruwe vorm, als halffabrikaat, of als afval, met de volgende nominale samenstelling:

- A 6% aluminium, 2% tin, 4% zirkonium, 6% molybdeen en voor de rest titaan, of
- B andere samenstellingen die 12 gewichtspercenten of meer aluminium bevatten.

#### 1702

Hydraulische vloeistoffen bestaande uit minerale oliën, of als voornaamste bestanddeel minerale oliën of oliën van synthetische koolwaterstoffen bevattende, met alle hierna genoemde eigenschappen:

- A vloeipunt 239 K (-34°C) of lager
- B viscositeitsindex 75 of hoger, en
- C thermische stabiliteit bij 616 K (343°C).

Noot: De viscositeitsindex is de verhouding tussen de viscositeit bij 310,8 K (37,8°C) en 371,9 K (98,9°C), gemeten volgens de norm ASTM STD 168.



**1715**

Borium:

- A** borium, boriumverbindingen en mengsels, waarin de isotoop borium 10 meer dan 20% van het totale boriumgehalte uitmaakt
- B** borium (metaal) in elke vorm, *of*
- C** boriumverbindingen, mengsels en samenstellingen bevattende 5% of meer borium, *met uitzondering van* farmaceutische specialiteiten, verpakt voor verkoop in het klein, als hieronder:
  1. niet-keramische boriumstikstofverbindingen (bijvoorbeeld borazanen, borazinen, boorpyrazoylen)
  2. boriumhydriden (bijvoorbeeld boranen), *met uitzondering van* natriumboorhydride, kaliumboorhydride, monoboraan, diboraan en triboraan, *of*
  3. organische boriumverbindingen, waar onder organische metaalboriumverbindingen.

**1733**

Basismaterialen, niet-samengestelde keramische materialen, uit keramische materialen samengestelde materialen en voorlopermaterialen voor de vervaardiging van tegen hoge temperaturen bestendige, fijn technische keramische produkten:

- A** enkelvoudige of complexe niet-samengestelde oxyden, boriden, carbiden of nitriden van silicium, aluminium, borium, zirkonium of tantalium, in de vorm van «fijne poeders met uniforme deeltjesgrootteverdeling» en met een «hoge graad van zuiverheid», *met uitzondering van*:
  1. enkelvoudige oxyden van silicium, borium, aluminium of tantalium
  2. enkelvoudige of complexe siliciumboriden, *of*
  3. enkelvoudige of complexe aluminiumboriden of -carbiden
- B** niet-samengestelde keramische materialen, in ruwe vorm of als halffabriekaat, die mengsels bevatten van de basismaterialen bedoeld in **A**
- C** uit keramische materialen samengestelde materialen met korrel- of vezelstructuur, die fijn verdeelde deeltjes of fasen bevatten of enig niet-metallisch materiaal met vezel- of borstelhaarstructuur, hetzij van buitenaf toegevoegd, hetzij plaatselijk ontstaan tijdens de bewerking, en waarbij één van de volgende materialen de basismatrix vormt:
  1. alle oxyden, daaronder begrepen glazen
  2. carbiden of nitriden van silicium of borium
  3. boriden, carbiden of nitriden van zirkonium, hafnium of tantalium
  4. koolstof, *of*
  5. iedere combinatie van de hierboven onder **C** 1. tot en met 4. opgesomde materialen, *of*
- D** voorlopermaterialen, dat wil zeggen speciale polymere of metallo-organische materialen, voor de vervaardiging van welke fase of fasen dan ook van de materialen als bedoeld in **B** of **C**:
  1. polycarbosilanen en polydiorganosilanen (voor het vervaardigen van siliciumcarbide)
  2. polysilazanen (voor het vervaardigen van siliciumnitride), *of*
  3. polycarbosilazanen (voor het vervaardigen van keramische materialen met silicium-, koolstof- en stikstofcomponenten).

*Technische noot 1:* Voor wat deze post betreft, is «een hoge graad van zuiverheid» gedefinieerd als een totale hoeveelheid metallische verontreiniging, exclusief opzettelijke of gewenste toevoegingen, van minder dan:

- a. 1000 mg/kg (ppm) voor enkelvoudige oxyden of enkelvoudige carbiden, *of*
- b. 5000 mg/kg (ppm) voor complexe verbindingen, enkelvoudige boriden of enkelvoudige nitriden.

*Technische noot 2:* «Fijne poeders met uniforme deeltjesgrootteverdeling» zijn gedefinieerd als poeders met ten minste 90% van de deeltjes kleiner

dan of gelijk aan 10 micrometer en de gemiddelde deeltjesgrootte minder dan of gelijk aan 5 micrometer. (Voor zirkoniumverbindingen zijn deze limieten op 5 micrometer, respectievelijk 1 micrometer gesteld).

#### 1746

Polymeren en daaruit vervaardigde producten:

**A** polyimiden

*Noot:* Niet bedoeld zijn film, vellen, band of lint van polyimide of op basis van volledig behandeld polyimide, met een maximale dikte van 0,254 mm, al dan niet bekleed of gelamineerd met warmte- of drukgevoelige, harsachtige plakmiddelen, zonder vezelversterking en niet bekleed of gelamineerd met koolstof, grafiet, metalen of magnetische substanties.

**B** polybenzimidazolen

**C** polymidazopyrrolonen

**D** aromatische polyamiden, *met uitzondering van stapelvezels, continuvezels, draad en garen met een «vezelmodulus» van 250 gf per denier of minder en een «sterkte» van 11 gf per denier of minder, en daaruit vervaardigde textielproducten waaronder gebonden textielvlies en produkten daarvan*

**E** polyparaxylylenen

**F** polyfenyleensulfiden

**G** polychinoxalinen

**H** polybenzothiazolen

**I** polyoxadiazolen

**J** polytriazolen

**K** polythiazolen

**L** polyfosfonitrilen

**M** polybenzimidazolfenantrolinen

**N** polypyrazinen

**O** polyspiranen

**P** polyperfluortriazinen

**Q** polysilsequioxaan ladders

**R** polyparabenzochinon ladders

**S** polynaftaleenimidazoanthrachinon ladders.

*Noot 1:* In **D** worden eveneens heterocyclische polyamiden bedoeld, echter alleen voor zover in hun structuur tevens de typische aromatische benzeenringvoorkomt.

*Noot 2:* Uitzonderd zijn uit polymeren vervaardigde produkten, indien in zo een produkt de waarde van het polymere bestanddeel tezamen met de waarde van bestanddelen van elders in deze bijlage bedoelde materialen minder is dan 50% van de totale waarde van alle in dat bepaald produkt gebruikte materialen.

*Technische noot:* De begrippen genoemd onder **D** zijn, conform ASTM Standard D<sub>2</sub> 101-72, als volgt gedefinieerd:

- «sterkte» ('tenacity') is de trekspanning uitgedrukt in kracht per eenheid lineaire dichtheid van het niet vervormde monster, dat wil zeggen een aantal gramkracht per denier (of per tex)
- «vezelmodulus» ('secant modulus') is de verhouding tussen de spanningsverandering en de bijbehorende vervorming gemeten tussen twee punten op een spanning/rek curve (in het bijzonder de punten bij spanning nul en bij de breekspanning), en is uitgedrukt in gramkracht per denier of in gramkracht per tex
- denier is het aantal grammen van 9.000 meter materiaal, gewoonlijk in de vorm van vezel, vezeldraad, draad of garen
- tex is het aantal grammen van 1.000 meter materiaal, gewoonlijk in de vorm van garen.

*N.B.:* Zie ook post 1564.

#### 1754

Fluorkoolstofverbindingen en daaruit vervaardigde produkten:

- A monomere en polymere stoffen:
  1. olie- en wasachtige vormen van polychloortrifluorethyleen
  2. copolymeren en terpolymeren samengesteld uit enige combinatie van de volgende monomeren: tetrafluorethyleen, chloortrifluorethyleen, vinylideenfluoride, hexafluorpropyleen en broomtrifluorethyleen, *met uitzondering van* de copolymeren van tetrafluorethyleen en hexafluorpropyleen
  3. polybroomtrifluorethyleen
  4. dibroomtetrafluorethaan, *met uitzondering van* die met een zuiverheid van 99,8% of minder en bevattende ten minste 25 deeltjes van 200 micron of groter per 100 ml, *of*
  5. perfluoralkylaminen
- B vetten, smeermiddelen en diëlektrische vloeistoffen, dempingsvloeistoffen en schuimvloeistoffen (floteringsvloeistoffen), geheel samengesteld uit enig materiaal als bedoeld in A, *of*
- C elektriciteitsdraad en -kabel, bekleed of geïsoleerd met enig materiaal als bedoeld in A 2., *met uitzondering van* logkabel voor olieboorputten.

### 1755

Siliconvloeistoffen en siliconvetten:

- A gefluoreerde siliconvloeistoffen, *of*
- B siliconvetten geschikt voor gebruik bij temperaturen van 453 K (180°C) of hoger, met een druppelpunt (volgens ASTM- of ITP-test) van 483 K (210°C) of hoger.

### 1757

Verbindingen en materialen:

- A monokristallijn silicium, *met uitzondering van* monokristallijn silicium van metallurgische kwaliteit met een zuiverheid niet beter dan 99,97%
- B gallium met een zuiverheid gelijk aan of beter dan 99,9999% en gallium III/V-verbindingen met elke zuiverheidsgraad, *met uitzondering van*:
  1. galliumfosfide, *en*
  2. andere gallium III/V-verbindingen met een dislocatiedichtheid ('etch pit density' (EPD)) van meer dan 500.000/cm<sup>2</sup>
- C indium met een zuiverheid van beter dan 99,9995% en indium III/V-verbindingen die meer dan 1% indium bevatten
- D hetero-epitaxiale materialen bestaande uit een monokristallijn, isolerend substraat waarop een epitaxiale laag van silicium, van galliumverbindingen of van indiumverbindingen is aangebracht
- E elementair cadmium en tellurium met een zuiverheidsgraad gelijk aan of hoger dan 99,999%, en cadmiumtelluriumverbindingen met een zuiverheidsgraad gelijk aan of hoger dan 99,99%, of cadmiumtellurium-monokristallen met elke zuiverheidsgraad
- F polykristallijn silicium, *met uitzondering van* polykristallijn silicium met een zuiverheidsgraad niet hoger dan 99,99%, en met ten minste 0,5 mg/kg (ppm) van elk der volgende stoffen: ijzer, koolstof, borium, fosfor, en alle andere onzuiverheden samen
- G verbindingen die worden gebruikt bij de synthese van de materialen als bedoeld in F, met een zuiverheidsgraad van 99,5% of hoger, omvattend onder meer SiH<sub>4</sub>, SiCLH<sub>3</sub>, SiCl<sub>4</sub>, SiCl<sub>3</sub>H en SiCl<sub>2</sub>H<sub>2</sub>  
*Technische noot:* De zuiverheidsgraad van een mengsel dat een silicium verbinding bevat wordt geacht dezelfde te zijn als die van de silicium verbinding.
- H saffierssubstraten uit monokristallen
- I B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> met een zuiverheid van 99,9% of beter, dat 1.000 mg/kg (ppm) H<sub>2</sub>O of minder bevat, als poeder of in gegoten vorm
- J monokristallijn germanium met een soortelijke weerstand van meer dan 100 ohm.cm

- K** beschermingslagen met één der volgende kenmerken:
1. gevoelig voor röntgenstralen, of ultraviolet licht met een golflengte van minder dan 436 nm, en met een gevoeligheid van 500 mJ/cm<sup>2</sup> of minder
  2. gevoelig voor elektronen- of ionenstraling met een gevoeligheid van 100 microcoulomb/cm<sup>2</sup> of hoger, *of*
  3. specifiek bestemd of optimaal geschikt gemaakt voor droge ontwikkeling, *of*
- L** monokristalvormen van bismutgermaniumoxyde met piëzo-elektrische eigenschappen en monokristalvormen van lithiumniobaat, van lithium-tantalaat en van aluminiumfosfaat.

#### 1759

Syntactisch schuim voor gebruik onder water, vervaardigd voor toepassingen bij diepten groter dan 1.000 m met een soortelijk gewicht van 0,561 g/cm<sup>3</sup> of minder.

*Technische noot:* Syntactisch schuim bestaat uit holle bolletjes van kunststof of glas met een diameter kleiner dan 100 micrometer die gelijkmatig ingebed zijn in hars.

*N.B.:* Zie post 1418 voor diepduikvaartuigen met een werkdiepte groter dan 1000 m.

#### 1760

Verbindingen van tantalium en niobium:

- A** tantalaten en niobaten met een zuiverheid van 98% of beter, *of*
- B** andere verbindingen, bevattende 20% of meer tantalium, waarbij het niobiumgehalte ten opzichte van het tantaliumgehalte kleiner is dan 1:10<sup>3</sup>.

*N.B.:* Zie postonderdeel 1757 **L** voor monokristallijn lithiumniobaat en monokristallijn lithiumtantalaat.

#### 1763

«Stapel- en continuvezelmateriaal» dat gebruikt kan worden in samengestelde vormen of gelaagde produkten, en deze samengestelde vormen en gelaagde produkten:

- A** «stapel- en continuvezelmateriaal» met beide volgende eigenschappen:
1. een «specifieke modulus» groter dan 3,18.10<sup>6</sup> m, *en*
  2. een «specifieke treksterkte» groter dan 7,62.10<sup>4</sup> m
- B** «stapel- en continuvezelmateriaal» met beide volgende eigenschappen:
1. een «specifieke modulus» groter dan 2,54.10<sup>6</sup> m, *en*
  2. een smelt- of sublimatiepunt hoger dan 1.922 K (1.649°C) in een inerte omgeving, *met uitzondering van:*
    - a. koolstofvezels met een «specifieke modulus» kleiner dan 5,08.10<sup>6</sup> m en een «specifieke treksterkte» kleiner dan 2,54.10<sup>4</sup> m, *of*
    - b. meerfasige polykristallijne aluminiumoxyde vezels met een «specifieke modulus» kleiner dan 3,56.10<sup>6</sup> m
- C** met hars geïmpregneerde vezels ('prepregs') en gemetalliseerde vezels ('preforms'), gemaakt met materialen als bedoeld in **A** en **B**, *of*
- D** samengestelde vormen, gelaagde produkten en fabricaten daarvan, gemaakt hetzij met een organische matrix, hetzij met een metaalmatrix en met materialen als bedoeld in **A** en **B**.

*Technische noot 1:* De term «stapel- en continuvezelmateriaal» omvat:

- a. continuumofilamenten
- b. continugarens of '-rovings'
- c. banden, weefsels of onregelmatig gelaagde matten
- d. verspinbare en niet-verspinbare stapelvezels, samenhangende vezeldekens
- e. borstelharen ('whiskers'), hetzij monokristallijn, hetzij polykristallijn, ongeacht hun lengte.

*Technische noot 2:* De «specifieke modulus» is de elasticiteitsmodulus in  $N/m^2$  gedeeld door het soortelijke gewicht in  $N/m^3$ , gemeten bij een temperatuur van  $(296 \pm 2) K$  ( $(23 \pm 2)^\circ C$ ) en een relatieve vochtigheid van  $(50 \pm 5)\%$ .

*Technische noot 3:* De «specifieke treksterkte» is de breeksterkte in  $N/m^2$  gedeeld door het soortelijke gewicht in  $N/m^3$ , gemeten bij een temperatuur van  $(296 \pm 2) K$  ( $(23 \pm 2)^\circ C$ ) en een relatieve vochtigheid van  $(50 \pm 5)\%$ .

#### 1767

Halfabrikaten ('preforms') van glas of elk ander materiaal, speciaal ontworpen voor het vervaardigen van optische transmissievezels bestemd voor het maken van kabels als bedoeld zijn in postonderdeel 1526 B 3.

*Technische noot:* Onder halfabrikaten voor optische vezels worden verstaan staven, stangen of ruwe gietstukken van glas, kunststof ('plastic') of andere materialen, die speciaal bewerkt zijn om te worden gebruikt bij de vervaardiging van optische vezels. De eigenschappen van de halfabrikaten bepalen de basiseigenschappen van de daaruit getrokken optische vezels.

#### 1781

Synthetische smeeroïlen en -vetten welke bestaan uit of als hoofdbestanddeel bevatten:

- A monomere of polymere vormen van perfluortriazinen, van perfluoraromatische ethers of esters, of van perfluoralifatische ethers of esters, of
- B polyfenylethers of thioethers bevattende meer dan drie fenyl- en/of alkylfenylgroepen.

#### 1799

Chemische stoffen, geschikt voor de fabricage van de in postonderdeel 0007 A omschreven stoffen:

- A fosfortrichloride ( $PCl_3$ )
- B fosforoxychloride ( $POCl_3$ )
- C chemicaliën die de P-methyl- en/of P-ethylband bevatten
- D methyl- en/of ethylesters van fosforig zuur
- E 3,3-dimethylbutanol-2 (pinacolyl alcohol)
- F N,N-gedisubstitueerd- $\beta$ -amino ethanolen
- G N,N-gedisubstitueerd- $\beta$ -amino ethaanthiolen
- H N,N-gedisubstitueerd- $\beta$ -amino ethylhaliden
- I fenyl-, alkyl-, of cycloalkyl- gesubstitueerde glycolzuren
- J 3- of 4-hydroxypiperidine en hun afgeleiden, of
- K thiodiglycol.

#### 1801

Synthetische rubber:

- A gefluoreerde siliconrubber en andere gefluoreerde elastomeren, alsmede de voor het vervaardigen van deze stoffen bestemde organische tussenprodukten die 10% of meer gebonden fluor bevatten
- B polymerisatie produkten van butadieen:
  1. polybutadieen met eindstandige carboxylgroep, polybutadieen met eindstandige hydroxylgroep, polybutadieen met eindstandige thiolgroep, of cyclisch 1,2-polybutadieen
  2. vormbare copolymeren van butadieen en acrylzuur, of
  3. vormbare terpolymeren van butadieen, acrylonitril en acrylzuur (of één van de homologen van acrylzuur), of
- C poly-isopreen met eindstandige carboxyl-groep.

Deze bijlage behoort bij het koninklijk besluit van 20 augustus 1986, Stb. 454, houdende de elfde wijziging van het Uitvoerbesluit strategische goederen 1963.

De Staatssecretaris van Economische Zaken,  
E. Heerma

De Minister van Buitenlandse Zaken,  
H. van den Broek



---