

Dansk udgave

## Retsforskrifter

---

Indhold

I *Retsakter hvis offentliggørelse er obligatorisk*

- ★ Rådets forordning (EF) nr. 3381/94 af 19. december 1994 om en fællesskabsordning for kontrol med udførslen af varer med dobbelt anvendelse ..... 1
- 

*Rådet for Den Europæiske Unions fælles aktioner*

94/942/FUSP:

- ★ Rådets afgørelse af 19. december 1994 om en fælles aktion vedtaget af Rådet på grundlag af artikel J.3 i traktaten om Den Europæiske Union vedrørende kontrol med udførslen af varer med dobbelt anvendelse fra Fællesskabet ..... 8

Pris: 33 ECU

---

De akter, hvis titel er trykt med magre typer, er løbende retsakter inden for rammerne af landbrugspolitikken og har normalt en begrænset gyldighedsperiode.

Titlen på alle øvrige akter er trykt med fede typer efter en asterisk.

---

## I

(Retsakter hvis offentliggørelse er obligatorisk)

## RÅDETS FORORDNING (EF) Nr. 3381/94

af 19. december 1994

om en fællesskabsordning for kontrol med udførslen af varer med dobbelt anvendelse

RÅDET FOR DEN EUROPÆISKE UNION HAR —

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab, særlig artikel 113,

under henvisning til forslag fra Kommissionen <sup>(1)</sup>,

under henvisning til udtalelse fra Europa-Parlamentet <sup>(2)</sup>, og

ud fra følgende betragtninger:

I forbindelse med gennemførelsen af det indre marked skal der i henhold til traktatens bestemmelser sikres fri bevægelighed for varer, herunder varer med dobbelt anvendelse; for øjeblikket er handelen med en række varer med dobbelt anvendelse inden for Fællesskabet undergivet medlemsstaternes kontrol; for at denne kontrol med handelen inden for Fællesskabet kan afskaffes, er det en betingelse, at medlemsstaterne udøver så effektiv kontrol som muligt med udførslen af ovennævnte varer på grundlag af fælles normer i en fællesskabsordning for kontrol med udførsel af varer med dobbelt anvendelse; det vil forbedre det europæiske erhvervslivs konkurrenceevne på internationalt plan at afskaffe kontrollen;

denne forordning har ligeledes til formål at underkaste varer med dobbelt anvendelse en effektiv kontrol ved deres udførsel fra Fællesskabet;

et effektivt system til kontrol med udførslen af varer med dobbelt anvendelse på et fælles grundlag er også nødvendigt for at overholde medlemsstaternes og Den Europæiske Unions internationale forpligtelser, navnlig med hensyn til ikke-spredning;

et effektivt kontrolsystem forudsætter, at der findes fælles lister over varer med dobbelt anvendelse samt over bestemmelsessteder og retningslinjer; beslutninger vedrø-

rende indholdet af disse lister er af strategisk art og henhører dermed under medlemsstaternes kompetence; disse beslutninger skal vedtages ved en fælles aktion som omhandlet i artikel J.3 i traktaten om Den Europæiske Union;

medlemsstaternes udenrigsministre vedtog den 20. november 1984 en fælles politisk erklæring, der senere blev vedtaget af Spanien og Portugal, og som bl. a. vedrører ordningerne for overførsel inden for Fællesskabet af udskilt plutonium og uran, der er beriget til mere end 20 %, samt af anlæg, hovedbestanddele af afgørende betydning og teknologi, der vedrører oparbejdning, berigning og fremstilling af tungt vand;

ovennævnte fælles aktion og denne forordning udgør et integreret system;

dette system er et første skridt i retning af indførelse af en fuldstændig, fælles ordning for kontrol med udførslen af varer med dobbelt anvendelse, der er sammenhængende på alle punkter; det er navnlig ønskeligt, at medlemsstaternes tilladelsesprocedurer harmoniseres gradvis og hurtigt;

Fællesskabet har vedtaget et sæt toldbestemmelser, der er indeholdt i EF-toldkodeksen <sup>(3)</sup> og gennemførelsesbestemmelserne hertil <sup>(4)</sup>, hvori der bl. a. er bestemmelser for udførsel og genudførsel af varer; intet i denne forordning indskrænker de beføjelser, der gælder i henhold til og i kraft af kodeksen og gennemførelsesbestemmelserne hertil;

<sup>(3)</sup> Rådets forordning (EØF) nr. 2913/92 (EFT nr. L 302 af 19. 10. 1992, s. 1).

<sup>(4)</sup> Kommissionens forordning (EØF) nr. 2454/93 (EFT nr. L 253 af 11. 10. 1993, s. 1).

<sup>(1)</sup> EFT nr. C 253 af 30. 9. 1992, s. 13.

<sup>(2)</sup> EFT nr. C 268 af 4. 10. 1993, s. 26.

når medlemsstaterne overvejer betingelserne for genudførelse eller endelig anvendelse af varer med dobbelt anvendelse, bør de tage hensyn til de relevante principper i international ret;

bestemmelserne i artikel 4 og 5 i denne forordning har til formål at sikre en effektiv kontrol med udførsel af varer med dobbelt anvendelse; disse artikler er ikke til hinder for, at medlemsstaterne med samme formål og uden på nogen måde at tilsidesætte det indre marked vedtager eller opretholder supplerende udførselskontrolforanstaltninger, som er forenelige med denne forordnings mål;

for at fjerne risikoen for at varer med dobbelt anvendelse omdirigeres fra deres oprindelige bestemmelsessted i en anden medlemsstat til et bestemmelsessted uden for Fællesskabet i den indledende fase af medlemsstaternes tilpasning til kravene i denne forordning, bør der kunne indføres en forenklet kontrol med handelen med varer med dobbelt anvendelse inden for Fællesskabet; dette kan omfatte en ordning med generelle tilladelser; denne gennemførelsesperiode bør være af begrænset varighed; i gennemførelsesperioden må handelen med varer med dobbelt anvendelse inden for Fællesskabet ikke underlægges strengere kontrol end den, der foretages med udførslen fra Fællesskabet;

medlemsstaterne vil fortsat, både under og efter overgangsperioden, kunne kontrollere varer med dobbelt anvendelse med henblik på at sikre den offentlige orden eller den offentlige sikkerhed i medfør af traktatens artikel 36 og i afventning af en mere omfattende harmonisering;

for at sikre, at denne forordning anvendes efter hensigten, træffer hver medlemsstat foranstaltninger, der giver myndighederne passende beføjelser;

hver medlemsstat fastsætter de sanktioner, der skal pålægges i tilfælde af overtrædelse af denne forordnings bestemmelser —

UDSTEDT FØLGENDE FORORDNING:

#### AFSNIT I

#### Formål og definitioner

##### Artikel 1

Denne forordning indfører en fællesskabsordning for kontrol med udførslen af varer med dobbelt anvendelse.

#### Artikel 2

I denne forordning forstås ved

- a) »varer med dobbelt anvendelse« varer, der kan anvendes til såvel civile som militære formål
- b) »udførelse« en procedure, der bevirker, at fællesskabets toldområde i overensstemmelse med artikel 161 i EF-toldkodeksen; begrebet omfatter genudførelse, dvs. en transaktion i medfør af artikel 182 i denne kodeks under hvilken ikke-fællesskabsvarer forlader Fællesskabets toldområde
- c) »eksportør« en fysisk eller juridisk person, for hvis regning der foretages udførselsangivelse, og som ejer varerne eller som har en tilsvarende ret til at disponere over dem på det tidspunkt, angivelsen antages. Når ejendomsretten eller en tilsvarende ret til at disponere over varerne ifølge den kontrakt, i henhold til hvilken udførslen finder sted, indehaves af en person, der har hjemsted uden for Fællesskabet, betragtes den kontrahent, der har hjemsted i Fællesskabet, som eksportør
- d) »myndigheder« de myndigheder i medlemsstaterne, der er ansvarlige for anvendelsen af forordningen
- e) »udførselsangivelse« den handling, ved hvilken en person i behørig form og efter de foreskrevne regler tilkendegiver at ville angive en vare til toldproceduren for udførsel.

#### AFSNIT II

#### Anvendelsesområde

##### Artikel 3

1. Det kræver tilladelse at udføre varer med dobbelt anvendelse, der er opført på listen i bilag I til Rådets afgørelse 94/942/FUSP af 19. december 1994 om en fælles aktion vedtaget af Rådet på grundlag af artikel J. 3 i traktaten om Den Europæiske Union vedrørende kontrol med udførslen af varer med dobbelt anvendelse fra Fællesskabet <sup>(1)</sup>.

2. Det kan i henhold til artikel 4 eller 5 bestemmes, at de kræver tilladelse til at udføre en række af de varer, der ikke er opført på listen i bilag I til afgørelse 94/942/FUSP, til alle eller visse bestemmelsessteder.

3. Varer, der kun passerer gennem Fællesskabet, er ikke omfattet af denne forordning, uanset om de er undergivet

<sup>(1)</sup> Se s. 8 i denne Tidende.

en forsendelsesprocedure. De enkelte medlemsstater kan træffe passende foranstaltninger med hensyn til disse varer.

#### Artikel 4

1. Varer med dobbelt anvendelse, der ikke er opført på listen i bilag I til afgørelse 94/942/FUSP, må kun udføres mod forevisning af en udførselstilladelse, når eksportøren af sit lands myndigheder er blevet gjort bekendt med, at de pågældende varer helt eller delvis er eller kan være bestemt til anvendelse i forbindelse med udvikling, fremstilling, håndtering, anvendelse, vedligeholdelse, oplagring, sporing, identificering eller spredning af kemiske, biologiske eller nukleare våben, eller til udvikling, fremstilling, vedligeholdelse eller oplagring af missiler, der kan fremføre sådanne våben, som er omfattet af de relevante ikke-spredningsaftaler.

2. Hvis eksportøren har kendskab til, at de pågældende varer helt eller delvis er bestemt til en af de i stk. 1 nævnte anvendelser, skal han meddele dette til myndighederne, som afgør om det er hensigtsmæssigt, at der skal kræves tilladelse til udførslen.

3. Medlemsstaterne kan vedtage eller opretholde national lovgivning om, at eksportøren skal underrette myndighederne, hvis han har mistanke om, at de pågældende varer helt eller delvis er bestemt til en af de i stk. 1 nævnte anvendelser, og at der i så fald kan kræves tilladelse til udførslen.

#### Artikel 5

1. For at sikre en effektiv udførselskontrol i overensstemmelse med denne forordnings målsætninger kan en medlemsstat forbyde eller kræve tilladelse til udførsel af varer med dobbelt anvendelse, der ikke er opført på listen i bilag I til afgørelse 94/942/FUSP.

2. Foregående stykke gælder for foranstaltninger,

- a) som findes på tidspunktet for denne forordnings ikrafttræden, eller
- b) som træffes efter denne forordnings ikrafttræden.

3. Medlemsstaterne underretter de øvrige medlemsstater og Kommissionen om de i stk. 2, litra a), nævnte foranstaltninger inden for en måned efter denne forordnings ikrafttræden.

Medlemsstaterne underretter de øvrige medlemsstater og Kommissionen om de i stk. 2, litra b), nævnte foranstaltninger, så snart de er truffet.

Medlemsstaterne underretter også de øvrige medlemsstater og Kommissionen om eventuelle ændringer af de i stk. 2, litra a) og b), nævnte foranstaltninger.

4. Kommissionen offentliggør de foranstaltninger, som der er givet underretning om i henhold til stk. 3, i C-udgaven af *De Europæiske Fællesskabers Tidende*.

#### AFSNIT III

#### Udførselstilladelse

#### Artikel 6

1. Der kræves en individuel udførselstilladelse fra en medlemsstat til hver enkelt udførsel, som er omfattet af denne forordning. Medlemsstaterne kan imidlertid indrømme forenklede formaliteter ifølge litra a), b) og c):

- a) en generel tilladelse for en vare eller kategori af varer med dobbelt anvendelse, i overensstemmelse med bilag II til afgørelse 94/942/FUSP
- b) en global tilladelse til en bestemt eksportør for en vare eller kategori af varer med dobbelt anvendelse, der er gyldig for udførsel til et eller flere nærmere angivne lande
- c) forenklede procedurer, hvis de nationale myndigheder kræver en tilladelse i henhold til artikel 5.

2. Der kan om fornødent knyttes krav og betingelser til udførselstilladelsen. En medlemsstats myndigheder kan navnlig kræve en erklæring om varernes endelige anvendelse og kan stille andre betingelser vedrørende varernes endelige anvendelse og/eller genudførsel.

3. Udførselstilladelsen er gyldig i hele Fællesskabet.

#### Artikel 7

1. Udførselstilladelsen udstedes af myndighederne i den medlemsstat, hvor eksportøren er etableret.

2. Hvis de varer med dobbelt anvendelse, for hvilke der er ansøgt om en individuel udførselstilladelse, til et bestemmelsessted, der ikke er udtrykkeligt angivet i bilag II til afgørelse 94/942/FUSP, eller til alle bestemmelsessteder, for så vidt angår visse meget følsomme varer, der er nævnt i bilag IV til samme afgørelse, befinder sig eller vil befinde sig i en anden medlemsstat, skal dette fremgå af ansøgningen. Licensmyndighederne i den medlemsstat, hvor ansøgningen er indgivet, skal straks høre licensmyndighederne i den eller de pågældende medlemsstater og give dem alle relevante oplysninger. Den eller de medlemsstater, der høres, tilkendegiver efter modtagelsen af de oplysninger, der er nævnt i artikel 14, samt af eventuelle ønskede supplerende oplysninger, inden for en frist

på ti arbejdsdage deres eventuelle indsigelser mod udstedelsen af tilladelsen, som er bindende for den medlemsstat, hvor ansøgningen er indgivet. Såfremt der ikke foreligger noget svar inden for den ovenfor angivne frist, anses den medlemsstat, der høres, for at stille sig positivt.

3. Hvis ud førsel vil være til skade for en medlemsstats væsentlige interesser, kan denne anmode en anden medlemsstat om ikke at udstede udførselstilladelse, eller hvis der allerede er udstedt en sådan tilladelse, anmode om, at den annulleres, suspenderes, ændres eller tilbagekaldes. En medlemsstat, som modtager en sådan anmodning, indleder straks høringer af ikke bindende karakter, som skal være afsluttet inden ti arbejdsdage, med den medlemsstat, der har fremsat anmodningen.

4. Medlemsstaterne giver Kommissionen en liste over de myndigheder, der har beføjelse til at udstede udførselstilladelser for varer med dobbelt anvendelse.

5. Kommissionen offentliggør listen over de i stk. 4 omhandlede myndigheder i C-udgaven af *De Europæiske Fællesskabers Tidende*.

#### Artikel 8

Myndighederne skal tage hensyn til de fælles retningslinjer i bilag III til afgørelse 94/942/FUSP, når de tager stilling til en ansøgning om udførselstilladelse.

#### Artikel 9

1. Eksportørerne skal give myndighederne alle relevante oplysninger til brug ved behandlingen af ansøgninger om udførselstilladelse.

2. Myndighederne i den i artikel 7, stk. 1, omhandlede medlemsstat kan med hjemmel i denne forordning afslå at udstede en udførselstilladelse og kan annullere, suspendere, ændre eller tilbagekalde en udførselstilladelse, de har udstedt tidligere. I tilfælde af afslag, annulation, suspension, væsentlig begrænsning eller tilbagekaldelse af tilladelsen skal de underrette myndighederne i de andre medlemsstater og udveksle relevante oplysninger med de andre medlemsstater og Kommissionen, hvis det er nødvendigt, idet de skal overholde bestemmelserne i artikel 13, stk. 2, om oplysningernes fortrolighed.

#### AFSNIT IV

#### Toldprocedurer

#### Artikel 10

1. Ved opfyldelsen af udførselsformaliteterne på det toldsted, der er ansvarligt for behandling af udførselsan-

givelsen, skal eksportøren kunne bevise, at der foreligger behørig udførselstilladelse.

2. Det kan kræves af eksportøren, at han lader de dokumenter, der forelægges som bevis, oversætte til et af de officielle sprog i den medlemsstat, hvor angivelsen indgives.

3. Ud over de beføjelser, som findes i henhold til og i kraft af EF-toldkodeksen, kan en medlemsstat desuden i en periode på højst ti arbejdsdage udsætte frigivelsen til udførsel fra sit område eller, hvis det er nødvendigt, på anden måde hindre, at varer, som er opført i bilag I til afgørelse 94/942/FUSP, og som er omfattet af en behørig tilladelse, udføres fra Fællesskabet fra den pågældende medlemsstats område, når den har mistanke om, at

— der i forbindelse med tilladelsens udstedelse ikke er taget hensyn til relevante oplysninger, eller

— omstændighederne har ændret sig væsentligt siden tilladelsens udstedelse.

I sådanne tilfælde skal myndighederne i den medlemsstat, som har udstedt udførselstilladelsen, straks høres, således at de kan træffe foranstaltninger i henhold til artikel 9, stk. 2.

Hvis de pågældende myndigheder beslutter at opretholde tilladelsen, eller hvis der ikke er modtaget noget svar inden de ti arbejdsdage, der er nævnt i første afsnit, frigives varerne straks, medmindre den medlemsstat, der foretager høringen, anvender bestemmelserne i stk. 4.

4. En medlemsstat kan undtagelsesvis hindre, at varer udføres fra Fællesskabet fra dens område, selv om der er givet behørig tilladelse hertil, hvis den mener, at den pågældende udførsel ville stride imod dens væsentlige udenrigspolitiske interesser eller væsentlige sikkerhedsinteresser eller imod overholdelsen af dens internationale forpligtelser.

Mår en medlemsstat handler i medfør af dette stykke, stilles varerne til eksportørens disposition.

Myndighederne i den medlemsstat, der har udstedt tilladelsen, underrettes behørigt herom.

#### Artikel 11

1. Medlemsstaterne kan bestemme, at toldformaliteterne i forbindelse med udførsel af varer med dobbelt anvendelse kun kan opfyldes ved toldsteder, der er bemyndiget hertil.

2. Mår medlemsstaterne anvender stk. 1, underretter de Kommissionen om, hvilke toldsteder der har fået denne bemyndigelse. Kommissionen offentliggør sådanne meddelelser i C-udgaven af *De Europæiske Fællesskabers Tidende*.

*Artikel 12*

Bestemmelserne i del II, afsnit II, kapitel 11, i gennemførelsesbestemmelserne til EF-toldkodeksen og i artikel 22 i tillæg I til konventionen om en fælles forsendelsesprocedure<sup>(1)</sup>, der er indgået den 20. maj 1987 mellem Fællesskabet og EFTA-landene, gælder, når varer med dobbelt anvendelse transporteres mellem to punkter i Fællesskabet og derunder passerer et EFTA-lands område.

## AFSNIT V

**Administrativt samarbejde***Artikel 13*

1. Medlemsstaterne træffer sammen med Kommissionen alle hensigtsmæssige foranstaltninger til at etablere et direkte samarbejde og udveksling af oplysninger mellem de ansvarlige myndigheder, navnlig for at fjerne risikoen for, at eventuelle forskelle i udførselskontrollen kan give anledning til omdirigering af handelen, som skaber vanskeligheder for en eller flere medlemsstater.

2. Bestemmelserne i Rådets forordning (EØF) nr. 1468/81 af 19. maj 1981 om gensidig bistand mellem medlemsstaternes administrative myndigheder og om samarbejde mellem disse og Kommissionen med henblik på at sikre den rette anvendelse af told- og landbrugsbestemmelserne<sup>(2)</sup>, anvendes tilsvarende, navnlig bestemmelserne om oplysningernes fortrolighed, jf. dog artikel 16 i nærværende forordning.

## AFSNIT VI

**Kontrolforanstaltninger***Artikel 14*

1. Eksportører omfattet af denne forordning skal nøje registrere deres aktiviteter i overensstemmelse med national praksis i den pågældende medlemsstat. De pågældende registre eller oversigter skal navnlig indeholde handelsdokumenter såsom fakturaer, ladningsmanifeste og andre transport- og forsendelsesdokumenter, der indeholder tilstrækkelige oplysninger til at identificere følgende:

- beskrivelsen af varer med dobbelt anvendelse

- mængden af varer med dobbelt anvendelse
- eksportørens og modtagerens navn og adresse
- den endelige anvendelse samt endelige bruger af varer med dobbelt anvendelse, når disse forhold kendes.

2. De i stk. 1 omhandlede registre eller oversigter samt dokumenter skal opbevares i en periode på mindst tre år fra afslutningen af det kalenderår, hvor den i stk. 1 omhandlede udførsel fandt sted. De skal forevises på de kompetente myndigheders forlangende.

*Artikel 15*

For at sikre, at denne forordning anvendes efter hensigten, træffer medlemsstaterne de nødvendige foranstaltninger til at give deres myndigheder bemyndigelse til:

- a) at indsamle oplysninger om alle ordrer eller transaktioner vedrørende varer med dobbelt anvendelse
- b) at kontrollere, om kontrolforanstaltningerne anvendes korrekt, idet de bl. a. får adgang til forretningssteder, der anvendes af personer, der er involveret i udførselstransaktioner.

## AFSNIT VII

**Generelle og afsluttende bestemmelser***Artikel 16*

1. Der oprettes en koordinationsgruppe, som består af en repræsentant fra hver medlemsstat og med en repræsentant fra Kommissionen som formand.

2. Gruppen skal undersøge:

- a) alle spørgsmål vedrørende anvendelsen af denne forordning, der rejses af formanden eller af en repræsentant for en medlemsstat; og
- b) de foranstaltninger, som medlemsstaterne bør træffe med henblik på at underrette eksportørerne om deres forpligtelser i henhold til denne forordning.

3. Koordinationsgruppen kan, når som helst den finder det nødvendigt, høre de organisationer, som repræsenterer de eksportører, der berøres af denne forordning.

*Artikel 17*

Hver medlemsstat træffer passende foranstaltninger til at sikre, at denne forordnings bestemmelser anvendes fuldt ud. Den fastsætter navnlig, hvilke sanktioner der benyttes i tilfælde af overtrædelse af forordningen og af de bestemmelser, der vedtages med henblik på dens anvendelse; sanktionerne skal være effektive, stå i rimeligt forhold til overtrædelsen og have præventiv virkning.

<sup>(1)</sup> EFT nr. L 226 af 13. 8. 1987, s. 2, som ændret ved EFT nr. L 402 af 31. 12. 1992, s. 1.

<sup>(2)</sup> EFT nr. L 144 af 2. 6. 1991, s. 1. Forordningen er ændret ved forordning (EØF) nr. 945/87 (EFT nr. L 90 af 2. 4. 1987, s. 3).

Navnlig skal hver medlemsstat med henblik på anvendelsen af artikel 4, stk. 2, fastsætte og bestemme overtrædelsens art i national ret og afgøre, hvilken type sanktion der skal benyttes.

#### Artikel 18

Medlemsstaterne underretter Kommissionen om, hvilke love og administrative bestemmelser de har vedtaget for at gennemføre denne forordning og afgørelse 94/942/FUSP.

Kommissionen videregiver disse oplysninger til de øvrige medlemsstater. Den forelægger hvert andet år Europa-Parlamentet og Rådet en beretning om anvendelsen af forordningen.

#### Artikel 19

1. I en overgangsperiode gælder følgende foranstaltninger for forsendelser fra en medlemsstat til en anden:

- a) for varer med dobbelt anvendelse, der er opført på listen i bilag I til afgørelse 94/942/FUSP, skal de relevante handelsdokumenter klart angive, at varerne er underlagt kontrol, hvis de udføres fra Fællesskabet
- b) for varer med dobbelt anvendelse, der er opført på listen i bilag IV til afgørelse 94/942/FUSP, kræver alle medlemsstaterne tilladelser. Disse tilladelser må ikke være generelle tilladelser.

2. Dokumenter og registreringer vedrørende de omhandlede forsendelser af varer med dobbelt anvendelse, der er omhandlet i bilag I til afgørelse 94/942/FUSP, skal opbevares i mindst tre år fra udgangen af det kalenderår, hvor en transaktion fandt sted, og skal forevises på myndighedernes forlangende. Den fysiske eller juridiske person, der inden for Fællesskabet handler med varer med dobbelt anvendelse, der er opført på listen i bilag I til afgørelse 94/942/FUSP, skal til myndighederne forud for eller inden tredive dage efter den første af sådanne transaktioner, opgive sit navn og på hvilken adresse, disse dokumenter og registre kan efterses.

3. a) En medlemsstat kan kræve en tilladelse ved overførsel fra dens område til en anden medlemsstat af varer med dobbelt anvendelse, når:

- eksportøren eller den, der forestår udførelsen, på udførselstidspunktet har viden om, at den pågældende vares endelige bestemmelsessted ligger uden for Fællesskabet, og
- udførelsen af denne vare til dette bestemmelsessted i henhold til artikel 3, 4 eller 5 kræver en licens og

— varen ikke skal undergå nogen bearbejdning eller forarbejdning, som defineret i artikel 24 i EF-toldkodeksen, i den medlemsstat, hvortil den overføres.

- b) Der skal søges om overførselstilladelse i den medlemsstat, hvorfra varen overføres.
- c) En medlemsstat, som vedtager sådanne bestemmelser, underretter omgående de andre medlemsstater og Kommissionen om de foranstaltninger, den har truffet i henhold til artikel 13.

4. Denne artikels foranstaltninger medfører ikke kontrol ved Fællesskabets indre grænser, men kun kontrol, der foretages inden for rammerne af de normale kontrolprocedurer, der gennemføres uden forskelsbehandling på hele Fællesskabets område.

5. Det undersøges på ny inden tre år fra datoen for denne forordnings ikrafttræden, om der fortsat er behov for foranstaltningerne i denne artikel.

6. Anvendelsen af bestemmelserne i denne artikel må under ingen omstændigheder medføre, at forsendelser fra en medlemsstat til en anden af en bestemt vare underkastes strengere betingelser end dem, der gælder for udførsel til tredjelande af samme vare.

#### Artikel 20

1. For forsendelse fra en medlemsstat til en anden af varer med dobbelt anvendelse, der er opført på listen i første kolonne i bilag V til afgørelse 94/942/FUSP, kan der kræves individuelle tilladelser (hvori der eventuelt er fastsat betingelser for den endelige anvendelse og/eller genudførelsen) af de medlemsstater, der er opført i de efterfølgende kolonner i det pågældende bilag.

2. Foranstaltningerne i stk. 1 medfører ikke kontrol ved Fællesskabets indre grænser, men kun kontrol, der foretages inden for rammerne af de normale kontrolprocedurer, der gennemføres uden forskelsbehandling på hele Fællesskabets område.

#### Artikel 21

1. I overensstemmelse med den fælles politiske erklæring af 20. november 1984 kræves der tilladelse til overførsel inden for Fællesskabet af både udskilt plutonium og uran, der er beriget til mere end 20 %, samt af anlæg, hovedbestanddele af afgørende betydning og teknologi, der vedrører oparbejdning, berigning og fremstilling af tungt vand.

2. Foranstaltningerne i stk. 1 medfører ikke kontrol ved Fællesskabets indre grænser, men kun kontrol, der fore-

tages inden for rammerne af de normale kontrolprocedurer, der gennemføres uden forskelsbehandling på hele Fællesskabets område.

#### *Artikel 22*

Bestemmelserne i denne forordning berører ikke:

- anvendelsen af artikel 223 i traktaten om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab
- anvendelsen af traktaten om oprettelse af Det Europæiske Atomenergifællesskab.

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i hver medlemsstat.

Udfærdiget i Bruxelles, den 19. december 1994.

#### *Artikel 23*

Forordning (EØF) nr. 428/89 om eksport af visse kemiske produkter <sup>(1)</sup> ophæves.

#### *Artikel 24*

Denne forordning træder i kraft på dagen for offentliggørelsen.

Den finder anvendelse fra den 1. marts 1995.

*På Rådets vegne*

K. KINKEL

*Formand*

---

<sup>(1)</sup> EFT nr. L 50 af 22. 2. 1989, s. 1.



(Rådet for Den Europæiske Unions fælles aktioner)

## RÅDETS AFGØRELSE

af 19. december 1994

om en fælles aktion vedtaget af Rådet på grundlag af artikel J.3 i traktaten om Den Europæiske Union vedrørende kontrol med udførslen af varer med dobbelt anvendelse fra Fællesskabet

(94/942/FUSP)

RÅDET FOR DEN EUROPÆISKE UNION HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Union, særlig artikel J.3,

under henvisning til de overordnede retningslinjer fra Det Europæiske Råd den 26. og 27. juni 1992 —

TRUFFET FØLGENDE AFGØRELSE:

### Artikel 1

Der vedtages en fælles aktion, som med henblik på beskyttelse af medlemsstaternes væsentlige sikkerhedsinteresser og opfyldelse af deres internationale forpligtelser tager sigte på kontrol med udførsel af varer, som kan anvendes til såvel civile som militære formål, benævnt »varer med dobbelt anvendelse«.

Denne afgørelse og Rådets forordning (EF) nr. 3381/94 af 19. december 1994, vedtaget samme dag, om en fællesskabsordning for kontrol med udførslen af varer med dobbelt anvendelse <sup>(1)</sup> udgør tilsammen et integreret system, hvori Rådet, Kommissionen og medlemsstaterne deltager i overensstemmelse med deres kompetence.

### Artikel 2

Listen over varer med dobbelt anvendelse findes i bilag I. Denne liste gælder for anvendelsen af artikel 3, stk. 1, og artikel 19, stk. 1, litra a), og stk. 2, i forordning (EF) nr. 3381/94.

### Artikel 3

Listen over de bestemmelsessteder, som artikel 6, stk. 1, litra a), i forordning (EF) nr. 3381/94 gælder for, findes i bilag II.

### Artikel 4

De retningslinjer, der skal tages i betragtning ved anvendelsen af artikel 8 i forordning (EF) nr. 3381/94, findes i bilag III.

### Artikel 5

Listen over de varer, som artikel 19, stk. 1, litra b), i forordning (EF) 3381/94 gælder for, findes i bilag IV.

### Artikel 6

Listen over de varer og medlemsstater, som artikel 20, stk. 1, i forordning (EF) nr. 3381/94 gælder for, findes i bilag V.

### Artikel 7

Denne afgørelse offentliggøres i *De Europæiske Fællesskabers Tidende*, samme dag som forordning (EF) nr. 3381/94.

Eventuelle senere ændringer til denne afgørelse offentliggøres ligeledes i *De Europæiske Fællesskabers Tidende*.

### Artikel 8

Denne afgørelse træder i kraft på dagen for offentliggørelsen.

Den anvendes fra den 1. marts 1995.

Udfærdiget i Bruxelles, den 19. december 1994.

På Rådets vegne

K. KINKEL

Formand

(<sup>1</sup>) Se side 1 i denne Tidende.

## BILAG I

Liste i henhold til artikel 2 i afgørelsen og artikel 3, stk. 1, i forordning (EF) nr. 3381/94  
(fælles liste over varer med dobbelt anvendelse, som skal kontrolleres ved udførsel fra Det Europæiske Fællesskab)

## LISTE OVER VARER MED DOBBELT FORMÅL

Denne liste udgør den tekniske gennemførelse af internationale aftaler om kontrol med varer med dobbelt formål, herunder EF's kontrol med strategiske varer, MTCR, NSG og Australia Group. Det er ikke angivet, hvilke varer medlemsstaterne ønsker at opføre på en særlig liste (jf. bilag 4). Listen omfatter ikke nationale kontrolforanstaltninger (bestemmelser, der ikke hidrører fra de anførte ordninger), som medlemsstaterne måtte opretholde.

## GENERELLE NOTER TIL BILAG 1

1. Med hensyn til varer, der er konstrueret eller modificeret til militært brug, henvises der til de relevante lister over kontrol med varer til sådanne formål, der føres af de enkelte medlemsstater. I dette bilag henvises der til disse lister med følgende ordlyd: »Se også kontrolbestemmelser for varer til militære formål«.
2. Nærværende kontrolforanstaltninger gælder også ved udførsel af en ikke-kontrolleret vare (herunder samlede anlæg), der indeholder en eller flere kontrollerede komponenter, hvis den kontrollerede komponent eller komponenter er hovedbestanddelen af varen og let kan fjernes eller bruges til andre formål.  
*NB: Ved vurderingen af, om den kontrollerede komponent/de kontrollerede komponenter skal betragtes som hovedbestanddel, er det nødvendigt at afveje faktorer såsom kvantitet, værdi og teknologisk knowhow samt andre særlige omstændigheder, der kan betyde, at den kontrollerede komponent (de kontrollerede komponenter) må betragtes som hovedbestanddel af varen.*
3. Kontrollen med teknologioverførsel i dette bilag vedrører kun håndgribelige former.
4. En vare, der er opført i dette bilag, omfatter denne vare enten som ny eller i brugt tilstand.

**Note vedrørende nuklear teknologi (NTN)**

(Læses i forbindelse med afsnit E i kategori 0).

Udførsel af »teknologi«, der er direkte forbundet med varer i kategori 0, vil blive lige så nøje kontrolleret som selve varerne.

»Teknologi« til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af en vare, der er pålagt embargo, forbliver under embargo, også når den kan anvendes på en vare, der ikke er pålagt embargo.

Tilladelse til eksport af enhver vare på listen tillader samtidig eksport til samme slutbruger af den »teknologi«, der minimalt kræves til installation, drift, vedligeholdelse og reparation af varen.

Kontrollen anvendes ikke på »teknologi« til »fri offentlig anvendelse« eller til »videnskabelig grundforskning«.

**Generel teknologinote (GTN)**

(Læses i forbindelse med afsnit E i kategori 1-9).

Den udførsel af »teknologi«, der »kræves« til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af varer, der er pålagt embargo i kategori 1-9, kontrolleres i overensstemmelse med bestemmelserne i disse kategorier.

»Teknologi«, der »kræves« til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af en vare, der er pålagt embargo, forbliver under embargo, også når den kan anvendes på en vare, der ikke er pålagt embargo.

Tilladelse til eksport af enhver vare på listen tillader samtidig eksport til samme slutbruger af den »teknologi«, der minimalt kræves til installation, drift, vedligeholdelse og reparation af varen.

*NB: Reparations-»teknologi«, der er pålagt embargo ifølge kategori 8E002.a, er ikke fritaget.*

Kontrollen anvendes ikke på »teknologi« til »fri offentlig anvendelse« eller til »videnskabelig grundforskning«.

**Generel softwarenote (GSN)**

(Bestemmelserne i denne note tilsidesætter al kontrol i afsnit D i kategori 0-9).

Kategori 0-9 omfatter ikke »software«, som er:

- a. Almindeligt tilgængelig for offentligheden, derved at den:
  1. Sælges fra lager i detailhandelen uden begrænsninger, ved:
    - a. Salg over disken
    - b. Postordresalg *eller*
    - c. Telefonsalg, og
  2. Er udviklet til installation af brugeren uden særlig hjælp fra leverandøren, *eller*
- b. Er til »fri, offentlig anvendelse«.

## Definitioner af udtryk, der anvendes i dette bilag

Tallene i margenen henviser til de numre, som udtrykkene har i den engelske udgave af bilaget. Efter hvert udtryk henvises der i parentes til de kategorier, hvor udtrykket forekommer.

6. »Adaptiv styring« (2)  
Et styresystem, der tilpasser reaktionen fra betingelser, der konstateres under driften (Ref.: ISO 2806-1980).
180. »Afstemmelig« (6)  
En »lasers« evne til at frembringe en kontinuerlig udgangseffekt på alle bølgelængder over et område med flere »laser«-overgange. En »laser« med linjevalg frembringer diskrete bølgelængder inden for én »laser«-overgang og betragtes ikke som »afstemmelig«.
16. »Aksial forskydning« (2)  
Aksial forskydning ved en omdrejning af hovedspindelen målt i et plan der er vinkelret på spindelens glatplan, i et punkt, der ligger tæt ved periferien af spindelens glatplan (Ref.: ISO 230/1-1986, par. 5.63.).
4. »Aktive flyvekontrollsystemer« (7)  
Systemer, hvis funktion er at forhindre uønskede bevægelser af »flyet« og missilet eller af strukturelle belastninger ved autonom behandling af udgangssignaler fra et antal sensorer, og ved derefter at give de fornødne forebyggende ordrer til udførelse af automatisk styring.
134. »Aktionsradius« (8)  
Halvdelen af den maksimale afstand, som et undervandsfartøj kan dække.
5. »Aktiv pixel« (6, 8)  
Et minimalt (enkelt) element i et faststof-array, som har en fotoelektrisk overføringsfunktion, når det udsættes for (elektromagnetisk) bestråling med lys.
116. »Andet fissilt materiale« (0)  
»Tidligere udskilt« americium-242m, curium-245 og -247, californium-249 og -251, isotoper af plutonium andre end plutonium-238 og -239, og et hvilket som helst materiale der indeholder nogen af de nævnte materialer.
9. »Asynchronous Transfer Mode« (ATM) (5)  
En overføringsmode, hvor information organiseres i celler. Den er asynkron i den forstand, at gentagelsen af celler afhænger af den krævede eller øjeblikkelige bithastighed. (CCITT Recommendation L.113).
108. »Atomreaktor« (0)  
Omfatter hvad der direkte er knyttet til reaktortanken, det udstyr der styrer effektniveauet i kernen, og de komponenter der normalt indeholder eller kommer i direkte berøring med eller styrer reaktorkernens primære kølemiddel.
10. »Automatisk målsporing« (6)  
En behandlingsteknik, som automatisk bestemmer og leverer som udgangsværdi en ekstrapoleret værdi af målets sandsynligste position i realtid.
12. »Basal gate-transmissionsforsinkelse« (3)  
Den transmissionsforsinkelse, der svarer til den basale gate, der bruges i en »familie« af »monolitisk integrerede kredsløb«. Den kan for en given »familie« specificeres enten som transmissionsforsinkelsen pr. typisk gate eller som den typiske transmissionsforsinkelse pr. gate.  
NB: »Basal gate-transmissionsforsinkelse« må ikke forveksles med et komplekst »monolitisk integreret kredsløb«s input/output-tid.

14. »Beat-længde« (polarisationslængde) (6)  
Den længde, som 2 ortogonalt polariserede signaler, oprindeligt i fase, må gennemløbe for at opnå en faseforskel på  $2\pi$  radianer.
99. »Bevægelsesstyringskort« (2)  
En elektronisk »samling«, der er specielt konstrueret til at give et datamatsystem evnen til samtidigt at koordinere aksebevægelserne i værktøjsmaskiner til »profilstyring«.
15. »Bias« (accelerometer) (7)  
Et accelerometers udgangseffekt, når det ikke udsættes for acceleration.
70. »Billedforstærkning« (4)  
Behandling af eksternt afledte, informationsbærende billeder ved hjælp af algoritmer, som for eksempel tidskompression, filtrering, uddrag, udvælgelse, korrelering, foldning eller transformationer mellem domæner, (f. eks. Fast Fourier Transformation eller Walsh Transformation). Dette omfatter ikke algoritmer, der kun bruger lineære eller drejningstransformationer af et enkelt billede, som for eksempel translation, feature extraction, registrering eller falsk farvning.
190. »Billedplansystem« (6)  
Et lineært eller todimensionalt plant lag eller en kombination af plane lag af individuelle detektorelementer, eventuelt med udlæsningselektronik, som arbejder i billedplanet.  
*NB: En stak af enkelte detektorelementer samt detektorer med to, tre eller fire elementer er ikke omfattet, forudsat at tidsforsinkelse og integration ikke finder sted i det enkelte element.*
21. »Blandet« (Commingled) (1)  
Filament/filament-blanding af termoplastiske fibre og forstærkningsfibre for at fremstille fiberforstærknings/»matrix«-mix i total fiberform.
186. »Borækvivalent (BE)«  
 $BE = CF \times \text{koncentration af grundstof Z i ppm}$   
hvor CF er omregningsfaktoren  $= \frac{\gamma_Z \times A_B}{\gamma_B \times A_Z}$   
og  $\gamma_B$  og  $\gamma_Z$  er henholdsvis bors og grundstof Z's indfangningstværsnit for termiske neutroner (i barns), og  $A_B$  og  $A_Z$  er atomvægten for henholdsvis bor og grundstof Z.
182. »Brug« (GTN, NTN, alle)  
Drift, installation (herunder installation på brugsstedet), vedligeholdelse (eftersyn), reparation, hovedreparation og renovering.
183. »Brugertilgængelig programmerbarhed« (5, 6)  
En brugers adgang til at indsætte, ændre eller udskifte »programmer« ved andre midler end:  
a. Fysisk ændring i ledninger eller forbindelser, *eller*  
b. Indstilling af funktionskontroller inklusive indlægnings af parametre.
185. »Bæreplaner med variabel geometri« (7)  
Brug af klapper eller tabs på bagkanten, eller slats eller hængslet næsesektion på forkanten, hvis position kan styres under flyvningen.
11. »Båndbredde af én talkanal« (5)  
I forbindelse med datakommunikationsudstyr: Konstrueret til drift i én talekanal ved 3 100 Hz, som defineret i CCITT Recommendation G.151.

17. »CEP – (circle of equal probability)« (7)  
Et udtryk for nøjagtighed, der defineres som den radius af en cirkel med målet som centrum, på en bestemt afstand, i hvilken 50 % af lasterne rammer.
19. »Cirkulationsstyrede antimoment systemer eller cirkulationsstyrede retningsstyrings-systemer« (7)  
Systemer, der bruger luft, der blæses hen over aerodynamiske overflader for at forøge eller styre de kræfter, der dannes af overfladerne.
20. »Civile fly« (7, 9)  
De »fly«, som er opført med typeangivelse i lister over fly med godkendt luftdygtighed, som er offentliggjort af de civile luftfartsmyndigheder, til at flyve på kommercielle nationale eller internationale ruter, eller til lovlig civil, privat eller forretningsmæssig brug.  
NB: Se også »fly«.
189. »Civile luftfartsmyndigheder« (7, 9)  
De ansvarlige myndigheder i Amerikas Forenede Stater, Australien, Belgien, Canada, Danmark, Finland, Det Forenede Kongerige, Frankrig, Grækenland, Irland, Italien, Japan, Luxembourg, Nederlandene, Norge, Portugal, Spanien, Sverige, Tyrkiet, Tyskland og Østrig.
32. »Datagram« (4, 5)  
En selvstændig, uafhængig datamængde, der indeholder tilstrækkelig information til at blive dirigeret fra kilden til bestemmelsesdataterminaludstyret, uden at der kræves forudgående korrespondance mellem denne kilde eller bestemmelsesdataterminaludstyret og det transporterende net.
33. »Datsignalhastighed« (5)  
Den hastighed, der er defineret i ITU Recommendation 53-36, idet det bemærkes, at i ikke-binær modulering er baud og bit pr. sekund ikke det samme. Bit til kodning, kontrol og synkroniseringsfunktioner skal omfattes.  
NB: 1. Ved bestemmelse af »datsignalhastigheden« skal service- og administrative kanaler ikke medtages.  
NB: 2. Der er tale om den maksimale envejshastighed, dvs. den maksimale hastighed ved enten transmission eller modtagelse.
34. »Deformerbare spejle« (6) (også betegnet spejle med adaptiv optik)  
Spejle med  
(a) én kontinuerlig optisk reflekterende overflade, som deformeres dynamisk ved individuelle momenter eller kræfter, så der kompenseres for forvrængninger i det optiske bølgesignal, der rammer spejlet, eller  
(b) flere optisk reflekterende elementer, som kan justeres individuelt og dynamisk ved hjælp af momenter eller kræfter, så der kompenseres for forvrængninger i det optiske bølgesignal, der rammer spejlet.
118. »Delprogram« (2)  
Et ordnet sæt instruktioner i et sprog og et format, der kræves til at få udført arbejdsgange under automatisk styring, som enten er skrevet i form af et maskinprogram eller et inputmedium, eller forberedt som inputdata til behandling i en datamat for at fremskaffe et maskinprogram (Ref. ISO 2806-1980).
35. »Depleteret uran« (0)  
Uran med et isotop-235-indhold, der er mindre end det, der forekommer i naturen.
37. »Diffusions-bonding« (1, 2, 9)  
En faststof molekylær samling af mindst to forskellige metaller til ét stykke, med en samlingsstyrke, der mindst svarer til det svageste materiales styrke.

38. »Digital datamat« (4, 5)
- Udstyr som i form af en eller flere diskrete variable kan:
- Modtage data.
  - Lagre data eller ordrer i faste eller foranderlige (skrivbare) lagerenheder.
  - Behandle data ved hjælp af en lagret ordrekvens, som kan ændres, og
  - Levere dataoutput.
- NB: *Ændring af en lagret ordrekvens omfatter udskiftning af faste lagerenheder, men ikke fysiske ændringer af fortrådning eller forbindelser.*
39. »Digital overføringshastighed« (5)
- Den totale bithastighed af den information, der direkte overføres på nogen type medie.
- NB: *Se også »total digital overføringshastighed«.*
40. »Direkte hydraulisk presning« (2)
- En deformationsproces, der bruger en væskefyldt, fleksibel blære i direkte kontakt med arbejdsemnet.
41. »Drift-hastighed« (gyro) (7)
- Den hastighed hvormed output bevæger sig væk fra det ønskede output. Den består af vilkårlige og systematiske komponenter og udtrykkes som ækvivalent inputvinkeldrejning pr. tidsenhed med hensyn til inertirummet.
42. »Dynamisk adaptiv trafikdirigering« (5)
- Automatisk omdirigering af trafik baseret på detektering og analyse af de eksisterende netforhold.
- NB: *Dette omfatter ikke tilfælde, hvor dirigeringsbeslutninger tages på grundlag af forud defineret information.*
43. »Dynamiske signalanalyser« (3)
- »Signalanalyser« som bruger digital sampling- og transformeringsteknik til at danne en Fourier-spektrumsvisning af den givne bølgeform, inklusive amplitude- og faseinformation.
- NB: *Se også »signalanalyser«.*
44. »Effektivt gram« (0)
- Et »effektivt gram« af et »specielt fissilt materiale« eller »andet fissilt materiale« defineres som følger:
- For plutoniumisotoper og uran-233, isotopvægten i gram.
  - For uran, der er beriget 1 % eller mere med isotop U-235, grundstofvægten i gram ganget med kvadratet af dets berigelse udtrykt som en decimalvægtbrøk.
  - For uran, der er beriget mindre end 1 % med isotop U-235, grundstofvægten i gram ganget med 0,0001.
  - For americium-242m, curium-245 og -247, og californium-249 og -251, isotopvægten i gram ganget med 10.
47. »Effektorer« (2)
- »Effektorer« omfatter gribere, »aktive værktøjsenheder« og ethvert andet værktøj, der er anbragt på montagepladen på enden af »robotens« manipulatorarm.
- NB: *»Aktiv værktøjsenhed«: En indretning til at anvende bevægelseskraft, procesenergi eller føleevne på arbejdsemnet.*

49. »Eksperter-systemer« (4)
- Systemer, der giver resultater ved anvendelse af regler på data, der er lagret uafhængigt af »programmet«, og i stand til noget af følgende:
- Automatisk modificere den »kildekode«, som brugeren indfører.
  - Tilvejebringe oplysninger, der er knyttet til en klasse af problemer i kvasinaturligt sprog, eller
  - Indsamle de oplysninger, der kræves til deres udvikling (symbolsk træning).
46. »Elektronisk styrbare, fasesystemantennor« (6)
- En antenne som danner en stråle ved hjælp af fasekobling, dvs. at stråleretningen styres af de strålende elementers komplekse fødekoefficienter, og denne stråles retning kan ændres i azimut eller højde, eller begge dele, både ved transmission og modtagelse af et elektrisk signal.
50. »Familie« (3)
- Består af en mikroprocessor- eller mikrodatamat-mikrokredsløb, som har:
- Samme arkitektur.
  - Samme basale instruktionssæt, og
  - Samme basale teknologi (f. eks. kun NMOS eller kun CMOS).
55. »Fast« (5)
- Kode- eller kompressionsalgoritmen kan ikke acceptere eksternt givne parametre (f. eks. kryptografiske variable eller nøglevariable) og kan ikke modificeres af brugeren.
52. »Fejltolerance« (4)
- Et datamatsystems evne til, efter at der har været funktionssvigt i nogen af dets hardware- eller »software«-komponenter, at fortsætte driften uden menneskelig indgriben på et givet serviceniveau, der omfatter uafbrudt drift, dataintegritet og genoptagelse af driften inden for en given tid.
53. »Fiber- og trådmaterialer« (0, 2, 8)
- Udtrykket »fiber- og trådmaterialer« omfatter:
- Kontinuerlige monofilamenter.
  - Kontinuerlige garner og forgarner.
  - Tape, væv, måtter med tilfældig fiberorientering og flettede bånd.
  - Skårne fibre, støbelfibre og sammenhængende fibertæpper.
  - Whiskers, enten monokrystallinske eller polykrystallinske, af enhver længde.
  - Aromatisk polyamidmasse.
54. »Film-type integreret kredsløb« (3)
- Et system af »kredsløbs-elementer« og metalliske forbindelser, der dannes ved udfældning af en tykfilm eller tyndfilm på et isolerende »substrat«.
- NB. »Kredsløbs-element«: En enkelt aktiv eller passiv funktionsdel af et elektronisk kredsløb som f.eks. en diode, en transistor, en resistor, en kondensator, osv.
22. »Findeling« (1)
- En proces til bearbejdning af et materiale til partikler ved knusning eller formaling.



56. »Fleksibel fabrikationsenhed« (FMU) (2)
- (også kaldet »fleksibelt fabrikationssystem« (FMS) eller »fleksibel fabrikationscelle« (FMC))
- En enhed, som omfatter en kombination af mindst:
- En »digital datamat« indeholdende sit eget »hovedlager« og sit eget beslægtede udstyr, og
  - To eller flere af følgende:
    - En værktøjsmaskine, der er pålagt embargo ifølge 2B001.c.
    - En dimensionsinspektionsmaskine eller en anden digitalt styret målemaskine, der er pålagt embargo ifølge kategori 2.
    - En »robot«, som er pålagt embargo ifølge kategori 2 eller 8.
    - Digitalt styret udstyr, der er pålagt embargo ifølge 1B003, 2B003 eller 9B001.
    - »Programstyret« udstyr, der er pålagt embargo ifølge 3B001.a.
    - Digitalt styret udstyr, der er pålagt embargo ifølge 1B001.
    - Digitalt styret elektronisk udstyr, der er pålagt embargo ifølge 3A002.c.
57. »Flouridfibre« (6)
- Fibre, der er fremstillet af bulk fluoridforbindelser.
7. »Fly« (7, 9)
- Et luftfartøj med faste vinger, drejelige vinger, roterende vinger (helikopter), kipbar rotor eller kipbar vinge.
- NB: Se også »civile fly«.
58. »Frekvensagilitet« (eller frekvenshop) (5)
- En form for »spredt spektrum«, i hvilket en enkelt kommunikationskanals sendefrekvens bringes til at skifte i diskrete trin.
- »Frekvensagilitet« (radar) — se »Radarfrekvensagilitet«.
59. »Frekvensskiftetid« (3, 5)
- Den maksimale tid (dvs. forsinkelse) det tager et signal, når det kobles fra én valgt udgangsfrekvens til en anden udgangsfrekvens, at nå:
- En frekvens inden for 100 Hz fra den endelige frekvens, *eller*
  - Et udgangsniveau inden for 1 dB fra det endelige udgangsniveau.
60. »Frekvenssynthesizer« (3)
- Enhver form for frekvenskilde eller signalgenerator, uden hensyn til den anvendte metode, der giver flere samtidige eller alternative udgangsfrekvenser fra én eller flere udgange, der styres af, er afledt af eller er afhængig af et mindre antal standard (eller master)-frekvenser.
71. »Fri, offentlig anvendelse« (GTN, NTN, GSN)
- Som det anvendes her, henviser udtrykket »fri, offentlig anvendelse« til »teknologi« eller »software«, som er stillet til disposition uden begrænsninger for dets videre udbredelse. (Begrænsninger i ophavsret undtager ikke »teknologi« eller »software« fra at være til »fri offentlig anvendelse«.)
23. »Fælleskanalsignaler« (5)
- En signalmetode, hvor en enkelt kanal mellem centraler ved hjælp af adresserede meddelelser sender signalmeddelelser med forbindelse til en række forskellige kredsløb eller opkald og anden information af den art, der bruges til styring af net.

61. »Gasatomisering« (1)
- En proces, der omdanner en strøm af smeltet metallegering til dråber med en diameter af højst 500 µm ved hjælp af en gasstrøm under højt tryk.
62. »Gateway« (5)
- Den funktion, der udføres af en kombination af udstyr og »software«, der udfører omdannelse af konventioner for visning, behandling eller transmission af information, der bruges i ét system, til de tilsvarende, men anderledes konventioner, der bruges i et andet system.
63. »Generisk software« (5)
- Et sæt instruktioner til et »programstyret« switch-system, som er det samme for alle de switches, der bruger denne type switch-system.
- NB: Databasedelen anses ikke for at være del af den generiske software.*
64. »Geografisk spredt« (6)
- Følere anses for at være geografisk spredt, når de hver for sig er mere end 1 500 m fra hinanden i nogen retning. Mobile følere anses altid for at være geografisk spredt.
65. »Global ventetid ved afbrydelser« (4)
- Den tid, som datamatsystemet behøver til at genkende en afbrydelse, der skyldes begivenheden, udbedre afbrydelsen og udføre en kontekst-switch til et alternativt, hukommelsesresident arbejde, der afventer afbrydelsen.
123. »Hovedelement« (4)
- Et element er et »hovedelement«, når dets udskiftningsværdi er mere end 35 % af værdien af det system, det er et element i. Elementværdien er den pris, der er betalt for elementet af den, der har fremstillet eller integreret systemet. Den totale værdi er den normale, internationale salgspris til fremmede købere på fremstillingsstedet eller det sted, hvor forsendelsen sammenbygges.
6. »Hovedlager« (4)
- Det primære data- eller instruktionslager for hurtig tilgang fra en centralenhed. Det består af en »digital datamat«s interne lager og enhver hierarkisk udvidelse hertil, som for eksempel cache-lager eller udvidet lager med ikke-sekventiel tilgang.
51. »Hurtigvalg« (4, 5)
- En facilitet, der vedrører virtuelle kald, og som tillader dataterminaludstyr at udvide muligheden for at sende data efter opkald og ekspedere »pakker« ud over de basale muligheder ved et virtuelt kald.
- NB: »Pakke«: En gruppe binære cifre omfattende data og opkaldskontrolsignaler, som kobles som et samlet hele. Data, opkaldskontrolsignaler og eventuel fejlkontrolinformation ordnes i et specificeret format.*
68. »Hybrid datamat« (4)
- Udstyr som kan:
- Modtage data.
  - Behandle data, både i analoge og digitale fremstillinger, og
  - Levere dataoutput.

69. »Hybridt integreret kredsløb« (3)
- Enhver kombination af et eller flere integrerede kredsløb, eller et integreret kredsløb med »kredsløbslementer« eller »diskrete komponenter«, der er indbyrdes forbundne for at kunne udføre en eller flere specificerede funktioner, og med alle følgende egenskaber:
- Indeholdende mindst én uindkapslet indretning.
- Indbyrdes forbundne ved hjælp af typiske IC-produktions-metoder.
- Udskiftelige som en enhed, og
- Normalt ikke i stand til at blive adskilt.
- NB: 1. »Kredsløbslement«: En enkelt aktiv eller passiv funktionsdel af et elektronisk kredsløb, som f. eks. en diode, en transistor, en resistor, en kondensator.
2. »Diskret komponent«: Et separat pakket »kredsløbslement« med egne eksterne forbindelser.
129. »Impulskompression« (6)
- Kodning og behandling af en radarsignalimpuls af lang varighed til kort varighed, under bevarelse af fordelene ved høj impulsenergi.
130. »Impulsvarighed« (6)
- Varigheden af en »laser« -impuls målt på fuld halvværdi-intensitets-(FWHM) niveau.
77. »Indbyrdes forbundne radarfølere« (6)
- To eller flere radarfølere er indbyrdes forbundne, når de indbyrdes udveksler data i realtid.
78. »Indvendig foring« (9)
- Er egnet som forbindende bond mellem det faste drivstof og huset eller den isolerende foring. Normalt en dispersion af varmebestandige eller isolerende materialer baseret på flydende polymer, som for eksempel carbonfyldt HTPB eller anden polymer med tilsatte hærdningsmidler, der er sprøjtet eller fordelt på beholderens inderflade.
72. »Informationssikkerhed« (5)
- Alle de midler og funktioner, der sikrer tilgængelighed, hemmeligholdelse eller beskyttelse af information eller kommunikationer, eksklusive midler og funktioner, der har til formål at sikre imod funktionsfejl. Dette omfatter »kryptografi«, »kryptoanalyse«, beskyttelse mod afslørende udstråling og datamatsikkerhed.
- NB: »Kryptoanalyse«: Analyse af et kryptografisk system eller dets input eller output for at udlede konfidentielle variabler eller følsomme data, herunder klar tekst.
74. »Instrumenteret rækkevidde« (6)
- En radars opgivne, entydige skærmrækkevidde.
76. »Integrated Services Digital Network« (ISDN) (5)
- Et totalt, digitalt enhedsnet, i hvilket data, der stammer fra enhver kommunikationstype (f. eks. tale, tekst, data, faste og levende billeder), overføres fra en port (terminal) i centralen over én tilgangslinje til og fra abonnenten.
79. »Intrinsisk magnetisk gradiometer« (6)
- Et enkelt følelement til magnetisk feltgradient og dertil hørende elektronik, hvis output er et udtryk for den magnetiske feltgradient.
- NB: Se også »Magnetisk gradiometer«.
191. »Isolerede levende kulturer«
- Udtrykket omfatter også levende kulturer i dvaletilstand og i tørret tilstand.

75. »Isolering (9)«  
Isolering påføres komponenterne i en raketmotor, dvs. huset, dyser, indtag og lukninger, og omfatter det hærdede eller halvhærdede, compounded gummilag, der indeholder et isolerende eller varmebestandigt materiale. Det kan også være integreret som kanter eller flaps til aflastning.
80. »Isostatisk presse« (2)  
Udstyr, der er i stand til at sætte et lukket kammer under tryk ved hjælp af forskellige medier (gas, væske, faste partikler osv.) for at skabe et ensartet tryk i alle retninger i kammeret på et arbejdsområde eller materiale.
18. »Kemisk laser« (6)  
En laser, hvor exciteringen frembringes ved udgangsenergien fra en kemisk reaktion.
148. »Kildekode« (eller »kildesprog«) (4, 5)  
Et praktisk udtryk for en eller flere processer, der med et programmeringsystem kan omdannes til maskinekskverbar form (»objektkode« (eller objektsprog)).
27. »Kombineret drejebord« (2)  
Et bord, der gør det muligt at dreje og vippe arbejdsområdet om to ikke-parallele akser, som samtidigt kan koordineres til »profilstyring«.
24. »Kommunikationskanalcontroller« (5)  
Det fysiske interface, der styrer strømmen af synkron eller asynkron digital information. Det er en samling, der kan integreres i datamat- eller telekommunikationsudstyr for at give adgang til kommunikation.
25. »Komposit« (1, 6, 8, 9)  
En »matrix« og én eller flere ekstra faser bestående af partikler, whiskers, fibre eller en kombination af disse, som er til stede for ét eller flere bestemte formål.
143. »Konverteringstid« (3)  
Den tid det tager, før konverterens output ligger højst en halv bit fra den endelige værdi, ved enhver variation i signalstyrken.
30. »Kritisk temperatur« (1, 3, 6)  
Et bestemt »superledende« materiales »kritiske temperatur« (somme tider kaldet overgangstemperaturen) er den temperatur, hvor materialet mister al modstand mod gennemstrømning af en jævnstrøm.
31. »Kryptografi« (5)  
Den disciplin, der omfatter principper, midler og metoder til transformering af data for at skjule deres indhold af information, forhindre at de ændres uden at det opdages, eller forhindre uautoriseret brug af dem. »Kryptografi« omfatter kun omsætning af information ved brug af en eller flere »hemmelige parametre« (f. eks. kryptovariabel) eller tilknyttet nøglestyring.  
NB: »Hemmelig parameter«: En konstant eller nøgle, der hemmeligholdes for andre eller kun deles med en gruppe.
137. »Krævet« (GTN, 1-9)  
I forbindelse med »teknologi« og »software« bruges udtrykket kun om den del af »teknologien« eller »softwaren«, der især er ansvarlig for opnåelse eller overskridelse af de embargo-pålagte ydelsesniveauer, egenskaber eller funktioner. »Krævet«, »teknologi« eller »software« kan være fælles for forskellige produkter.

81. »Laser« (0, 2, 3, 5, 6, 9)  
En samling komponenter, der frembringer både rumligt og tidsligt kohærent lys, der forstærkes ved stimuleret stråling.  
NB: Se også: »Kemisk laser«  
»Q-switched laser«  
»Superhøjeffekt-laser«  
»Transfer-laser«.
82. »Linearitet« (2)  
(Normalt målt som ulinearitet) Den maksimale afgivelse hos den aktuelle karakteristik (middelværdi af læsninger op og ned ad skalaen), positive eller negative, fra en lige linje, der er anbragt således, at den udligner og minimerer de maksimale udsving.
83. »Lokalnet« (4)  
Et datakommunikationssystem som:  
a. Gør det muligt for et vilkårligt antal uafhængige »dataenheder« at kommunikere direkte med hinanden, og  
b. Er begrænset til et geografisk område af moderat størrelse (f. eks. kontorbygning, fabrik, skoleområde, varehus).  
NB: »Dataenhed«: Udstyr, der er i stand til at sende eller modtage rækker af digital information.
84. »Magnetisk gradiometer« (6)  
Instrument, der er konstrueret til sporing af rumlig variation af magnetfelter fra kilder uden for instrumentet. Instrumentet består af flere »magnetometre« og dertil hørende elektronik, hvis output er et udtryk for den magnetiske feltgradient.  
NB: Se også »Intrinsisk magnetisk gradiometer«.
85. »Magnetometer«(6)  
Instrument, der er konstrueret til sporing af magnetfelter fra kilder uden for instrumentet. Instrumentet består af et enkelt element til føling af magnetfelter og dertil hørende elektronik, hvis output er et udtryk for magnetfeltet.
88. »Maksimal bit-overføringshastighed« (»MBTR«)  
a. For faststof-lagerudstyr: Det antal databit pr. sekund, der overføres mellem udstyret og dets controller.  
b. For et pladedrev: Den interne dataoverføringshastighed beregnet som  $B \times R \times T$ , hvor  
B = det maksimale antal databit pr. spor, som kan læses eller skrives ved én omdrejning  
R = omdrejningstallet pr. sekund  
T = det antal spor, der kan læses fra eller skrives til samtidig.
87. »Matrix« (1, 6, 8, 9)  
En hovedsageligt kontinuerlig fase, som udfylder rummet mellem partikler, whiskers eller fibre.
192. »MBTR«  
Se »Maksimal bit-overføringshastighed«.
91. »Media access unit« (5)  
Udstyr, der indeholder et eller flere kommunikationsinterfaces (»network access controller«, »kommunikationskanalcontroller«, modem eller computerbus) til at forbinde terminaludstyr til et net.

90. »Mekanisk legering« (1)
- En legeringsproces, der er et resultat af bonding, knusning og gentagen bonding af pulvere af grundstoffer og masterlegeringer ved mekanisk påvirkning. Der kan tilføjes umetalliske partikler til legeringen ved tilsætning af egnede pulvere.
94. »Mikrodatamat-mikrokredsløb« (3)
- Et »monolitisk integreret kredsløb« eller »multichip integreret kredsløb«, der indeholder en aritmetisk logikenhed (ALU), der er i stand til at udføre generelle ordrer fra et internt lager, på data, der indeholdes i det interne lager.
- NB: *Det interne lager kan udvides med et eksternt lager.*
95. »Mikroprocessor-mikrokredsløb« (3)
- Et »monolitisk integreret kredsløb« eller »multichip integreret kredsløb«, der indeholder en aritmetisk logikenhed (ALU), der er i stand til at udføre en serie generelle ordrer fra et eksternt lager.
- NB: 1. *Et »mikroprocessor-mikrokredsløb« indeholder normalt ikke integreret, brugertilgængeligt lager, selv om on-the-chip lager kan anvendes til at udføre dets logiske funktion.*
- NB: 2. *Udtrykket omfatter sæt af chips, som er konstrueret til at fungere sammen og udføre et »mikroprocessor-mikrokredsløb«s funktioner.*
187. »Mikroorganismer« (1, 2)
- Bakterier, virus, mycoplasma, rickettsier, chlamydier eller fungi, hvad enten de er naturlige, forstærkede eller modificerede, enten i form af isolerede levende kulturer eller i form af materiale, der omfatter levende materiale, der forsætligt er inokuleret eller kontamineret med sådanne kulturer.
96. »Mikroprogram«
- En række elementære ordrer, som opbevares i et specielt lager, og hvis udførelse initieres, når dets referenceordre indføres i et ordregister.
97. »Missiler« (1-7, 9)
- Komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer, som kan transportere en nytte-last på mindst 500 kg over en afstand af mindst 300 km.
73. »Momentan båndbredde« (3, 5)
- Den båndbredde, over hvilken udgangseffekten forbliver konstant inden for 3 dB uden justering af andre driftsparametre.
98. »Monolitisk integreret kredsløb« (3)
- En kombination af passive eller aktive »kredsløbslementer« eller begge disse som:
- Dannes ved hjælp af diffusions-, implanterings- eller udfældningsprocesser i eller på et enkelt halvledende stykke materiale, en såkaldt »chip«.
  - Kan betragtes som værende udeleligt sammenhørende, og
  - Udfører kredsløbsfunktion(er).
- NB: *»Kredsløbslement«: En enkelt, aktivt eller passivt fungerende del af et elektronisk kredsløb, som f. eks. en diode, en transistor, en resistor, en kondensator, osv.*
100. »Multichip integreret kredsløb« (3)
- To eller flere »monolitisk integrerede kredsløb«, der er fæstnet til et fælles »substrat«.

101. »Multi-data-stream processing« (4)
- Den »mikroprogram« -eller udstyrsarkitekturteknik, der tillader samtidig behandling af to eller flere datasekvenser under kontrol af en eller flere ordresekvenser ved hjælp af f. eks.:
- Single Instruction Multiple Data (SIMD) arkitekturer som f. eks. vektor- eller array-processorer.
  - Multiple Single Instruction Multiple Data (MSIMD) arkitekturer.
  - Multiple Instruction Multiple Data (MIMD) arkitekturer, herunder sådanne som er tæt koblet, nært koblet eller løst koblet, eller
  - Strukturerede arrays af behandlingselementer, herunder systoliske arrays.
102. »Multilevel sikkerhed« (5)
- En systemklasse, der indeholder information med forskellige grader af følsomhed, og som tillader adgang for brugere på forskellige adgangsniveauer og med forskelligt informationsbehov og samtidig forhindrer brugere i at få adgang til information, som de ikke har autorisation til at se.
- NB: »Multilevel sikkerhed« er datamatsikkerhed og ikke datamatpålidelighed, som har at gøre med forhindring af fejl i udstyret eller generel forhindring af menneskelige fejl.
103. »Multispektrale billedsensorer« (6)
- I stand til samtidig eller seriel indhentning af billeddata fra to eller flere diskrete spektralbånd. Sensorer med mere end tyve diskrete spektralbånd kaldes undertiden hyperspektrale billedsensorer.
89. »Måleusikkerhed« (2)
- Den karakteristiske parameter, der specificerer, i hvilket område omkring udgangsværdien den korrekte værdi af den målelige variabel ligger, med et konfidensniveau på 95 %. Den omfatter de ukorrigerede systematiske afgivelser, den ukorrigerede dødgang og de vilkårlige afvigelse (REF.: VDI/VDE 2617).
104. »Naturligt uran« (0)
- Uran, der indeholder de isotopblandinger, der forekommer i naturen.
105. »Network access controller« (4, 5)
- Et fysisk interface til et fordelt koblingsnet. Det bruger et fælles medium, som opererer generelt med den samme »digitale overføringshastighed« ved brug af arbitration (f. eks. token eller carrier sense) til overførslen. Uafhængigt af alt andet udvælger det datapakker eller datagrupper (f. eks. IEEE 802), der er adresseret til det. Det er en samling, der kan integreres i datamat- eller telekommunikationsudstyr for at tilvejebringe kommunikationsadgang.
106. »Neutral datamat« (4)
- En datamat-indretning, der er konstrueret eller modificeret til at efterligne en neurons eller neuronsamlings opførsel, dvs. en datamatindretning, der kendetegnes ved evnen i dens hardware til at modulere vægt og antal af forbindelserne til en række datamatkomponenter, baseret på tidligere data.
109. »Numerisk styring« (2)
- Automatisk styring af en proces, der udføres af en indretning, der bruger numeriske data, der normalt indføres efterhånden som operationen skrider frem (Ref.: ISO 2382).
3. »Nøjagtighed« (2)
- (Måles normalt som unøjagtighed) En angivet værdis største afgivelse, positiv eller negativ, fra en anerkendt standard eller sand værdi.

110. »Operere autonomt« (8)  
Operere fuldt neddykket, uden snorkel, med alle systemer i drift og i fart med den mindste hastighed, ved hvilken undervandsfartøjet sikkert kan kontrollere sin dybde dynamisk blot ved brug af sit højderor, uafhængigt af støtrefartøjer eller støttebaser på overfladen, havbunden eller kysten, og med et fremdriftssystem til undervands- eller overfladebrug.
138. »Opløsning« (2)  
Et måleapparats mindste inkrement. Ved digitalinstrumenter: Mindste betydende bit (Ref.: ANSI B-89.1.12).
111. »Optisk forstærkning« (5)  
I optisk kommunikation, en forstærkerteknik, der indfører en forstærkning af optiske signaler, der er dannet af en separat optisk kilde, uden omformning til elektriske signaler, dvs. ved brug af optiske halvlederforstærkere eller lysdannende lyslederforstærkere.
112. »Optisk datamat« (4)  
En datamat, der er konstrueret eller modificeret til at bruge lys til at repræsentere data, og hvis datamat-logikelementer er baseret på direkte koblede optiske enheder.
113. »Optisk-fiber preforms« (5, 6)  
Blokke, barrer eller stænger af glas, plast eller andre materialer, som er specielt behandlet til brug ved fremstilling af optiske fibre. Preformens egenskaber afgør de basale parametre af de deraf dannede, trukne optiske fibre.
114. »Optisk integreret kredsløb« (3)  
Et »monolitisk integreret kredsløb« eller et »hybridt integreret kredsløb«, der indeholder en eller flere dele, der er bestemt til at fungere som en fotoføler eller fotoemitter eller til at udføre en eller flere optiske eller elektro-optiske funktioner.
115. »Optisk kobling« (5)  
Dirigering eller kobling af signaler i optisk form uden omformning til elektriske signaler.  
PABC — se »Privat automatisk bicentral«.
120. »Personligt chipkort« (5)  
Et identifikationskort, der indeholder et mikrokredsløb, i overensstemmelse med ISO/IEC 781, som er programmeret af udstederen og ikke kan ændres af brugeren.
121. »Power management« (7)  
Ændring af højdemålersignalet transmitterede effekt, således at den modtagne effekt på »flyets« højde altid er på det minimum, der er nødvendigt for at bestemme højden.
124. »Privat automatisk bicentral« (PABC) (5)  
En automatisk telefoncentral, typisk med plads til en telefonist, beregnet til at give adgang til det offentlige net og betjene lokalledninger i f. eks. et firma, et ministerium, en etat eller lignende.
125. »Produktion« (GTN, NTN, alle)  
Betyder alle produktionsstadier, som f. eks.: Produktionsforberedelse, fremstilling, integrering, samling (montage), inspektion, afprøvning og kvalitetssikring.
127. »Produktionsfaciliteter« (9)  
Udstyr og specielt udviklet software hertil, integreret i installationer til »udvikling« eller til en eller flere »produktions«-faser.



126. »Produktionsudstyr« (9)  
Værktøj, skabeloner, lærer, dorne, forme, matricer, opspændingudstyr, opretningsmekanismer, prøveudstyr, andet maskineri og komponenter hertil, begrænset til dem der er specielt konstrueret eller modificeret til »udvikling« eller til en eller flere »produktions«-faser.
29. »Profilstyring« (2)  
To eller flere »numerisk styrede« bevægelser, der arbejder i overensstemmelse med ordrer, der specificerer den næste krævede position og de krævede fremføringshastigheder til positionen. Disse fremføringshastigheder varieres i forhold til hinanden, således at der dannes en ønsket profil (Ref.: ISO/DIS 2806-1980).
128. »Program« (2, 4, 5)  
En række ordrer til udførelse af en proces i en form, eller som kan omdannes til en form, der kan udføres af en elektronisk datamat.
159. »Programstyret« (2, 3, 5)  
Styret ved hjælp af ordrer, der er lagret i et elektronisk lager, og som en processor kan udføre for at kontrollere forud valgte funktioners ydelser.  
*NB: Udstyr kan være »programstyret« uanset om det elektroniske lager er internt eller eksternt i forhold til udstyret.*
131. »Q-switched laser« (6)  
En »laser«, i hvilken energien lagres i populationsinversionen eller i den optiske resonator og derefter afgives i en impuls.
132. »Radarfrekvensagilitet« (6)  
Enhver teknik, der i en pseudo-vilkårlig sekvens omdanner bærefrekvensen i en impulsradarsender mellem impulser eller mellem grupper af impulser med en værdi, der er lig med eller større end impulsbåndbredden.
133. »Radar spredt-spektrum« (6)  
Enhver modulerings teknik til spredning af energi, der stammer fra et signal med et relativt smalt frekvensbånd, over et meget bredere frekvensbånd ved brug af vilkårlig eller pseudo-vilkårlig kodning.
141. »Radial forskydning« (out-of-true running) (2)  
Radial forskydning i én omdrejning af hovedspindelen målt i et plan, der er vinkelret på spindelaksen i et punkt på den ydre eller indre roterende overflade, der skal prøves (Ref.: ISO 230/1-1986, par. 5.61).
135. »Realtidsbåndbredde« (3)  
For »dynamiske signalanalytatorer«, det bredeste frekvensområde, som analysatoren kan afgive til display eller masselager uden at forårsage diskontinuitet i analysen af input-data. Ved analysatorer med mere end én kanal skal den kanalkonfiguration, der giver den bredeste »realtidsbåndbredde« bruges til udregningen.
28. »Regneenhed« (CE) (4)  
Den mindste regnende enhed, der giver et aritmetisk eller logisk resultat.
139. »Robot« (2, 8)  
En manipuleringsmekanisme, som kan være af banestyrings- eller punktstyringstypen, som eventuelt bruger følere, og som har alle følgende egenskaber:  
a. Er multifunktionel.  
b. Er i stand til at placere eller orientere materialer, dele, værktøjer eller specielle komponenter med variable bevægelser i tredimensionelt rum.

- c. Omfatter tre eller flere servoindretninger med åben eller lukket sløjfe, som kan omfatte trinmotorer, og
- d. Har »bruger-tilgængelig programmerbarhed« ved hjælp af lære-/play-back metoden eller ved hjælp af en elektronisk datamat, der kan være en programmerbar logikcontroller, dvs. uden mekanisk mellemkomst.

NB: *Ovenstående definition omfatter ikke følgende indretninger:*

1. *Manipulationsmekanismer, der kun kan styres manuelt eller med fjernbetjening.*
2. *Mekanismer med fast-sekvens manipulering, som er automatiserede bevægelsesindretninger, der virker i overensstemmelse med mekanisk fastlagte, programmerede bevægelser. Programmet er mekanisk begrænset af faste stopanordninger som f. eks. stifter eller knastskiver. Bevægelsernes rækkefølge og valget af baner eller vinkler er ikke variable eller udskiftelige på mekanisk, elektronisk eller elektrisk vis.*
3. *Mekanisk styrede manipuleringsmekanismer med variabel sekvens, som er automatiserede bevægelsesindretninger, der virker i overensstemmelse med mekanisk fastlagte, programmerede bevægelser. Programmet er mekanisk begrænset af faste, men justerbare stopanordninger som f. eks. stifter eller knastskiver. Bevægelsernes rækkefølge og valget af baner eller vinkler er variable inden for det faste programmonster. Variationer eller modifikationer af programmonsteret (f. eks. ændringer af stifter eller udskiftning af knastskiver) i én eller flere bevægelsesakser udføres kun ved mekaniske operationer.*
4. *Ikke-servostyrede manipuleringsmekanismer med variabel sekvens, som er automatiserede bevægelsesindretninger, der virker i overensstemmelse med mekanisk fastlagte, programmerede bevægelser. Programmet er variabelt, men sekvensen gennemføres alene ved binære signaler fra mekanisk fastsatte, elektriske binære indretninger eller justerbare stopanordninger.*
5. *Stablekraner, defineret som kartesiske koordinatmanipuleringssystemer, der er fremstillet som en integreret del af et lodret system af lagerbeholdere og konstrueret til at få adgang til indholdet af disse beholdere i forbindelse med oplagring eller afhentning.*

140. »Roterende atomisering« (1)

En proces til omdannelse af en strøm eller et reservoir af smeltet metal til dråber med en diameter af højst 500 µm ved hjælp af centrifugalkraft.

149. »Rumfartøj« (7, 9)

Aktive og passive satelliter og rumsonder.

150. »Rumkvalificeret« (3, 6)

Produkter, der er konstrueret, fremstillet og prøvet med det formål at overholde de specielle elektriske, mekaniske eller omgivelsesmæssige krav ved opsendelse og placering af satelliter eller fartøjer til store højder, der opererer i en højde af 100 km eller derover.

45. »Elektronisk samling« (3, 4)

Et antal elektroniske komponenter (dvs. »kredsløbslementer«, »diskrete komponenter«, integrerede kredsløb osv.), som er indbyrdes forbundet for at udføre en eller flere specifikke funktioner, udskiftelige som en helhed, og normalt adskillelige.

NB: 1. »Kredsløbslement«: *En enkelt aktiv eller passiv funktionel del af et elektronisk kredsløb, som f. eks. en diode, en transistor, en resistor, en kondensator.*

2. »Diskret komponent«: *Et separat pakket »kredsløbslement« med egne eksterne forbindelser.*

26. »Sammensat teoretisk ydeevne« (CTP) (4)

Et mål for datamatydeevne givet i millioner af teoretiske operationer i sekundet (Mtops), kalkuleret ved hjælp af det samlede antal »regneenheder« (CE).

NB: *Se kategori 4, teknisk note.*

144. »Signalanalysatorer« (3)
- Udstyr, der er i stand til at måle og vise elementære egenskaber ved enkeltfrekvenskomponenter i multifrekvenssignaler.
- »Signalanalysatorer« (dynamiske) — se »Dynamiske signalanalysatorer«.
145. »Signalbehandling« (4, 5)
- Behandling af eksternt afledte informationsbærende signaler ved hjælp af algoritmer, som for eksempel tidskompression, filtrering, uddrag, selektering, korrelering, foldning eller transformation mellem domæner, (f. eks. Fast Fourier Transformation eller Walsh Transformation).
146. »Simple undervisningsmidler« (3)
- Hjælpe midler til brug ved undervisning i elementære videnskabelige principper og demonstration af disse princippers virkning på undervisningsanstalter.
142. »Skalafaktor (gyro eller accelerometer) (7)
- Ændringsforholdet i output over for en ændring i det input, der skal måles. Skalafaktor beregnes normalt som hældningen af den rette linje, der kan lægges efter de mindste kvadraters metode på input/output data, der fås ved at variere input cyklisk igennem input-området.
92. »Smelteekstraktion« (1)
- En proces til »hurtigstørkning« og ekstraktion af et båndformet legeringsprodukt ved indføring af et kort segment af en roterende, nedkølet blok i et bad af smeltet metallegering.
- NB: »Hurtigstørkning«: Størkning af smeltet materiale ved nedkølingshastigheder på mere end 1 000 K/s.
93. »Smeltespinding« (1)
- En proces til »hurtigstørkning« af en strøm af smeltet metal, der rammer en roterende, nedkølet blok og derved frembringer et flage-, bånd- eller stavformet produkt.
- NB: »Hurtigstørkning«: Størkning af smeltet materiale ved nedkølingshastigheder på mere end 1 000 K/s.
147. »Software« (GSN, alle)
- Samling af et eller flere »programmer« eller »mikroprogrammer«, der er lejret i et konkret udtryksmedie.
151. »Specielt fissilt materiale« (0)
- »Specielt fissilt materiale« defineres som plutonium-239, uran der er beriget med isotoperne 235 eller 233, eller noget materiale, der indeholder disse stoffer.
153. »Specifik trækstyrke« (0, 1)
- Den maksimale trækstyrke i pascal, svarende til  $N/m^2$  divideret med rumvægten i  $N/m^3$  målt ved en temperatur på  $(296 \pm 2)$  K ( $(23 \pm 2)^\circ$  C) og en relativ fugtighed på  $50 \pm 5$  %.
152. »Specifikt modul« (0, 1)
- Young's modul i pascal, svarende til  $N/m^2$  divideret med rumvægten i  $N/m^3$  målt ved en temperatur på  $(296 \pm 2)$  K ( $(23 \pm 2)^\circ$  C) og en relativ fugtighed på  $50 \pm 5$  %.

154. »Spektral virkningsgrad« (5)  
Et godhedstal, i hvilket der indgår parametre til karakterisering af virkningsgraden i et transmissionssystem, der bruger komplekse moduleringsystemer som for eksempel QAM (kvadraturamplitudemodulering), Trellis-kodning, QSPK (Q-fase skiftetast), osv. Den defineres som følger:  
$$\text{Spektral virkningsgrad} = \frac{\text{»Digital overføringshastighed« (bit/s)}}{6 \text{ dB spektral båndbredde (Hz)}}$$
119. »Spidseffekt« (6)  
Energi pr. impuls i joules divideret med impulsens varighed i sekunder.
155. »Splat Quenching« (1)  
En proces til »hurtigstørkning« af en strøm af smeltet metal, der rammer en afkølet blok og danner et flageagtigt produkt.  
NB: »Hurtigstørkning«: Størkning af smeltet materiale ved nedkølingshastigheder på mere end 1 000 K/sek.
156. »Spredt spektrum« (5)  
En metode, hvorved energi i en forholdsvis smalbandet kommunikationskanal spredes over et meget bredere energispektrum.  
»Spredt spektrum« radar — se »Radar spredt-spektrum«.
157. »Sputtering« (4)  
En overfladebelægningsproces, hvor positivt ladede ioner accelereres af et elektrisk felt mod et måls overflade (belægningsmaterialet). Når ionerne rammer overfladen, er den kinetiske energi tilstrækkelig til, at atomer frigøres fra målets overflade og aflejres på substratet.  
NB: Sputtering med triode, magnetron eller radiofrekvens for at øge belægningsens vedhængskraft og udfældnings-hastigheden er normale modifikationer af processen.
158. »Stabilitet« (7)  
Standardafvigelse (1 sigma) hos variationen af en bestemt parameter fra dens kalibrerede værdi, målt under stabile temperaturforhold. Dette kan udtrykkes som en funktion af tiden.
66. »Styreenhed«(7)  
Et system, der integrerer processen med måling og udregning af et fartøjs position og hastighed (dvs. navigation) med beregning og afsendelse af instruktioner til fartøjets flystyringssystem for at korrigere dets bane.
107. »Støjniveau« (6)  
Et elektrisk signal, der angives på basis af spektral effekttæthed. Forholdet mellem »støjniveau« udtrykt i peak-to-peak angives i  $S_{pp}^2 = 8N_o(f_2-f_1)$ , hvor  $S_{pp}$  er peak-to-peak værdien af signalet (f. eks. nanotesla),  $N_o$  er den spektrale effekttæthed (f. eks. (nanotesla)<sup>2</sup>/Hz), og  $(f_2-f_1)$  definerer den aktuelle båndbredde.
160. »Substrat« (3)  
En plade af basismateriale med eller uden forbindelsesmønster, og på eller i hvilket »diskrete komponenter« eller integrerede kredsløb eller begge dele kan anbringes.  
NB: »Diskret komponent«: Et separat pakket kredsløbs-element med egne eksterne forbindelser.
161. »Substratblanketter« (6)  
Monolitiske forbindelser med dimensioner, der er egnede til produktion af optiske elementer som spejle eller optiske vinduer.

164. »Superhøjeffekt-laser« (SHPL) (6)  
En »laser«, der er i stand til at yde (helt eller delvis) den udgangseffekt, der overstiger 1 kJ inden for 50 ms eller som har en middel- eller CW-effekt på mere end 20 kW.
163. »Superledende« (1, 3, 6, 8)  
Materialer som f. eks. metaller, legeringer eller forbindelser, der kan tabe al elektrisk modstand, dvs. som kan opnå uendelig elektrisk ledsevne og føre meget store elektriske strømme uden Joule-opvarmning.  
*NB: Et materiales »superledende« tilstand karakteriseres individuelt af en »kritisk temperatur«, et kritisk magnetfelt, som er en funktion af temperaturen, og en kritisk strømtæthed, som imidlertid er en funktion af både magnetfelt og temperatur.*
162. »Superlegeringer« (2, 9)  
Legeringer på nikkel-, cobalt- eller jernbasis af en styrke, der er større end nogen legering i AISI 300-serierne ved temperaturer over 922 K (649°C) under strenge miljø- og driftsmæssige betingelser.
165. »Superplastisk formning« (1, 2)  
En deformationsproces, der bruger varme til metaller, der normalt karakteriseres ved lave forlængelsesværdier (mindre end 20 %) ved brudpunktet, bestemt ved rumtemperatur ved konventionel trækstyrkeprøvning, for at opnå forlængelser under fremstillingen, der er mindst to gange disse værdier.
166. »Swept frequency netanalyser« (3)  
Analyser med automatisk måling af ensartede kredsløbsparametre over en serie frekvenser, omfattende swept frequency måleteknik men ikke CW punkt-til-punkt målinger.
167. »Switch fabric« (5)  
Den hardware med tilknyttet »software«, der udgør den fysiske eller virtuelle forbindelsesvej for den in-transit meddelelsestrafik, der bliver koblet.
168. »Synkront digitalt hierarki« (SDH) (5)  
Et digitalt hierarki, der er et middel til at styre, multiplexe og få adgang til forskellige former for digital trafik ved hjælp af et synkront transmissionsformat på forskellige typer medier. Formatet er baseret på et Synkront Transport Modul (STM), der er defineret i CCITT Rec. G.703, G.707, G.708, G.709 og andre, endnu ikke offentliggjort. »SDH«s første-niveau-hastighed er 155,52 Mbit/s.
169. »Synkront optisk net (SONET) (5)  
Et net, der giver mulighed for at styre, multiplexe og få adgang til forskellige former for digital trafik ved hjælp af et synkront transmissionsformat på fiberoptik. Formatet er den nordamerikanske version af »SDH« og bruger også Synkront Transport Modul (STM). Det bruger imidlertid Synkront Transport Signal (STS) som det basale transportmodul med en første-niveau-hastighed på 51,81 Mbit/s. SONET-standarderne er under indarbejdning i »SDH«s standarder.
170. »System tracks« (6)  
Den behandlede, korrelerede (sammensmeltning af radarmåldata og position på flyveplan) og opdaterede flyverutepositionsrapport, der er til rådighed for flyvelederne på et flyveledercen-ter.
171. »Systolisk array datamat« (4)  
En datamat, hvor dataflow og modifikation af data kan styres dynamisk på logikportniveau af brugeren.
172. »Teknisk assistance« (GTN, NTN)  
Kan have forskellige former, som f. eks. instruktion, færdigheder, uddannelse, praktisk erfaring og konsulenttjeneste, og kan omfatte overførsel af »tekniske data«.

173. »Tekniske data« (GTN, NTN, alle)  
Kan have form af tegninger, planer, diagrammer, modeller, formler, tabeller, konstruktionsplaner og specifikationer, manualer og instruktioner skrevet eller lagret på andre medier eller apparater som f. eks. disketter, bånd, eller ROM.
174. »Teknologi« (GTN, NTN, alle)  
Konkret information, der er nødvendig til »udvikling«, produktion eller »brug« af et produkt. Informationen har form af »tekniske data« eller »teknisk assistance«.
175. »Terminal-interfaceudstyr« (4)  
Udstyr, hvor information kommer ind i eller forlader telekommunikationssystemet, som f. eks. telefon, dataenhed, datamat eller fax-apparat.
122. »Tidligere separeret« (0)  
Anvendelse af en proces med det formål at forøge koncentrationen af den kontrollerede isotop.
177. »Tidskonstant« (6)  
Den tid, der medgår fra anvendelsen af en lys-stimulering, til strømstigningen når en værdi af  $1-1/e$  gange den endelige værdi (dvs. 63 % af den endelige værdi).
136. »Tidstro behandling« (2, 4)  
En datamats behandling af data som reaktion på en ekstern hændelse og i overensstemmelse med de tidskrav, denne hændelse stiller.
1. »To-dimensional vektorhastighed« (4)  
Det antal vektorer, der dannes pr. sekund med 10 pixel polylinjevektorer, klippørvede, vilkårligt orienterede, med enten hele eller flydende komma X-Y koordinatværdier (afhængigt af hvad der giver den største hastighed).
188. »Toksiner« (1, 2)  
Toksiner i form af forsætligt isolerede præparater eller blandinger, uanset hvordan de er fremstillet, ud over toksiner der er til stede som kontaminanter i andre materialer, såsom patologisk prøvemateriale, afgrøder, levnedsmidler eller stamkulturer af »mikroorganismer«.
178. »Total digital overføringshastighed« (5)  
Antallet af bit, inklusive linjekodning, overhead osv. pr. tidsenhed, der passerer mellem indbyrdes tilsvarende udstyr i et digitalt transmissionssystem.  
*NB. Se også »Digital overføringshastighed«.*
117. »Total strømtæthed« (3)  
Det totale antal amperevindinger i spolen (dvs. summen af antallet af vindinger ganget med den maksimale strøm, der gennemstrømmer hver vinding) divideret med spolens totale tværsnit (inklusive de superledende filamenter, den metalmatrix i hvilken de superledende filamenter er indlagt, kapslingsmaterialet, eventuelle kølekanaler, osv.).
179. »Transfer-laser« (6)  
En »laser«, i hvilken lasermediet exciteres ved overførsel af energi gennem kollision mellem et ikke-strålende atom eller molekyle og et strålende atom eller molekyle.
2. »Tre-dimensional vektorhastighed« (4)  
Det antal vektorer, der dannes pr. sekund med 10 pixel polylinjevektorer, klippørvede, vilkårligt orienterede, med enten hele eller flydende komma X-Y-Z koordinatværdier (afhængigt af hvad der giver den største hastighed).

36. »Udvikling« (GTN, NTN, alle)  
Vedrørende alle faser inden masseproduktion, f. eks. konstruktion, konstruktionsresearch, konstruktionsanalyser, konstruktionsprincipper, samling og afprøvning af prototyper, forsøgsproduktion, konstruktionsdata, omsættelse af konstruktionsdata i produkt, formkonstruktion, integrationskonstruktion, layout.
181. »Uran, der er beriget med isotoperne 235 eller 233« (0)  
Uran, der indeholder isotoperne 235 eller 233, eller begge, i sådanne mængder, at isotopforholdet af summen af disse isotoper til isotop 238 er højere end forholdet af isotop 235 til isotop 238, som det forekommer i naturen (isotopforhold: 0,72 %).
184. »Vakuumatomisering« (1)  
En proces til forstøvning af en strøm af smeltet metal til dråber med en diameter på 500 µm eller derunder ved hurtig omdannelse af opløst gas, når den udsættes for vakuum.
67. »Varm isostatisk densifikation« (2)  
En proces, ved hvilken støbeemner sættes under tryk ved temperaturer på mere end 375 K (102°C) i et lukket rum ved hjælp af forskellige medier (gas, væske, faste partikler, osv.) for at skabe et ensartet tryk i alle retninger for at reducere eller eliminere indre hulrum i støbeemnet.  
Vektorhastighed — Se:  
»To-dimensional vektorhastighed«  
»Tre-dimensional vektorhastighed«.
13. »Videnskabelig grundforskning« (GTN, NTN)  
Eksperimentelt eller teoretisk arbejde, der i hovedsagen udføres for at skaffe ny viden om de grundlæggende principper for fænomener eller observerbare kendsgerninger, og som ikke primært er rettet mod et konkret, praktisk mål.
8. »Vinkelstillingsafvigelse« (2)  
Den største afvigelse mellem vinkelstilling og den faktiske, meget nøjagtigt målte vinkelstilling, efter at bordet er drejet ud af sin indledende stilling. (Ref.: VDI/VDE 2617, Udkast: »Roterende borde på koordinatmålemaskiner«).
176. »Vippespindel« (2)  
En spindel hvorpå værktøjet er monteret, og som under bearbejdningen ændrer sin centerlinjes vinkelstilling i forhold til enhver anden akse.
48. »Ækvivalent massefylde« (6)  
En optiks masse pr. enhed af optisk areal projiceret på den optiske overflade.

## KATEGORI 0

## NUKLEART MATERIALE, FACILITETER OG UDSTYR

## 0A UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

0A001 »Atomreaktorer«, dvs. reaktorer der er i stand til at fungere ved en fortsat, styret, selvvedligeholdende kædereaktion, og udstyr og komponenter specielt konstrueret eller forberedt til brug i forbindelse med en »atomreaktor«, omfattende:

- a. Trykbeholdere, dvs. metalbeholdere som komplette enheder eller dele hertil, som er specielt konstrueret eller forberedt til at indeholde kernen til en »atomreaktor«, og som er i stand til at modstå det primære kølemiddels arbejdstryk, herunder topdækslet til en reaktor-trykbeholder.
- b. Udstyr til håndtering af brændselementer, herunder maskiner til indsætning og udtagning af reaktorbrændsel.
- c. Kontrolstænger, specielt konstrueret eller forberedt til styring af reaktionshastigheden i en »atomreaktor«, herunder den neutronabsorberende del og konstruktioner til understøtning eller ophængning af denne, samt styrerør til kontrolstænger.
- d. Elektroniske styringer til kontrol af effektive niveauer i »atomreaktorer«, herunder mekanismer til bevægelse af reaktorkontrolstænger, strålingsdetektering og måleinstrumenter til bestemmelse af neutronfluxniveauer.
- e. Trykrør, dvs. rør, der er specielt konstrueret eller forberedt til at indeholde brændselementer og det primære kølemiddel i en »atomreaktor« ved et arbejdstryk på over 5,1 MPa.
- f. Rør eller rørsamlinger, der er specielt konstrueret eller forberedt til brug i en »atomreaktor«, og som er fremstillet af metallisk zirconium eller legeringer, i hvilke vægtforholdet mellem hafnium og zirconium er mindre end 1:500.
- g. Kølepumper, der er specielt konstrueret eller forberedt til cirkulation af det primære kølemiddel i atomreaktorer.
- h. Interne komponenter, der er specielt konstrueret eller forberedt til drift i en »atomreaktor«, inklusive bærende konstruktioner til kernen, termiske skjolde, baffler, kernegitterplader og diffuserplader.
- i. Varmevexlere.

0A002 Generator- eller fremdrivningsudstyr specielt konstrueret til brug i forbindelse med »atomreaktorer« til rumfarts-, marine- eller mobilanvendelse.

NB: Se også kontrolbestemmelser for varer til militære formål.

NOTE: 0A002 lægger ikke embargo på konventionelt kraftgenereringsudstyr som, selv om det er konstrueret til en bestemt kernekraftstation, i princippet kunne bruges sammen med konventionelle systemer.

## 0B PRØVE-, INSPEKTIONS- OG PRODUKTIONSUDSTYR

0B001 Anlæg konstrueret til separation af isotoper af »naturligt uran« og »depleteret uran«, »specielle fissile materialer« og »andre fissile materialer«, og specielt konstrueret eller forberedt udstyr og komponenter hertil, som følger:

- a. Enheder specielt konstrueret til at udskille isotoper af »naturligt uran« og »depleteret uran«, specielle fissile materialer« og »andre fissile materialer«, som følger:
  1. Anlæg til gasdiffusionsseparation.
  2. Anlæg til gascentrifugeseparation.
  3. Anlæg til aerodynamisk separation.
  4. Anlæg til separation ved kemisk udveksling.
  5. Anlæg til separation ved ionbytning.



6. Anlæg til isotopisk separation med atom-damp»laser«.
  7. Anlæg til isotopisk separation med molekylær »laser«.
  8. Plasma-udskilleranlæg.
  9. Elektromagnetisk udskilleranlæg.
- b. Udstyr og komponenter som følger, specielt konstrueret eller forberedt til gasdiffusionsseparationsproces:
1. Bælgventiler fremstillet af eller beskyttet af UF<sub>6</sub>-bestandigt materiale (f. eks. aluminium, aluminiumlegeringer, nikkel eller legeringer indeholdende mindst 60 vægtprocent nikkel) med en diameter på 40–1 500 mm.
  2. a. Kompressorer (fortrængnings-, centrifugal- og aksialtyper) og blæsere med en sugekapaletet på mindst 1 m<sup>3</sup> UF<sub>6</sub> pr. minut og et afgangstryk på højst 666,7 kPa, fremstillet af eller beskyttet af UF<sub>6</sub>-bestandigt materiale (f. eks. aluminium, aluminiumlegeringer, nikkel eller legeringer indeholdende mindst 60 vægtprocent nikkel).  
b. Akseltætninger til kompressorer og blæsere nævent under 0B001.b.2.a., konstrueret til en indtagshastighed af buffergas på mindre end 1 000 cm<sup>3</sup>/min.
  3. Gasdiffusionsbarrierer fremstillet af porøse, metalliske, polymere eller keramiske materialer, der er modstandsdygtige mod korrodering af UF<sub>6</sub>, med en porestørrelse på 10–100 nm, en tykkelse på højst 5 mm og, ved rørformede typer, en diameter på 25 mm eller mindre.
  4. Gasdiffusionshuse fremstillet af eller beskyttet af materiale, der er modstandsdygtigt mod korrodering af UF<sub>6</sub>.
  5. Varmevekslere fremstillet af aluminium, kobber, nikkel eller legeringer indeholdende mere end 60 vægtprocent nikkel, eller kombinationer af disse metaller som forede rør, beregnet til drift ved under-atmosfærisk tryk med en lækshastighed som begrænser trykstigningen til mindre end 10 Pa i timen ved et trykdifferential på 100 kPa.
- c. Udstyr og komponenter som følger, specielt konstrueret eller forberedt til gascentrifugeseparationsproces:
1. Gascentrifuge.
  2. Komplette rotorsamlinger bestående af en eller flere rotorrcylindre.
  3. Rotorrcylindre med en tykkelse på højst 12 mm, diameter mellem 75 mm og 400 mm, fremstillet af noget af følgende materialer med højt styrke/densitetsforhold:
    - a. Martensitisk ældnende ståltyper med maksimal trækstyrke på mindst 2 050 MPa.
    - b. Aluminiumlegeringer med en maksimal trækstyrke på mindst 460 MPa.
    - c. »Fiber- eller trådmaterialer« med »specifikt modul« på mere end  $3,18 \times 10^6$  m og »specifik trækstyrke« på mere end  $76,2 \times 10^3$  m.
  4. Magnetisk ophængte lejer bestående af en ringmagnet ophængt i et hus fremstillet af eller beskyttet af UF<sub>6</sub>-bestandigt materiale (f. eks. aluminium, aluminiumlegeringer, nikkel eller legeringer indeholdende mindst 60 vægtprocent nikkel) og indeholdende et dæmpende medie, hvor magneten er koblet til et polstykke eller en anden magnet, der er monteret på rotorens øverste lejekapsel.
  5. Specielt fremstillede lejer omfattende en samling af tap og skål monteret på en dæmper.
  6. Ringe eller bælg med en vægtykkelse på højst 3 mm og diameter mellem 75 mm og 400 mm og konstrueret til at give lokal støtte til et rotorrcylinder eller til at sammenkoble et antal, fremstillet af de i nedenstående note beskrevne materialer med højt styrke/densitetsforhold.
  7. Blænder med 75 mm til 400 mm diameter til montering inde i rotorrcylinder, fremstillet af de i nedenstående note beskrevne materialer med højt styrke/densitetsforhold.
  8. Top- og bundkapsler med 75 mm til 400 mm diameter konstruerede til at passe til rotorrcylinderets ender, fremstillet af noget af følgende materialer med højt styrke/densitetsforhold:
    - a. Martensitisk ældnende ståltyper med maksimal trækstyrke på mindst 2 050 MPa.
    - b. Aluminiumlegeringer med en maksimal trækstyrke på mindst 460 MPa.
    - c. »Fiber- eller trådmaterialer« med »specifikt modul« på mere end  $3,18 \times 10^6$  m og »specifik trækstyrke« på mere end  $76,2 \times 10^4$  m.

9. Molekylarpumper omfattet af cylindre med indvendige fræsede eller ekstruderede skruegange og indvendige fræsede lysninger.
  10. Ringformede motorstatorer til flerfasede AC hysterese-(reluktans)motorer til synkron drift i vakuum i frekvensområdet 600 til 2 000 Hz og et effektområde fra 50 til 1 000 VA.
  11. Frekvensomformere (konvertere eller invertere) specielt konstrueret eller forberedt til at føde motorstatorer til gascentrifugeberigning, med alle følgende egenskaber, og specielt konstruerede komponenter hertil:
    - a. Flerfaset udgangseffekt ved 600 Hz til 2 kHz.
    - b. Frekvensstyring bedre end 0,1 %.
    - c. Harmonisk forvrængning mindre end 2 %, og
    - d. Virkningsgrad højere end 80 %.
  12. Centrifugehuse/indkapslinger for rotorsamlinger til gascentrifuger, bestående af en stiv cylinder med en vægtykkelse på højst 30 mm og præcisionsforarbejdede ender, fremstillet af eller beskyttet af  $UF_6$ -bestandigt materiale.
  13. Gasudtagningsrør med en indvendig diameter på højst 12 mm til udtagning af  $UF_6$ -gas fra centrifugerotoren efter Pitotrørsprincippet, fremstillet af eller beskyttet af  $UF_6$ -bestandigt materiale
- d. Udstyr og komponenter som følger, specielt konstrueret eller forberedt til aerodynamisk separationsproces:
1. Separationsdyser bestående af spalteformede, kurvede kanaler med en krumningsradius på mindre end 1 mm og med en æg, der separerer gas, der strømmer gennem dysen, i to strømme.
  2. Cylindriske eller koniske rør, der drives af en tangentielt indgående strøm, (vortexrør) fremstillet af eller beskyttet af  $UF_6$ -bestandigt materiale, med en diameter på 0,5–4 cm og et længde/diameter-forhold på højst 20:1 og med en eller flere tangentielle indløbsåbninger.
  3. Kompressorer (fortrængnings-, centrifugal- og aksialtyper) eller blæsere med en sugkapacitet på mindst 2 m<sup>3</sup>/min., fremstillet af eller beskyttet af  $UF_6$ -bestandigt materiale (f. eks. aluminium, aluminiumlegeringer, nikkel eller legeringer indeholdende mindst 60 vægtprocent nikkel) samt akseltætninger hertil.
  4. Aerodynamiske separationselementhuse, fremstillet af eller beskyttet af  $UF_6$ -bestandigt materiale til at rumme vortexrør eller separationsdyser.
  5. Varmevekslerer fremstillet af aluminium, kobber, nikkel eller legeringer indeholdende mere end 60 vægtprocent nikkel, eller kombinationer af disse metaller som forede rør beregnet til drift ved tryk på højst 600 kPa.
  6. Bælgventiler fremstillet af eller beskyttet af  $UF_6$ -bestandigt materiale med en diameter på 40–1 500 mm.
  7. Processystemer til adskillelse af  $UF_6$  fra bæregas (hydrogen eller helium) til et indhold på højst 1 ppm  $UF_6$ , herunder
    - a. Kryovarmevekslerer og kryoseparatorer til drift ved temperaturer på -120°C eller derunder.
    - b. Kryokøleenheder til drift ved temperaturer på -120°C eller derunder.
    - c. Separationsdyser eller vortexrør til adskillelse af  $UF_6$  fra bæregas.
    - d.  $UF_6$ -kuldefælder til drift ved temperaturer på -20°C eller derunder.
- e. Udstyr og komponenter som følger, specielt konstrueret eller forberedt til separationsproces ved kemisk udveksling:
1. Centrifugalkontakter for hurtig væske-væske udveksling med opholdstid på hvert trin på 30 sekunder eller derunder og modstandsdygtige mod koncentreret saltsyre (f. eks. fremstillet af eller foret med et egnet plastmateriale såsom fluorocarbon-polymer eller foret med glas).
  2. Impulskolonner til hurtig væske-væske udveksling med opholdstid på hvert trin på 30 sekunder eller derunder og modstandsdygtige mod koncentreret saltsyre (f. eks. fremstillet af eller foret med et egnet plastmateriale såsom fluorocarbon-polymer eller foret med glas).
  3. Elektrokemiske reduktionsceller konstrueret til at reducere uran fra en valenstilstand til en anden.

4. Fødeudstyr til elektrokemiske reduktionsceller, som skal fjerne  $U^{4+}$  fra den organiske fase, og hvis dele, der er i forbindelse med processtrømmen, er fremstillet af eller beskyttet af et egnet materiale (f. eks. glas, fluorocarbon-polymer, polyphenylsulfat, polyethersulfon eller harpiksimprægneret grafit).
  5. Systemer til fremstilling af fødeblandinger til fremstilling af meget rene uranchlorid-opløsninger, bestående af opløsning, rensning ved opløsningsmiddelekstraktion og/eller ionbytning og elektrolyseceller til reduktion af  $U^{6+}$  eller  $U^{4+}$  til  $U^{3+}$ .
  6. Uranoxidationssystemer til oxidation af  $U^{3+}$  til  $U^{4+}$ .
- f. Udstyr og komponenter som følger, specielt konstrueret eller forberedt til ionbytnings-separationsproces:
1. Hurtigt-reagerende ionbytnings-harpikser, hindeformede eller porøse makro-retikule-rede harpikser, i hvilke de aktive kemiske byttegrupper er begrænset til en belægning på overfladen af en inaktiv porøs bærerstruktur, og andre kompositstrukturer i en egnet form, herunder partikler og fibre med en diameter på 0,2 mm eller derunder, som er modstandsdygtige mod koncentreret saltsyre, er konstrueret til at have en udvekslingshalveringstid på mindre end 10 sekunder og kan arbejde ved en temperatur i området 100–200°C.
  2. Ionbytterkolonner (cylindriske) med en diameter på over 1 000 mm, som er fremstillet af eller beskyttet af materialer, der er modstandsdygtige mod koncentreret saltsyre (f. eks. titan eller fluorocarbonplast), og som kan arbejde ved en temperatur i området 100–200°C og et tryk på over 0,7 MPa.
  3. Ionbyttertilbageløbssystemer (systemer til kemisk eller elektrokemisk oxidation eller reduktion) til regenerering af de kemiske reduktions- eller oxidationsmidler, der benyttes i ionbyttberigningskaskader.
- g. Udstyr og komponenter som følger, specielt konstrueret eller forberedt til isotopisk separationsproces med atom-damp »laser«:
1. Højeffekt-elektronstrålekanoner med en total effekt på mere end 50 kW og bånd- eller skanning-elektronstrålekanoner med en afgiven effekt på mere end 2,5 kW/cm til brug i uranfordampningssystemer.
  2. Trugformede digel- og køleudstyr fremstillet af eller beskyttet af materialer, der er modstandsdygtige mod varme og korrosion fra smeltet uran eller uranlegeringer (f. eks. tantal, yttriumoxid-belagt grafit, grafit belagt med oxider af andre sjældne jordarters metaller eller blandinger deraf).  
NB: Se også 2A225.
  3. Samlesystemer til produkt og produktrest fremstillet af eller foret med materialer, der er bestandige mod varme og korrosion fra urandamp, som f. eks. yttriumoxid-belagt grafit eller tantal.
  4. Huse til separatormoduler (cylindriske eller rektangulære beholdere), som skal indeholde uranmetalfordampningsenheden, elektronkanonen og samlesystemet til produkt og produktrester.
  5. Lasere eller lasersystemer til separation af uranisotoper med spektrumfrekvensstabilisator med henblik på drift i længere tid ad gangen.
- h. Udstyr og komponenter som følger, specielt konstrueret eller forberedt til isotopisk separationsproces med molekyl-»laser«:
1. Supersoniske ekspansionsdyser til nedkøling af blandinger af  $UF_6$  og bæregas til 150K eller derunder, fremstillet af  $UF_6$ -bestandigt materiale.
  2. Uranfluorid ( $UF_5$ ) produktkolektorer bestående af udskillere af filter-, kollisions- eller cyklontypen eller kombinationer heraf, fremstillet af  $UF_5/UF_6$ -bestandigt materiale (f. eks. aluminium, aluminiumlegeringer, nikkel eller legeringer indeholdende mindst 60 vægtprocent nikkel eller  $UF_6$ -bestandige fuldstændigt fluorerede kulbrinte-polymerer).
  3. Udstyr til fluorering af  $UF_5$  til  $UF_6$ .
  4. Kompressorer fremstillet af eller beskyttet af  $UF_6$ -bestandigt materiale (f. eks. aluminium, aluminiumlegeringer, nikkel eller legeringer indeholdende mindst 60 vægtprocent nikkel) samt akseltætninger hertil.
  5. Processystemer til adskillelse af  $UF_6$  fra bæregas (f. eks. nitrogen eller argon), herunder
    - a. Kryovarmevekslere og kryoseparatorer til drift ved temperaturer på -120°C eller derunder.

- b. Kryokøleenheder til drift ved temperaturer på  $-120^{\circ}\text{C}$  eller derunder.
  - c.  $\text{UF}_6$ -kuldefælder til drift ved temperaturer på  $-20^{\circ}\text{C}$  eller derunder.
6. Lasere eller lasersystemer til separation af uranisotoper med spektrumfrekvensstabilisator med henblik på drift i længere tid ad gangen.
- i. Udstyr og komponenter som følger, specielt konstrueret eller forberedt til plasmaseparationsproces:
- 1. Samlesystemer til produkt og produktrest fremstillet af eller beskyttet af materialer, der er bestandige mod varme og korrosion fra urandamp, som f. eks. yttriumoxid-belagt grafit eller tantal.
  - 2. Radiofrekvens ion-exciterspøler for frekvenser på mere end 100 kHz, i stand til drift med en gennemsnitseffekt på mere end 40 kW.
  - 3. Mikrobølgegeneratorer og -antennes til fremstilling eller accelerering af ioner, med en udgangsfrekvens på over 30 GHz og en gennemsnitlig udgangseffekt på mere end 50 kW.
  - 4. Systemer til generering af uranplasma.
  - 5. Systemer til håndtering af flydende uranmetal, bestående af digler, der er fremstillet af eller beskyttet af et egnet korrosions- og varmebestandigt materiale (f. eks. tantal, yttriumoxid-belagt grafit, grafit belagt med oxider af andre sjældne jordarters metaller eller blandinger deraf), og køleudstyr til diglerne.
- NB: Se også 2A225.
6. Huse til separatormoduler (cylindriske), som skal indeholde uranplasmakilden, radiofrekvensspølen og samlesystemet til produkt og produktrester, og som er fremstillet af et passende umagnetisk materiale (f. eks. rustfrit stål).
- k. Udstyr og komponenter som følger, specielt konstrueret eller forberedt til elektromagnetisk separationsproces:
- 1. Ionkilder, enkelte eller flerdobbelte, som består af dampkilde, ionisator og stråleaccelerator, er fremstillet af egnede materialer (f. eks. grafit, rustfrit stål eller kobber) og kan levere en samlet ionstrålestrøm på 50 mA eller derover.
  - 2. Ionkollektorplader til opsamling af stråler af beriget eller depleteret uran, bestående af to eller flere spalter og lommes og fremstillet af egnede (umagnetiske) materialer (f. eks. grafit eller rustfrit stål).
  - 3. Vakuumbeholdere til elektromagnetiske uranseparatorer, fremstillet af umagnetisk materiale (f. eks. grafit eller rustfrit stål) og konstrueret til drift ved et tryk på 0,1 Pa eller derunder.
  - 4. Magnetpolstykker med diameter over 2 m.
  - 5. Højspændingsstrømforsyninger til ionkilder, som har alle de følgende egenskaber:
    - a. I stand til kontinuerlig drift.
    - b. Udgangsspænding 20 000 V eller derover.
    - c. Udgangsstrøm 1 A eller derover.
    - d. Spændingsregulering bedre end 0,01 % over en periode på 8 timer.
  - 6. Magnetstrømforsyninger (højeffekt, jævnstrøm), som har alle de følgende egenskaber:
    - a. I stand til kontinuerlig drift ved en udgangsstrøm på 500 A eller derover ved en spænding på 100 V eller derover.
    - b. Strøm- eller spændingsregulering bedre end 0,01 % over en periode på 8 timer.

OB002

Specielt konstruerede eller forberedte hjælpesystemer, udstyr og komponenter til de i OB001 omhandlede isotopseparationsanlæg, fremstillet af eller beskyttet af  $\text{UF}_6$ -bestandige materialer.

- a. Fødeautoklaver, ovne eller systemer til tilføring af  $\text{UF}_6$  til berigningsprocessen.
- b. Desublimatorer eller kuldefælder til fjernelse af  $\text{UF}_6$  fra berigningsprocessen til senere overførsel efter opvarmning.
- c. Produkt- og reststationer, der anvendes til overførsel af  $\text{UF}_6$  til beholdere.
- d. Fortætnings- eller størkningsstationer, der anvendes til fjernelse af  $\text{UF}_6$  fra berigningsprocessen ved komprimering af  $\text{UF}_6$  og omdannelse til flydende eller fast form.

- e. Rør- og samlesystemer, der er specielt konstrueret til at føre  $UF_6$  i gasdiffusions-, gascentrifuge- eller aerodynamiske kaskader, fremstillet af eller beskyttet af  $UF_6$ -bestandige materialer.
- f. 1. Vakuumbrennrør eller vakuumbørnsamlekasser med en sugkapacitet på  $5 \text{ m}^3/\text{min}$ . eller derover, eller
2. Vakuumpumper, der er specielt konstrueret til brug i  $UF_6$ -fyldt atmosfære.
- g.  $UF_6$ -massespektrometre eller ion-kilder specielt konstrueret eller forberedt til at tage on-line prøver af tilføring, produkt eller rest fra  $UF_6$ -gasstrømme, og som har alle følgende egenskaber:
1. En opløsningssevne på 1 for masser over 320 amu.
2. Ionkilder, der er fremstillet af eller foret med nichrom eller monel, eller er forniklet.
3. Ioniseringskilder med ionbeskydning.
4. Kollektorsystem egnet til isotopanalyse.
- OB003 Anlæg til produktion af uranhexafluorid ( $UF_6$ ) og specielt konstrueret eller forberedt udstyr og komponenter hertil, som følger:
- a. Anlæg til produktion af  $UF_6$ .
- b. Udstyr og komponenter som følger, specielt konstrueret eller forberedt til  $UF_6$ -produktion:
1. Skrue- og fluid bed-reaktorer og flammetårne til fluorering og hydrofluorering.
2. Destillationsudstyr til rensning af  $UF_6$ .
- OB004 Anlæg til produktion af tungt vand, deuterium eller deuteriumforbindelser, og specielt konstrueret eller forberedt udstyr og komponenter hertil, som følger:
- a. Udstyr til produktion af tungt vand, deuterium eller deuteriumforbindelser, som følger:
1. Hydrogensulfid-vandbytningsanlæg.
2. Ammoniak-hydrogenbytningsanlæg.
3. Hydrogendestillationsanlæg.
- b. Udstyr og komponenter som følger, specielt konstrueret eller forberedt til:
1. Hydrogensulfid-vandbytningsproces:
- a. Bytningstårne med bakker.
- b. Hydrogensulfidgaskompressor.
2. Ammoniak-hydrogenbytningsproces:
- a. Højtryks ammoniak-hydrogenbytningstårne.
- b. Højeffektive trin-kontakter.
- c. Neddykkede trin-recirkulationspumper.
- d. Ammoniak-crackere beregnet til tryk på mere end 3 MPa.
3. Hydrogendestillationsproces:
- a. Kryogene hydrogendestillationstårne og kolde kasser konstrueret til drift under 35 K (-238°C).
- b. Turboekspondere eller turboeksponder-kompressorsæt konstrueret til drift under 35 K (-238°C).
4. Koncentration af tungt vand til reaktorstyrke (99,75 vægtprocent deuteriumoxid):
- a. Vanddestillationstårne indeholdende specielt konstruerede pakninger.
- b. Ammoniakdestillationstårne indeholdende specielt konstruerede pakninger.
- c. Katalytiske brændere til omdannelse af fuldt beriget deuterium til tungt vand.
- d. Infrarøde absorptionsanalyser til on-line analyse af hydrogendeuriumforholdet ved deuteriumkoncentrationer lig med eller højere end 90 vægtprocent.
- OB005 Anlæg specielt konstrueret til produktion af brændselselementer til »atomreaktorer«, og specielt konstrueret udstyr hertil.

NOTE: Et anlæg til produktion af brændselselementer til »atomreaktorer« omfatter udstyr som:

- a. Normalt kommer i direkte berøring med eller direkte behandler eller styrer produktstrømmen af kernematerialer.
- b. Indelukker kernematerialet i dets indkapsling.
- c. Kontrollerer at indkapslinger eller dens pakninger er intakte, og
- d. Kontrollerer den endelige behandling af det faste brændsel.

OB006 Anlæg til oparbejdning af bestrålede brændselselementer til »atomreaktorer«, og specielt konstrueret eller forberedt udstyr og komponenter hertil, omfattende:

- a. Maskiner til sønderdeling af brændselselementer, dvs. fjernbetjent udstyr til at skære, hugge, sønderdele eller snitte bestrålede brændselsaggregater, bundter eller stænger til »atomreaktorer«.
- b. Kritikalitetssikre tanke (f. eks. tanke med lille diameter, ringformede eller flade tanke) specielt konstrueret eller forberedt til opløsning af bestrålet »atomreaktor«brændsel, som er i stand til at modstå varme, stærkt korroderende væsker, og som kan lades og vedligeholdes ved fjernbetjening.
- c. Udstyr til modstrømsudtrækning og ionbytningsudstyr specielt konstrueret eller forberedt til brug i et anlæg til oparbejdning af bestrålet »naturligt uran«, »depleteret uran« eller »specielle fissile materialer« og »andre fissile materialer«.
- d. Instrumentering til processtyring specielt beregnet til eller forberedt for overvågning eller styring af oparbejdning af bestrålet »naturligt uran«, »depleteret uran« eller »specielle fissile materialer« og »andre fissile materialer«.
- e. Opbevarings- eller lagertanke, der er særligt konstruerede til at være kritikalitetssikre og modstandsygtige over for ætsning af salpetersyre.

NOTE: Kritikalitetssikre tanke kan have følgende egenskaber:

1. Vægge eller interne strukturer med en borekvivalent på mindst 2 %.
2. Maksimal diameter på 175 mm for cylindriske tanke, eller
3. Maksimal bredde på 75 mm for flade eller ringformede tanke.

- f. Komplette systemer, der er specielt konstrueret eller forberedt til omdannelse af plutoniumnitrat til plutoniumoxid.
- g. Komplette systemer, der er specielt konstrueret eller forberedt til produktion af metallisk plutonium.

NOTE: Et anlæg til oparbejdning af bestrålede brændselselementer fra »atomreaktorer« omfatter udstyr og komponenter, som normalt kommer i direkte berøring med og som direkte styrer det bestrålede brændsel og de vigtigste processtrømme af kernemateriale og spaltningsprodukter.

OB007 Følgende udstyr, specielt konstrueret eller forberedt til lithiumisotoper:

- a. Pakkede væske-væske byttekolonner specielt konstrueret til lithiumamalgamer.
- b. Amalgampumper.
- c. Amalgamelektrolyseceller.
- d. Evaporatorer til koncentreret lithiumhydroxidopløsning.

OB008 Udstyr til »atomreaktorer«:

- a. Simulatorer specielt konstrueret til »atomreaktorer«.
- b. Ultrasonisk prøveudstyr eller hvirvelstrømsprøveudstyr der er specielt konstrueret til »atomreaktorer«.

OB009 Anlæg til omdannelse af uran og udstyr specielt konstrueret eller forberedt dertil, som følger:

- a. Systemer til omdannelse af uranmalmkoncentrat til  $\text{UO}_3$
- b. Systemer til omdannelse af  $\text{UO}_3$  til  $\text{UF}_6$
- c. Systemer til omdannelse af  $\text{UO}_3$  til  $\text{UO}_2$

- d. Systemer til omdannelse af  $\text{UO}_2$  til  $\text{UF}_4$
- e. Systemer til omdannelse af  $\text{UF}_4$  til  $\text{UF}_6$
- f. Systemer til omdannelse af  $\text{UF}_4$  til uranmetal
- g. Systemer til omdannelse af  $\text{UF}_6$  til  $\text{UO}_2$
- i. Systemer til omdannelse af  $\text{UF}_6$  til  $\text{UF}_4$ .

0C MATERIALER

»Naturligt uran« eller »depleteret uran« eller thorium i form af metal, legering, kemisk forbindelse eller koncentrat og et hvilket som helst andet materiale, der indeholder et eller flere af de nævnte stoffer,

*undtagen*

- a. Fire gram »naturligt uran« eller »depleteret uran«, når de er indeholdt i følerkomponenten i instrumenter.
- b. »Depleteret uran« specielt fremstillet til følgende, civile, ikke-nukleare formål:
  - 1. Afskærmning.
  - 2. Emballage.
  - 3. Ballast.
  - 4. Kontravægte.

0C002 »Specielle, fissile materialer« og »andre fissile materialer«,

*undtagen:*

Fire »effektive gram« eller derunder, når de er indeholdt i følerkomponenten i instrumenter.

0C003 Materialer til nukleare varmekilder som følger:

- a. Plutonium i enhver form med et indhold af plutonium-238 på mere end 50 %,

*undtagen:*

Tre gram eller derunder, når de er indeholdt i følerkomponenten i instrumenter.

- b. »Tidligere separeret« neptunium-237 i enhver form,

*undtagen:*

Forsendelser med et indhold af neptunium-237 på højst 1 gram.

0C004 Deuterium, tungt vand, deutererede paraffiner, deuteriumforbindelser og blandinger og opløsninger indeholdende deuterium, i hvilke isotopforholdet mellem deuterium og hydrogen er højere end 1:5 000.

0C005 Grafit af nuklear kvalitet, dvs. grafit af en renhedsgrad på mindre end 5 ppm »borækvivalent« og med en densitet, der er større end  $1,5 \text{ g/cm}^3$ .

0C006 Nikkelpulver og porøst nikkelmetal som følger:

- a. Pulver med et indhold af rent nikkel på mindst 99,9 vægtprocent, og en gennemsnitlig kornstørrelse af mindre end 10 mikrometer målt efter American Society for Testing and Materials (ASTM) B 330 standard, og en høj regelmæssighedsgrad af kornstørrelse.
- b. Porøst nikkelmetal fremstillet af materialer, der er pålagt embargo ifølge 0C006.a.,

*undtagen:*

Enkelte plader af porøst nikkel på ikke over  $930 \text{ cm}^2$  beregnet til brug i batterier til civile formål.

- 0C201 Specielt forberedte forbindelser eller pulvere, ud over nikkel, der er modstandsdygtige over for  $UF_6$ -korrosion (f. eks. aluminiumoxid og fuldt fluorerede hydrocarbonpolymerer) til fremstilling af gasdiffusionsbarrierer, og med en renhed på mindst 99,9 vægtprocent og en gennemsnitlig kornstørrelse af mindre end 10 mikrometer målt efter American Society for Testing and Materials (ASTM) B 330 standard, og en høj regelmæssighedsgrad af kornstørrelse.
- 0D SOFTWARE
- 0D001 »Software«, der er specielt udviklet eller modificeret til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af varer, der er pålagt embargo ifølge denne kategori.
- 0E TEKNOLOGI
- 0E001 »Teknologi« ifølge noten vedrørende nuklear teknologi (NTN), til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af varer, der er pålagt embargo ifølge denne kategori.



## KATEGORI 1

## MATERIALER, KEMISKE STOFFER, »MIKROORGANISMER« OG »TOKSINER«

- 1A UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER
- 1A001 Komponenter fremstillet af fluorerede forbindelser, som følger:
- Tætninger, pakninger, tætningsmidler eller brændstofblærer, specielt udviklet til brug i fly eller rumfart, og fremstillet af mere end 50 % af noget af de materialer, der er pålagt embargo ifølge 1C009.b eller c.
  - Piezoelektriske polymerer og copolymerer fremstillet af vinylidenfluorid:
    - I form af plader eller film, og
    - Med en tykkelse af mere end 200 mikrometer.
  - Tætninger, pakninger, ventil sæder, blærer eller membraner fremstillet af fluorelestopolymerer indeholdende mindst én vinylætermonomer, specielt udviklet til brug i fly, rumfart eller missiler. Med »missil« menes i 1A001.c komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjsystemer.
- 1A002 »Kompositte« strukturer eller laminaer som følger:
- NB: Se også 1A202, 9A010 og 9A110.
- Med en organisk »matrix« og fremstillet af materialer, der er pålagt embargo ifølge 1C010.c, d eller e, *eller*
  - Med en metal- eller carbon-»matrix«, og fremstillet af:
    - Carbon »fiber- og trådmaterialer« med:
      - »Specifikt modul« større end  $10,15 \times 10^6$  m, og
      - »Specifik trækstyrke« større end  $17,7 \times 10^4$  m, *eller*
    - Materialer der er pålagt embargo ifølge 1C010.c.
- NOTE: 1A002 lægger ikke embargo på kompositte strukturer eller laminaer der er fremstillet af kul- »fiber- eller trådmaterialer« imprægneret med epoxyharpiks, til reparation af flystrukturer eller laminaer, under forudsætning af at de ikke er større end 1 m<sup>2</sup>.
- 1A003 Produkter af ikke-fluorerede polymerer, der er pålagt embargo ifølge 1C008.a, i form af film, folie, tape eller bånd:
- Med en tykkelse på mere end 0,254 mm, *eller*
  - Belagt eller lamineret med carbon, grafit, metaller eller magnetiske stoffer.
- 1A102 Resaturerede pyroliserede carbon-carbon materialer, der er udviklet til systemer, der er pålagt embargo ifølge 9A004 eller 9A104.
- 1A202 Kompositstrukturer, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 1A002, i form af rør med indvendig diameter mellem 75 mm og 400 mm, fremstillet af de fiber- og trådmaterialer, der er pålagt embargo ifølge 1C010.a eller b eller 1C210.
- NB: Se også 9A110.
- 1A225 Platiniserede katalysatorer der er specielt udviklet eller forberedt til at fremme hydrogenisotopyttningsreaktionen mellem hydrogen og vand til udvinding af tritium fra tungt vand eller til produktion af tungt vand.
- 1A226 Specielle pakninger til adskillelse af tungt vand fra almindeligt vand, fremstillet af phosphorbronzenet eller kobber (begge kemisk behandlet for at forbedre vædbarhed) og konstrueret til brug i vakuumdestillationstårne.

- 1A227 Strålingsbeskyttende vinduer af høj densitet (blyglas eller andet), målende mere end 0,3 m på en side, af en tæthed på mere end 3 g/cm<sup>3</sup> og en tykkelse på mindst 100 mm, og specielt konstruerede rammer hertil.
- 1B PRØVE-, INSPEKTIONS- OG PRODUKTIONSUDSTYR
- 1B001 Udstyr til fremstilling af fibre, prepregs, preforms eller »kompositter«, som er pålagt embargo ifølge 1A002 eller 1C010, som følger, og specielt udviklede komponenter og tilbehør hertil
- NB: Se også 1B101 OG 1B201.
- a. Filamentvindemaskiner i hvilke bevægelserne til anbringelse, omlægning og vinding af fibre koordineres og programmeres i tre eller flere akser, specielt konstrueret til fremstilling af »kompositte« strukturer eller laminaer af »fiber- eller trådmaterialer«.
- b. Tape- eller blårpålægningsmaskiner, i hvilke bevægelserne til anbringelse og pålægning af tape, blå eller duge koordineres eller programmeres i to eller flere akser, specielt konstrueret til fremstilling af »kompositte« strukturer til flykroppe og missiler.
- Med »missil« menes i 1B001.b komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer.
- c. Multidirektionale, multidimensionale vævemaskiner eller sammenfletningsmaskiner, inklusive tilpasningsstykker og modificeringssæt, til vævning, sammenfletning eller sammensnoing af fibre til fremstilling af »kompositte« strukturer,
- undtagen:*
- Tekstilmaskiner, der ikke er modificeret til ovennævnte, endelige anvendelser.
- d. Udstyr, der er specielt udviklet eller tilpasset til fremstilling af forstærkningsfibre, som følger:
1. Udstyr til omdannelse af polymeriske fibre (som f. eks. polyacrylonitrit, rayon, beg eller polycarbosilan) til carbonfibre eller siliciumcarbidfibre, inklusive specielt udstyr til at strække fibren under opvarmning.
  2. Udstyr til kemisk dampudfældning af grundstoffer eller forbindelser på opvarmede trådede substrater til fremstilling af siliciumcarbidfibre.
  3. Udstyr til vådspinding af varmebestandige, keramiske materialer (som f. eks. aluminiumoxid).
  4. Udstyr til omdannelse af aluminium, der indeholder prækursor-fibre, til aluminiumoxidfibre ved varmebehandling.
- e. Udstyr til fremstilling af prepregs, der er pålagt embargo ifølge 1C010.e ved varmsmeltningsmetoden.
- f. Ikke-destruktivt inspektionsudstyr, der er i stand til at inspicere fejl tredimensionelt, ved brug af ultrasonisk eller røntgentomografi, og specielt udviklet til »kompositte« materialer.
- 1B002 Systemer og komponenter hertil, specielt udviklet til fremstilling af metallegeringer, metallegeringspulver eller legerede materialer, der er pålagt embargo ifølge 1C002.a.2, 1C002.b eller 1C002.c.
- 1B003 Værktøjer, matricer, forme eller tilbehør til »superplastisk formning« eller »diffusionsbonding« af titan eller aluminium eller deres legeringer, specielt konstrueret til fremstilling af:
- a. Konstruktioner til flyskrog eller rumfart.
  - b. Motorer til fly eller rumfart, *eller*
  - c. Specielt konstruerede komponenter til sådanne konstruktioner eller motorer.
- 1B101 Udstyr, ud over det der er pålagt embargo ifølge 1B001, til produktion af konstruktionskompositter, som følger, og specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil:
- NB: Se også 1B201.

*NOTE: Eksempler på komponenter og tilbehør til maskiner, der er omfattet af denne position er: Forme, dorne, matricer, opspændinger og værktøj til preformpresning, hærdning, støbning, sintring eller bonding af kompositstrukturer, laminaer og produkter heraf.*

- a. Filamentviklemaskiner, hvor bevægelserne til anbringelse, omlægning og vinding af fibre kan koordineres og programmeres i tre eller flere akser, specielt konstrueret til fremstilling af kompositstrukturer eller laminaer af fiber- eller trådmaterialer, og koordinering og programstyring hertil.
- b. Tape-pålægningsmaskiner, hvor bevægelserne til anbringelse og lægning af tape og folie kan koordineres og programmeres i to eller flere akser, konstrueret til fremstilling af kompositte flykroppe og missilkonstruktioner.
- c. Udstyr, der er konstrueret eller modificeret til fremstilling af fiber- eller trådmaterialer, som følger:
  1. Udstyr til omdannelse af polymere fibre (som for eksempel polyakrylonitril, rayon eller polycarbosilan) herunder specielle forholdsregler til strækning af fiberen under opvarmning.
  2. Udstyr til dampudfældning af grundstoffer eller forbindelser på opvarmede, trådede substrater, og
  3. Udstyr til vådspinding af varmebestandige, keramiske materialer (som f. eks. aluminiumoxid).
- d. Udstyr, der er specielt konstrueret eller modificeret til speciel fiberoverfladebehandling eller fremstilling af de prepregs og preforms, der er pålagt embargo ifølge 9A110.

*NOTE: Udstyr, der er omfattet af denne underposition, er bl. a. valser, strammeanordninger, belægningsudstyr, skæreudstyr og clicker dies.*

1B115 Udstyr til produktion, håndtering og godkendelsesprøvning af drivstoffer eller bestanddele af drivstoffer, der er omhandlet i 1C115 eller i kontrolbestemmelser for varer til militære formål, og specielt konstruerede komponenter hertil.

*NOTER: 1. De eneste blandere, der er omfattet af denne position, er dem, der har udstyr til at blande under vakuum i området fra nul til 13,326 kPa og mulighed for temperaturkontrol i blandekammeret:*

- a. *Batch-blandere med et totalt rumfang på 110 l (30 gallon) eller derover, og mindst en ekscentrisk monteret blande/ælteaksel.*
  - b. *Kontinuerlige blandere med to eller flere blande/ælteakser, og mulighed for åbning af blandekammeret.*
- 2. For så vidt angår udstyr, der er specielt konstrueret til fremstilling af militære varer, se kontrolbestemmelser for varer til militære formål.*

1B116 Specielt konstruerede dyser til fremstilling af pyrolytisk afledte materialer, der dannes på en form, dorn eller andet underlag fra prækursor-gasser, som spaltes i temperaturområdet fra 1 573 K (1 300 °C) til 3 173 K (2 900 °C) ved tryk på 130 Pa til 20 kPa.

1B201 Filamentviklemaskiner, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 1B001 eller 1B101, i hvilke bevægelserne til anbringelse, omlægning og vinding af fibre koordineres og programmeres i to eller flere akser, specielt konstrueret til fremstilling af kompositte strukturer eller laminaer af »fiber- eller trådmaterialer« og i stand til at vinde cylindriske rotorser med en diameter på mellem 75 mm og 400 mm og længder på 600 mm eller derover, koordinerings- og programmeringsstyring samt præcisionsdorne hertil.

1B225 Elektrolytceller til fluorproduktion med en produktionskapacitet på mere end 250 g fluor pr. time.

1B226 Elektromagnetiske isotopseparatorer, konstrueret til eller udstyret med enkelte eller multiple ionkilder, der er i stand til at afgive en total ionstrålestrøm på mindst 50 mA.

*NOTER: 1B226 omfatter*

- 1. separatorer, der er i stand til at berige stabile isotoper.*
- 2. separatorer med både ionkilder og kollektorer i magnetfeltet og de konfigurationer, hvor de er uden for feltet.*

- 1B227 Ammoniaksynteseconvertere eller ammoniaksynteseenheder, i hvilke syntesegassen (nitrogen og hydrogen) trækkes ud af en ammoniak/hydrogen højtryks-udvekslingskolonne, og den syntetiserede ammoniak returneres til den nævnte kolonne.
- 1B228 Hydrogen-kryogene destillationskolonner med alle følgende egenskaber:
- Konstrueret til drift ved indre temperaturer på højst  $-238\text{ °C}$  (35K).
  - Konstrueret til drift ved indre tryk på 0,5 til 5 MPa (5 til 50 atmosfærer).
  - Konstrueret af finkornet rustfrit stål i 300-serien med lavt svovlindhold eller af tilsvarende kryogen- og  $\text{H}_2$ -kompatible materialer, og
  - Med indvendig diameter på mindst 1 m og effektive længder på mindst 5 m.
- 1B229 Vand-hydrogensulfid udvekslingstårne med bakker konstrueret af fint kulstofstål med en diameter på mindst 1,8 m, til drift ved et nominelt tryk på mindst 2 MPa.
- NOTER: 1. Med hensyn til kolonner, som er specielt konstrueret eller forberedt til produktion af tungt vand: se 0B004.
- 1B229 omfatter interne kontakter i kolonnerne, der udgøres af segmenterede bakker med en effektiv samlet diameter på mindst 1,8 m, såsom sibakker, ventilbakker, boblekappebakker og turbogrid-bakker, som er konstrueret til at lette modstrømskontakt, og konstrueret af materialer, der er modstandsdygtige mod korrosion af blandinger af hydrogensulfid/vand, såsom 304L eller 316 rustfrit stål.
  - Fint kulstofstål omfatter bl. a. stål ifølge ASTM A516.
- 1B230 Pumper, der cirkulerer opløsninger af fortyndet eller koncentreret kaliumamidkatalysator i flydende ammoniak ( $\text{KNH}_2/\text{NH}_3$ ), med alle følgende egenskaber:
- Lufttætte (dvs. hermetisk pakket).
  - For koncentrerede kaliumamidopløsninger (1 % eller højere): driftstryk 1,5-60 MPa (15-600 atm). For tynde kaliumamidopløsninger (mindre end 1 %): driftstryk 20-60 MPa (200-600 atm), og
  - Kapacitet over  $8,5\text{ m}^3/\text{h}$ .
- 1B231 Indretninger eller anlæg til produktion, udvinding, udtrækning, koncentrerung eller håndtering af tritium samt udstyr som følger:
- Hydrogen- eller heliumkøleenheder, der er i stand til at køle til  $23\text{ K}$  ( $-250\text{ °C}$ ) eller derunder, med en varmeafgivelseeffekt på mere end 150 W, eller
  - Systemer til lagring og rensning af hydrogenisotoper ved anvendelse af metalhydrider som lagrings- eller rensningsmedie.
- 1C MATERIALER
- 1C001 Materialer, der er specielt udviklet for brug til at absorbere elektromagnetiske bølger, eller intrinsisk ledende polymerer, som følger:
- NB: Se også 1C101.
- Materialer til absorbering af frekvenser på over  $2 \times 10^8\text{ Hz}$ , men under  $3 \times 10^{12}\text{ Hz}$ ,  
undtagen:  
Materialer som følger:  
NOTE: Intet i 1C001.a. fritager magnetiske materialer, som forårsager absorption, når de indeholdes i maling.
  - Absorberende stoffer af hår-typen, konstrueret af naturlige eller syntetiske fibre, med umagnetisk fyldstof for at tilvejebringe absorption.
  - Absorberende stoffer uden magnetisk tab, hvis indfaldsflade er ikke-plan af form, inklusive pyramider, kegler, kiler og krumme overflader.

## 3. Plane, absorberende materialer.

## a. Fremstillet af:

1. Plastiske skum-materialer (bøjelige eller stive), med carbonfyldstof, eller organiske materialer, inklusive bindematerialer, som giver mere end 5 % ekko i sammenligning med metal over en båndbredde på over  $\pm 15$  % af den indfaldende energis midtfrekvens, og ikke i stand til at modstå temperaturer på mere end 450 K (177 °C), eller
2. Keramiske materialer, der giver mere end 20 % ekko i sammenligning med metal over en båndbredde på over  $\pm 15$  % af den indfaldende energis midtfrekvens, og ikke er i stand til at modstå temperaturer på mere end 800 K (527 °C).

*Teknisk note: Absorptionsprøveemner til 1C001.a.3.a. skal være kvadrater med sider på mindst 5 bølgelængder (midtfrekvens) og anbragt i det fjerneste felt af det strålende element.*

b. Trækstyrke mindre end  $7 \times 10^6$  N/m<sup>2</sup>, og

c. Trykstyrke mindre end  $14 \times 10^6$  N/m<sup>2</sup>.

## 4. Plane absorbere fremstillet af sintret ferrit, med:

a. Massefylde på mere end 4,4, og

b. Maksimal driftstemperatur på 548 K (275 °C).

b. Materialer til absorptionsfrekvenser på mere end  $1,5 \times 10^{14}$  Hz, men mindre end  $3,7 \times 10^{14}$  Hz, og ikke gennemskinnelige med synligt lys.

c. Intrinsisk ledende polymere materialer med en samlet specifik elektrisk ledeevne på mere end 10 000 S/m (Siemens pr. meter) eller en specifik overflademodstand på mere end 100 ohm/kvadrat, baseret på nogen af følgende polymerer:

1. Polyanilin
2. Polypyrrol
3. Polythiophen
4. Polyphenylen-vinylen
5. Polythienylen-vinylen

*Teknisk note: Samlet elektrisk ledeevne og specifik overflademodstand skal bestemmes ved hjælp af ASTM D-257 eller tilsvarende normer.*

1C002

Metallegeringer, metallegeringspulver eller legerede materialer, som følger:

NB: Se også 1C202.

NOTE: 1C002 lægger ikke embargo på metallegeringer, metallegeringspulver eller legerede materialer til belægningssubstrater.

## a. Metallegeringer, som følger:

1. Nikkel- eller titanbaserede legeringer i form af aluminider, som følger, i uforarbejdede eller halvforarbejdede former:

a. Nikkelaluminider indeholdende 10 vægtprocent aluminium eller mere.

b. Titanaluminider indeholdende 12 vægtprocent aluminium eller mere.

2. Metallegeringer, som følger, fremstillet af metallegeringspulver eller pulverformet materiale, som er pålagt embargo ifølge 1C002. b.:

## a. Nikkellegeringer med:

1. Spændingsbrudlevetid på 10 000 timer eller mere ved 923 K (650 °C) og en belastning på 550 MPa, eller

2. Lavfrekvent brudlevetid på 10 000 perioder eller mere ved 823 K (550 °C) ved en maksimal belastning på 700 MPa.

## b. Niobiumlegeringer med:

1. Spændingsbrudlevetid på 10 000 timer eller mere ved 1 073 K (800 °C) og en belastning på 400 MPa, eller

2. Lavfrekvent brudlevetid på 10 000 perioder eller mere ved 973 K (700 °C) ved en maksimal belastning på 700 MPa.

- c. Titanlegeringer med:
  1. Spændingsbrudlevetid på 10 000 timer eller mere ved 723 K (450 °C) og en belastning på 200 MPa, *eller*
  2. Lavfrekvent brudlevetid på 10 000 perioder eller mere ved 723 K (450 °C) ved en maksimal belastning på 400 MPa.
- d. Aluminiumlegeringer med en trækstyrke på:
  1. 240 MPa eller mere ved 473 K (200 °C), *eller*
  2. 415 MPa eller mere ved 298 K (25 °C).
- e. Magnesiumlegeringer med en trækstyrke på 345 MPa eller mere og en korrosions-hastighed på mindre end 1 mm/år 3 % vandig natriumkloridopløsning målt ifølge ASTM standard G-31 eller tilsvarende normer.

*Tekniske noter:*

1. *Metallegeringerne i 1C002.a er legeringer, der indeholder en højere vægtprocentdel af det angivne metal end af noget andet grundstof.*
  2. *Spændingsbrudlevetid skal måles ifølge ASTM standard E-139 eller tilsvarende normer.*
  3. *Lavfrekvent brudlevetid skal måles ifølge ASTM standard E-606 »Recommended Practice for Constant-Amplitude Low-Cycle Fatigue Testing« eller tilsvarende normer. Afprøvningen skal være aksial med et middelbelastningsforhold på 1 og en belastningskoncentrationsfaktor ( $K_t$ ) på 1. Middelbelastningen defineres som maksimumbelastningen minus minimumbelastningen divideret med maksimumbelastningen.*
- b. Metallegeringspulver eller pulverformet materiale til materialer, der er pålagt embargo ifølge 1C002.a, som følger:
1. Fremstillet af noget af følgende legeringssystemer:
 

*Teknisk note: I det følgende står X for en eller flere legeringskomponenter*

    - a. Nikkellegeringer (Ni-Al-X, Ni-X-Al), som er kvalificerede til turbinemaskindele eller komponenter, dvs. med mindre end 3 ikke-metalliske partikler (tilført under fremstillingsprocessen), som er større end 100 mikrometer i  $10^3$  legeringspartikler.
    - b. Niobiumlegeringer (Nb-Al-X eller Nb-X-Al, Nb-Si-X eller Nb-X-Si, Nb-Ti-X eller Nb-X-Ti).
    - c. Titanlegeringer (Ti-Al-X eller Ti-X-Al).
    - d. Aluminiumlegeringer (Al-Mg-X eller Al-X-Mg, Al-Zn-X eller Al-X-Zn, Al-Fe-X eller Al-X-Fe), *eller*
    - e. Magnesiumlegeringer (Mg-Al-X eller Mg-X-Al), og
  2. Fremstillet i et kontrolleret miljø ved nogen af følgende processer:
    - a. »Vakuumatomisering«
    - b. »Gasatomisering«
    - c. »Roterende atomisering«
    - d. »Splat quenching«
    - e. »Smeltespinding« og »findeling«
    - f. »Smelteekstraktion« og »findeling«, *eller*
    - g. »Mekanisk legering«.
  - c. Legerede materialer i form af udelte flager, bændler eller tynde stænger, fremstillet i et kontrolleret miljø ved »splat quenching«, »smeltespinding« eller »smelteekstraktion«, anvendt i fremstilling af metallegeringspulver eller pulverformet materiale, der er pålagt embargo ifølge 1C002.b.

1C003

Magnetiske metaller, af enhver type eller form, med nogen af følgende egenskaber:

- a. Initial, relativ permeabilitet 120 000 eller mere, og tykkelse på 0,05 mm eller mindre.
 

*Teknisk note: Måling af initial permeabilitet skal udføres på fuldt afhærdede materialer.*
- b. Magnetostriktive legeringer med:
  1. Mætningsmagnetostriktion på mere end  $5 \times 10^{-4}$ , *eller*
  2. Magnetomekanisk koblingsfaktor (k) på mere end 0,8, *eller*

- c. Amorfe legeringsstrimler med:
1. En sammensætning med minimum 75 vægtprocent jern, cobalt eller nikkel, og
  2. En magnetisk mætningsinduktion ( $B_s$ ) på 1,6 T eller mere, og
    - a. Strimmeltykkelse på 0,02 mm eller mindre, *eller*
    - b. Elektrisk modstand på  $2 \times 10^{-4}$  ohm-cm eller mere.
- 1C004 Uran-titan-legeringer eller wolframlegeringer med en »matrix« baseret på jern, nikkel eller kobber, med:
- a. Specifik massefylde på over 17,5 g/cm<sup>3</sup>.
  - b. Elasticitetsgrænse på mere end 1 250 MPa.
  - c. Brudstyrke på mere end 1 270 MPa, og
  - d. Forlængelse på mere end 8 %.
- 1C005 »Superledende« »kompositter« i længder på mere end 100 m eller med en masse på mere end 100 g, som følger:
- a. Multifilament »superledende« »kompositte« ledere, som indeholder mere end en eller flere niobium-titan filamenter:
    1. Indlagt i en »matrix« af andet end kobber eller kobberbaseret blandet »matrix«, *eller*
    2. Med et tværsnit på mindre end  $0,28 \times 10^{-4}$  mm<sup>2</sup> (dvs. 6 mikrometer i diameter for cirkulære filamenter).
  - b. »Superledende« »kompositte« ledere bestående af et eller flere »superledende« filamenter af andet end niobium-titan.
    1. Med en »kritisk temperatur« ved nul magnetisk induktion på mere end 9,85 K (-263,31 °C), men mindre end 24 K (-249,16 °C).
    2. Med et tværsnit på mindre end  $0,28 \times 10^{-4}$  mm<sup>2</sup>, og
    3. Som forbliver i den »superledende« tilstand ved en temperatur på 4,2 K (-268,96 °C), når de udsættes for et magnetfelt svarende til en magnetisk induktion på 12 T.
- 1C006 Væsker og smøremidler, som følger:
- a. Hydrauliske væsker indeholdende, som deres hovedbestanddele, nogen af følgende forbindelser eller materialer:
    1. Syntetiske kulbrinteolier eller silakulbrinteolier med:
      - a. Flammepunkt på over 477 K (204 °C).
      - b. Flydepunkt på 239 K (-34 °C) eller mindre.
      - c. Viskositetsindeks på 75 eller mere, og
      - d. Termisk stabilitet på 616 K (343 °C), *eller*

NOTE: I forbindelse med 1C006.a.1 indeholder silakulbrinteolier kun silicium, hydrogen og carbon.
    2. Chlorfluorcarboner med:
      - a. Intet flammepunkt.
      - b. Selvantændelsesstemperatur på mere end 977 K (704 °C).
      - c. Flydepunkt på 219 K (-54 °C) eller mindre.
      - d. Viskositetsindeks på 80 eller mere, og
      - e. Kogepunkt på 473 K (200 °C) eller mere.

NOTE: I forbindelse med 1C006.a.2 indeholder chlorfluorcarboner udelukkende carbon, fluor og chlor.
  - b. Smøremidler indeholdende, som deres hovedbestanddele, nogen af følgende forbindelser eller materialer:
    1. Phenylen- eller alkylphenylenethere eller thio-ethere, eller blandinger heraf, indeholdende mere end to ether- eller thioetherfunktioner, eller blandinger heraf, *eller*
    2. Fluorerede siliconevæsker med en kinematisk viskositet på mindre end 5 000 mm<sup>2</sup>/s (5 000 centistoke) målt ved 298 K (25 °C).

- c. Befugtnings- eller flotationsvæsker med en renhed på over 99,8 %, indeholdende mindre end 25 partikler på 200 mikrometer eller derover i størrelse pr. 100 ml, og fremstillet af mindst 85 % af et af følgende forbindelser eller materialer:

1. Dibromtetrafluorethan.
2. Polychlorotrifluorethylen (kun olie- og voksmodifikationer), eller
3. Polybromtrifluorethylen.

*Teknisk note:*

*I forbindelse med 1C006:*

- a. *Flammepunktet bestemmes ved brug af Cleveland Open Cup Method som beskrevet i ASTM D-92 eller tilsvarende standard.*
- b. *Flydepunkt bestemmes ved brug af den i ASTM D-97 beskrevne metode eller tilsvarende standard.*
- c. *Viskositetsindeks bestemmes ved hjælp af den i ASTM D-2270 beskrevne metode eller tilsvarende standard.*
- d. *Termisk stabilitet bestemmes ved hjælp af følgende prøvningsprocedure eller tilsvarende metode:*

*20 ml af den prøvede væske anbringes i et 46 ml rustfrit stålkammer type 317, indeholdende en af hver af følgende kugler med 12,5 mm (nominel) diameter: en kugle af M-10 værktøjstål, en af 52100 stål, og en af marinebronze (60 % Cu, 39 % Zn, 0,75 % Sn).*

*Kammeret renses med nitrogen, lukkes lufttæt ved atmosfærisk tryk, og temperaturen hæves til og vedligeholdes på 644 K  $\pm$  6 K (371  $\pm$  6 °C) i 6 timer.*

*Prøven vil blive betragtet som termisk stabil, hvis alle følgende betingelser er opfyldt efter afslutning på ovennævnte procedure:*

1. *Hver kugles vægttab er mindre end 10 mg/mm<sup>2</sup> af kugleoverfladen.*
2. *Ændringen i oprindelig viskositet ved 311 K (38 °C) bestemmes til at være mindre end 25 %, og*
3. *Det totale syre- eller basetal er mindre end 0,40.*

- e. *Selvantændelsestemperatur bestemmes ved hjælp af den i ASTM E-659 beskrevne metode eller tilsvarende standard.*

1C007

Keramiske basismaterialer, ikke-»kompositte« keramiske materialer, keramiske »matrix«-»kompositte« materialer eller prækursormaterialer, som følger:

*NB: Se også 1C107.*

- a. Basismaterialer af enkelte eller komplekse titanborider med et totalt indhold af metalliske urenheder, eksklusive ønskede tilsatte stoffer, på mindre end 5 000 ppm, en gennemsnitlig partikelstørrelse lig med eller mindre end 5 mikrometer, og ikke mere end 10 % af partiklerne større end 10 mikrometer.
- b. Ikke-»kompositte« keramiske materialer i uforarbejdet eller halv-forarbejdet form, sammensat af titanborider med en massefylde på mindst 98 % af den teoretiske massefylde, undtagen:  
Slibemidler.
- c. Keramisk-keramiske »kompositte« materialer med en glas- eller oxidmatrix, og forstærket med fibre af nogen af følgende systemer:
  1. Si-N.
  2. Si-C.
  3. Si-Al-O-N, eller
  4. Si-O-N.
- d. Keramisk-keramiske »kompositte« materialer, med eller uden en gennemgående metallisk fase, indeholdende fint fordelte partikler eller faser af noget fiber- eller whiskeragtigt materiale, hvor carbider eller nitrider af silicium, zirconium eller bor danner »matrix«.
- e. Prækursormaterialer (dvs. polymeriske eller metallo-organiske materialer til specielle formål) til fremstilling af enhver fase eller faser af de materialer, der er pålagt embargo ifølge 1C007.c, som følger:
  1. Polydiorganosilaner (til fremstilling af siliciumcarbid).



2. Polysilazaner (til fremstilling af siliciumnitrid).
3. Polycarbosilazaner (til fremstilling af keramiske materialer med silicium-, carbon- og nitrogenkomponenter).

1C008 Ikke-fluorerede polymere substanser, som følger:

- a.
  1. Bismaleimider.
  2. Aromatiske polyamidimider.
  3. Aromatiske polyimider.
  4. Aromatiske polyetherimider med en glasomdannelses-temperatur ( $T_g$ ) på mere end 503 K (230 °C) målt ved vådmetoden.

*NOTE: 1C008.a lægger ikke embargo på ikke-smeltelige pressepulvere eller pressede forme.*

- b. Termoplastiske flydende-krystal copolymerer med en varmedistorsionstemperatur på mere end 523 K (250 °C) målt efter ASTM D-648, metode A, eller tilsvarende standarder, med en belastning på 1,82 N/mm<sup>2</sup> og sammensat af:
  1. Et af følgende stoffer:
    - a. Phenyl, biphenyl eller naphtalen, *eller*
    - b. Methyl, tertiær-butyl eller phenylsubstitueret phenylen, biphenyl eller naphtalen, *og*
  2. Nogen af følgende syrer:
    - a. Terephtalsyre.
    - b. 6-hydroxy-2 naphtasyre, *eller*
    - c. 4-hydroxybenzoesyre.
- c. Polyarylenetherketoner, som følger:
  1. Polyetheretherketon (PEEK).
  2. Polyetherketonketon (PEKK).
  3. Polyetherketon (PEK).
  4. Polyetherketonetherketonketon (PEKEKK).
- d. Polyarylenketoner.
- e. Polyarylsulfider, hvor arylgruppen er biphenylen, triphenylen eller kombinationer heraf.
- f. Polybiphenylenethersulfon.

1C009 Ubehandlede fluorerede forbindelser, som følger:

- a. Copolymerer af vinylidenfluorid med mindst 75 % betakrystallinsk struktur uden strækning.
- b. Fluorerede polyimider indeholdende mindst 30 % bunden fluor.
- c. Fluorerede phosphazanelastomerer indeholdende mindst 30 % bunden fluor.

1C010 »Fiber- og trådmaterialer« som kan bruges i organiske »matrix«, metalliske »matrix«- eller carbon »matrix«-kompositte strukturer eller laminater, som følger:

*NB: Se også 1C210.*

- a. Organiske »fiber- og trådmaterialer«, *undtagen* polyethylen, med:
  1. »Specifikt modul« på mere end  $12,7 \times 10^6$ m, og
  2. »Specifik trækstyrke« på mere end  $23,5 \times 10^4$ m.
- b. Carbon »fiber- og trådmaterialer« med:
  1. »Specifikt modul« på mere end  $12,7 \times 10^6$ m, og
  2. »Specifik trækstyrke« på mere end  $23,5 \times 10^4$ m.

*Teknisk note: Materialeegenskaber beskrevet i 1C010.b. bestemmes ved hjælp af de af Suppliers of Advance Composite Materials Association (SACMA) anbefalede metoder SRM 12 til 17, eller tilsvarende fiberprøver, som f. eks. japansk industristandard JIS-R-7601, par. 6.6.2, og baseres på partigenemsnit.*

*NOTE: 1C010.b. lægger ikke embargo på tekstiler, der er fremstillet af »fiber- eller trådmaterialer« til reparation af flystrukturer eller laminater, i hvilke de enkelte duges størrelse ikke overstiger 50 cm × 90 cm.*

c. Uorganiske »fiber- og trådmaterialer« med:

1. »Specifikt modul« på mere end  $2,54 \times 10^6$  m, og
2. Smelte-, nedbrydnings- eller sublimeringspunkt på mere end 1 922 K (1 649 °C) i et inaktivt miljø.

*NOTE: 1C010.c lægger ikke embargo på:*

1. Diskontinuerede, multifase-, polykrystallinske aluminium-oxidfibre i form af skårne fibre eller måtter med tilfældigt orienterede fibre, indeholdende mindst 3 vægtprocent silicium, med et »specifikt modul« på mindre end  $10 \times 10^6$  m.
2. Molybdæn og molybdænlegeringsfibre.
3. Borfibre.
4. Diskontinuerede keramiske fibre med smelte-, nedbrydnings- eller sublimeringspunkt på mindre end 2 043 K (1 770 °C) i et inaktivt miljø.

d. »Fiber- og trådmaterialer«:

1. Sammensat af noget af følgende:
  - a. Polyetherimider, som er pålagt embargo ifølge 1C008.a, eller
  - b. Materialer, der er pålagt embargo ifølge 1C008.b, c, d, e eller f, eller
2. Sammensat af materialer, der er pålagt embargo ifølge 1C010.d.1.a eller b, og »blandet« med andre fibre, der er pålagt embargo ifølge 1C010.a, b eller c.

e. Harpiks- eller begimprægnede fibre (prepregs), metal- eller carboncoatede fibre (preforms) eller carbonfiberpreforms, som følger:

1. Fremstillet af »fiber- og trådmaterialer«, som er pålagt embargo ifølge 1C010.a, b eller c.
2. Fremstillet af organiske eller carbon »fiber- og trådmaterialer«:
  - a. Med en »specifik trækstyrke« på mere end  $17,7 \times 10^4$  m.
  - b. Med et »specifikt modul« på mere end  $10,15 \times 10^6$  m.
  - c. Ikke pålagt embargo ifølge 1C010.a eller b, og
  - c: Når de er fremstillet med materialer, der er pålagt embargo ifølge 1C008 eller 1C009.b eller med phenol- eller epoxyharpikser med en glas-omdannelsesstemperatur ( $T_g$ ) på mere end 383 K (110 °C).

*NOTE: 1C010.e lægger ikke embargo på kul-»fiber- eller trådmaterialer« der er imprægneret med epoxyharpiksmatrix (prepregs), til reparation af flystrukturer eller laminater, i hvilke de enkelte prepregduges størrelse ikke overstiger 50 cm × 90 cm.*

1C101

Materialer og indretninger til formindskede observerbare størrelser som radarreflektivitet, ultraviolet/infrarøde og akustiske signaturer, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 1C001, til anvendelse i »missiler« og deres undersystemer.

NOTER: 1. 1C101 omfatter:

- a. Konstruktionsmaterialer og belægnings, der er specielt udviklede til formindsket radarreflektivitet.
- b. Belægnings, herunder malinger, der er specielt udviklet til formindsket eller tilpasset reflektivitet eller emissivitet i mikrobølge-, infrarøde eller ultraviolette dele af det elektromagnetiske spektrum.

2. 1C101 omfatter ikke belægnings, der specielt bruges til varmekontrol af satellitter.

1C107

Grafit og keramiske materialer, som følger:

- a. Finkornede, genkrystalliserede bulk-grafitter med en bulk-tæthed på mindst  $1,72 \text{ g/cm}^3$  målt ved 288 K (15 °C) og med partikelstørrelse 100 mikrometer eller derunder, pyrolytiske eller fiberforstærkede grafitter, der er anvendelige til raketdyser og næser til fartøjer, der kan vende tilbage til jorden.

- b. Keramiske kompositmaterialer (dielektrisk konstant mindre end 6 ved frekvenser fra 100 Hz til 10 000 MHz) til brug i missil-radomer og ubrændt, maskinbearbejdet, silicium-carbidforstærket keramisk materiale i bulkform, der kan anvendes til næser.

1C115 Drivstoffer og kemiske stoffer, der udgør en bestanddel af drivstoffer, som følger:

a. Drivstoffer:

1. Sfærisk aluminiumspulver, ud over det der er pålagt embargo ifølge kontrolbestemmelser for varer til militære formål, med partikler af ensartet diameter på mindre end 500 mikrometer og et aluminiumindhold på 97 vægtprocent eller derover.
2. Metalbrændstoffer, ud over dem der er pålagt embargo ifølge kontrolbestemmelser for varer til militære formål, med kornstørrelser på mindre end 500 mikrometer, i sfærisk, forstøvet, sfæroidal, skæl- eller formalet form, bestående af 97 vægtprocent eller mere af noget af følgende:
  - a. Zirkonium
  - b. Beryllium
  - c. Bor
  - d. Magnesium
  - e. Zink
  - f. Legeringer af stofferne i a.-e.
  - g. Misch-metal.
3. Flydende iltningmidler, som følger:
  - a. Dinitrotrioxid.
  - b. Nitrogendioxid/dinitrogentetroxid.
  - c. Dinitrogenpentoxid.

b. Polymere stoffer:

1. Carboxytermineret polybutadien (CTPB).
2. Hydroxytermineret polybutadien (HTPB), ud over det der er pålagt embargo ifølge kontrolbestemmelser for varer til militære formål.
3. Polybutadienakrylsyre (PBAA).
4. Polybutadienakrylsyreakrylonitril (PBAN).

c. Andre tilsætningsstoffer og bestanddele til drivstoffer:

1. Butacen
2. Triethylenglycoldinitrat (TEGDN)
3. 2-nitrodiphenylamin

NOTE: Med hensyn til drivstoffer og kemiske stoffer, der udgør en bestanddel af drivstoffer, som ikke er omhandlet her: se kontrolbestemmelser for varer til militære formål.

1C116 Martensitisk ældnende stål (ståltyper, der generelt karakteriseres ved højt nikkelindhold, meget lavt kulstofindhold, og brug af substitutionskomponenter eller udskillelser til at fremkalde ældningshærdning) med en trækbrudstyrke på mindst 1 500 MPa, målt ved 293 K (20° C), i form af plade eller rør, med en væg- eller godstykkelse på højst 5 mm.

NB: Se også 1C216.

1C117 Wolfram, molybdæn og legeringer af disse metaller i form af ensartede, sfæriske eller forstøvede partikler med en diameter på højst 500 mikrometer af en renhed på mindst 97 % til fremstilling af raketmotorkomponenter, dvs. varmeskjolde, dysesubstrater, dyseforsnævringer og trykvektor-styreflader.

1C202 Legeringer, ud over dem, der er pålagt embargo ifølge 1C002.a.2.c eller d, som følger:

- a. Aluminiumlegeringer med en maksimal trækstyrke på 460 MPa eller derover ved 293 K (20° C), i form af rør eller massive emner (herunder smedede emner) med en udvendig diameter på mere end 75 mm.
- b. Titanlegeringer med en maksimal trækstyrke på 900 MPa eller derover ved 293 K (20° C), i form af rør eller massive emner (herunder smedede emner) med en udvendig diameter på mere end 75 mm.

*Teknisk note: Udtrykket »-legeringer med en« omfatter legeringer før eller efter varmebehandling.*

- 1C210 »Fiber- og trådmaterialer« ud over dem, der er pålagt embargo ifølge 1C010.a eller b, som følger:
- »Fiber- og trådmaterialer« af carbon eller aramid med »specifikt modul« på mindst  $12,7 \times 10^6$  m eller »specifik trækstyrke« på mindst  $23,5 \times 10^4$  m, eller
  - »Fiber- og trådmaterialer« af glas med »specifikt modul« på mindst  $3,18 \times 10^6$  m og »specifik trækstyrke« på mindst  $7,62 \times 10^4$  m.
- 1C216 Martensitisk ældnende stål, ud over det der er pålagt embargo ifølge 1C116, med en maksimal trækstyrke på 2 050 MPa eller derover ved 293 K (20 °C)
- undtagen:*
- Former, i hvilke der ikke findes nogen lineær dimension over 75 mm.
- Teknisk note: Udtrykket »martensitisk ældnende stål med en« omfatter martensitisk ældnende stål før eller efter varmebehandling.*
- 1C225 Bor og borforbindelser, blandinger og materialer med tilsætning, i hvilke bor-10 isotopen udgør mere end 20 vægtprocent af det totale borindhold.
- 1C226 Wolfram som følger: Dele fremstillet af wolfram, wolframcarbid eller wolframlegeringer (med mere end 90 % wolfram) af en masse på mere end 20 kg og hul cylindersymmetri (herunder cylindersegmenter) med en indvendig diameter på mere end 100 mm, men mindre end 300 mm,
- undtagen:*
- Dele, der er specielt konstruerede til brug som vægte eller gammastrålekollimatorer.
- 1C227 Rent calcium indeholdende både mindre end 1 000 vægtdele pr. million af metalliske urenheder af andet end magnesium og mindre end 10 dele pr. million af bor.
- 1C228 Rent magnesium indeholdende både mindre end 200 vægtdele pr. million af metalliske urenheder andet end calcium og mindre end 10 dele pr. million af bor.
- 1C229 Rent bismuth (99,99 % eller højere) med meget lille sølvindhold (mindre end 10 dele pr. million).
- 1C230 Beryllium som følger: Metallisk beryllium og legeringer indeholdende mere end 50 vægtprocent beryllium, forbindelser indeholdende beryllium og produkter heraf,
- undtagen:*
- Metalvinduer til røntgenapparater.
  - Oxidkomponenter i færdig eller halværdig form specielt konstrueret til elektroniske komponentdele eller som substrater til elektroniske kredsløb.
- Teknisk note:*
- Denne bestemmelse tager sigte på affald og skrot indeholdende beryllium som beskrevet her.*
- 1C231 Hafnium som følger: Metallisk hafnium og legeringer og forbindelser heraf indeholdende mere end 60 vægtprocent hafnium, og produkter heraf.
- 1C232 Helium i enhver form som er isotopisk beriget med helium-3 isotop, uanset om det er blandet med andre materialer eller indeholdes i noget udstyr eller apparat,
- undtagen:*
- Produkter eller apparater, der indeholder mindre end 1 g helium-3.
- 1C233 Lithium, som følger:
- Lithiummetal, -hydrider og -legeringer, beriget med 6-isotopen ( $^6\text{Li}$ ) til en koncentration, der er højere end den naturligt forekommende (7,5 % på atomprocentbasis).

b. Ethvert andet materiale, der indeholder lithium, der er beriget med 6-isotopen (herunder forbindelser, blandinger og koncentrater)

*undtagen:*

<sup>6</sup>Li inkorporeret i termoluminescente dosimetre.

1C234: Zirconium som følger: Metallisk zirconium, legeringer indeholdende mere end 50 vægtprocent zirconium, og forbindelser i hvilke hafnium/zirconium-vægtforholdet er mindre end 1/500, og produkter helt heraf,

*undtagen:*

Zirconium i form af folie af en tykkelse på højst 0,10 mm.

*Teknisk note:*

*Denne bestemmelse omfatter affald og skrot, der indeholder zirconium som defineret her.*

1C235 Tritium og forbindelser og blandinger af tritium, i hvilke tritium/hydrogenatomforholdet overstiger 1 promille,

*undtagen:*

Produkter eller apparater, som højst indeholder 40 Ci tritium i nogen kemisk eller fysisk form.

1C236 Alfa-emitterende radionuklider med en alfa-halveringstid på mindst 10 dage, men mindre end 200 år, herunder udstyr, forbindelser og blandinger, der indeholder disse radionuklider med en total alfaaktivitet på mindst 1 curie pr. kg (37 GBq/kg),

*undtagen:*

Indretninger, der indeholder mindre end 100 millicurie (3,7 GBq) alfaaktivitet pr. indretning.

1C237 Radium-226;

*undtagen:*

Radium, der indeholdes i medicinske applikatorer.

1C238 Chlortrifluorid (ClF<sub>3</sub>).

1C239 Højeksplosive stoffer, ud over dem der er pålagt embargo ifølge kontrolbestemmelser for varer til militære formål, eller stoffer eller blandinger indeholdende mere end 2 % deraf, med en krystalmasseæthed på mere end 1,8 g/cm<sup>3</sup> og en detonationshastighed på mere end 8 000 m/s.

*NB: Se også kontrolbestemmelser for varer til militære formål.*

1C350 Kemiske stoffer, der kan anvendes som prækursorer til toksiske kemiske forbindelser, som følger:

1. Thiodiglycol (111-48-8)
2. Phosphoroxychlorid (10025-87-3)
3. Dimethylmethylphosphonat (765-79-6)
4. *Se kontrolbestemmelser for varer til militære formål ang.:*  
*Methylphosphonyldifluoride (676-99-3)*
5. Methylphosphonyldichloride (676-97-1)
6. Dimethylphosphit (868-85-9)
7. Phosphorrichlorid (7719-12-2)
8. Trimethylphosphit (121-45-9)
9. Thionylchlorid (7719-09-7)
10. 3-hydroxy-1-methylpiperidin (3554-74-3)
11. N,N-diisopropyl-β-aminoethylchlorid (96-79-7)
12. N,N-diisopropyl-β-aminoethanthiol (5842-07-9)
13. 3-quinuclidinol (1619-34-7)
14. Kaliumfluorid (7789-23-3)

15. 2-chloroethanol (107-07-3)
16. Dimethylamin (124-40-3)
17. Diethylethylphosphonat (78-38-6)
18. Diethyl-N,N-dimethylphosphoramidat (2404-03-07)
19. Diethylphosphit (762-04-9)
20. Dimethylaminhydrochlorid (506-59-2)
21. Ethylphosphinyldichlorid (1498-40-4)
22. Ethylphosphonyldichlorid (1066-50-8)
23. Ethylphosphonyldifluorid (753-98-0)
24. Hydrogenfluorid (7664-39-3)
25. Methylbenzilat (76-89-1)
26. Methylphosphinyldichlorid (676-83-5)
27. N,N-diisopropyl- $\beta$ -aminoethanol (96-80-0)
28. Pinacolylalkohol (464-07-3)
29. *Se kontrolbestemmelser for varer til militære formål ang.:*  
*QL (O-ethyl-2-diisopropylaminoethyl-methylphosphonit (57856-11-8))*
30. Triethylphosphit (122-52-1)
31. Arsenrichlorid (7784-34-1)
32. Benzilsyre (76-93-7)
33. Diethylmethylphosphonit (15715-41-0)
34. Dimethylethylphosphonat (6163-75-3)
35. Ethylphosphinyldifluorid (430-78-4)
36. Methylphosphinyldifluorid (753-59-3)
37. 3-quinuclidon (3731-38-2)
38. Phosphorpentachlorid (10026-13-8)
39. Pinacolon (75-97-8)
40. Kaliumcyanid (151-50-8)
41. Kaliumbifluorid (7789-29-9)
42. Ammoniumhydrogenfluorid (1341-49-7)
43. Natriumfluorid (7681-49-4)
44. Natriumbifluorid (1333-83-1)
45. Natriumcyanid (143-33-9)
46. Triethanolamin (102-71-6)
47. Phosphorpentasulfid (1314-80-3)
48. Diisopropylamin (108-18-9)
49. Diethylaminoethanol (100-37-8)
50. Natriumsulfid (1313-82-2)
51. Svovlmonochlorid (10025-67-9)
52. Svovldichlorid (10545-99-0)
53. Triethanolaminhydrochlorid (637-39-8)
54. N,N-diisopropyl- $\beta$ -aminoethylchloridhydrochlorid (4261-68-1).

1C351

Humane patogener, zoonoser og »toksiner«:

- a. Virus, hvad enten de er naturlige, forstærkede eller modificerede, enten i form af isolerede levende kulturer eller i form af materiale, der omfatter levende materiale, der forsætligt er inokuleret eller kontamineret med sådanne kulturer, som følger:
  1. Chikungunya-virus
  2. Congo-virus (Krim hæmragisk feber)
  3. Denguefeber-virus
  4. Østlig hesteencephalitis-virus
  5. Ebola-virus
  6. Hantaan-virus
  7. Junin-virus
  8. Lassafeber-virus

9. Lymphocytær choriomeningitis-virus
  10. Machupo-virus
  11. Marburg-virus
  12. Monkey pox-virus
  13. Rift Valley fever virus
  14. Encephalitis-virus overført af mider  
(Russisk forårs-sommerencephalitis)
  15. Variola-virus
  16. Venezuelansk hesteencephalitis-virus
  17. Vestlig hesteencephalitis-virus
  18. Hvide kopper
  19. Gul feber-virus
  20. Japansk encephalitis-virus
- b. Rickettsier, hvad enten de er naturlige, forstærkede eller modificerede, enten i form af isolerede levende kulturer eller i form af materiale, der omfatter levende materiale, der forsætligt er inokuleret eller kontamineret med sådanne kulturer, som følger:
1. *Coxiella burnetii*
  2. *Rickettsia quintana*
  3. *Rickettsia prowazekii*
  4. *Rickettsia rickettsii*
- c. Bakterier, hvad enten de er naturlige, forstærkede eller modificerede, enten i form af isolerede levende kulturer eller i form af materiale, der omfatter levende materiale, der forsætligt er inokuleret eller kontamineret med sådanne kulturer, som følger:
1. *Bacillus anthracis*
  2. *Brucella abortus*
  3. *Brucella melitensis*
  4. *Brucella suis*
  5. *Chlamydia psittaci*
  6. *Clostridium botulinum*
  7. *Francisella tularensis*
  8. *Pseudomonas mallei*
  9. *Pseudomonas pseudomallei*
  10. *Salmonella typhi*
  11. *Shigella dysenteriae*
  12. *Vibrio cholerae*
  13. *Yersinia pestis*
- d. »Toksiner«, som følger:
1. Botulinum-toksin
  2. *Clostridium perfringens*-toksin
  3. Cono-toksin
  4. Ricin
  5. Saxi-toksin
  6. Shiga-toksin
  7. *Staphylococcus aureus*-toksin
  8. Tetrodo-toksin
  9. Vero-toksin
  10. Microcystin.

1C352

Animalske patogener, som følger:

- a. Virus, hvad enten de er naturlige, forstærkede eller modificerede, enten i form af isolerede levende kulturer eller i form af materiale, der omfatter levende materiale, der forsætligt er inokuleret eller kontamineret med sådanne kulturer, som følger:

1. Afrikansk svinepest-virus
  2. Aviært influenza-virus, der:
    - a. er ukarakteriseret eller
    - b. er defineret i direktiv 92/40/EØF (EFT nr. L 167 af 22. 6. 1992, s. 1) som værende stærkt patogene, som følger:
      1. Type A-vira med et intravenøst patogenicitetsindeks hos seks uger gamle kyllinger på over 1,2, eller
      2. Type A-vira af undertype H5 eller H7, for hvilke nucleotidsekvensen har vist, at der på hæmagglutininets kløvningssted er flerbasiske aminosyrer
  3. Bluetongue-virus
  4. Mund- og klovesyge-virus
  5. Gedekoppe-virus
  6. Aujeszky's sygdom-virus
  7. Svinepestvirus (Hog Cholera-virus)
  8. Lyssa-virus (Rabies)
  9. Newcastle disease-virus
  10. Fåre- og gedepest-virus
  11. Enterovirus hos svin
  12. Kvægpest-virus
  13. Fårekoppe-virus
  14. Teschener-syge-virus
  15. Vesikulær stomatitis-virus
- b. *Mycoplasma mycoides*, hvad enten de er naturlige, forstærkede eller modificerede, enten i form af isolerede levende kulturer eller i form af materiale, der omfatter levende materiale, der forsætligt er inokuleret eller kontamineret med sådanne.

1C353 Genetisk modificerede »mikroorganismer«, som følger:

- a. Genetisk modificerede »mikroorganismer« eller genfragmenter, der indeholder nukleinsyresekvenser, der er forbundet med patogenicitet, og som stammer fra organismer, der er pålagt embargo ifølge 1C351.a-c eller 1C352 eller 1C354.
- b. Genetisk modificerede »mikroorganismer« eller genetiske elementer, der indeholder nukleinsyresekvenser, der koder for nogen af de »toksiner«, der er omhandlet i 1C351.d.

1C354 Plantepatogener som følger:

- a. Bakterier, hvad enten de er naturlige, forstærkede eller modificerede, enten i form af »isolerede levende kulturer« eller i form af materiale, der forsætligt er inokuleret eller kontamineret med sådanne kulturer, som følger:
  1. *Xanthomonas albilineans*
  2. *Xanthomonas campestris* pv. *citri*, herunder stammer, der betegnes *Xanthomonas campestris* pv. *citri*, type A, B, C, D eller E eller i øvrigt er klassificeret som *Xanthomonas citri*, *Xanthomonas campestris* pv. *aurantifolia* eller *Xanthomonas campestris* pv. *citrumelo*.
- b. Svampe, hvad enten de er naturlige, forstærkede eller modificerede, enten i form af »isolerede levende kulturer« eller i form af materiale, der forsætligt er inokuleret eller kontamineret med sådanne kulturer, som følger:
  1. *Colletotrichum coffeanum* var. *virulans*
  2. *Cochliobolus miyabeanus* (*Helminthosporium oryzae*)
  3. *Microcyclus ulei* (syn. *Dothidella ulei*)
  4. *Puccinia graminis* (syn. *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*)
  5. *Puccinia striiformis* (syn. *Puccinia glumarum*)
  6. *Magnaporthe grisea* (*Pyricularia grisea*/*Pyricularia oryzae*).



- 1D SOFTWARE
- 1D001 »Software«, der er specielt udviklet eller modificeret til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af varer, der er pålagt embargo ifølge 1B001–1B003.
- 1D002 »Software« til »udvikling« af organiske »matrix«-, metal»matrix«- eller carbon»matrix«-laminater eller »kompositter«.
- 1D101 »Software«, der er specielt udviklet til »brug« af varer, der er pålagt embargo ifølge 1B101.
- 1D103 »Software«, der er specielt udviklet til analyse af formindskede observerbare størrelser som radarreflektivitet, ultraviolet/infrarøde og akustiske signaturer.
- 1D201 »Software«, der er specielt udviklet til »brug« af varer, der er pålagt embargo ifølge 1B201.
- 1E TEKNOLOGI
- 1E001 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling« eller »produktion« af udstyr eller materialer, der er pålagt embargo ifølge 1A001.b, 1A001.c, 1A002, 1A003, 1B eller 1C.
- 1E002 Anden »teknologi«:
- a. »Teknologi« til »udvikling« eller »produktion« af polybenzothiazoler eller polybenzoxazoler.
  - b. »Teknologi« til »udvikling« eller »produktion« af fluorelastomerforbindelser indeholdende mindst én vinylethermonomer.
  - c. »Teknologi« til udvikling eller »produktion« af følgende basismaterialer eller ikke-»kompositte« keramiske materialer:
    1. Basismaterialer med alle følgende egenskaber:
      - a. En af følgende forbindelser:
        1. Enkelt- eller komplekse oxider af zirconium og komplekse oxider af silicium eller aluminium.
        2. Enkelnitrider af bor (kubisk krystallinske former).
        3. Enkelt- eller komplekse carbider af silicium eller bor, *eller*
        4. Enkelt- eller komplekse nitrider af silicium.
      - b. En total mængde metalliske urenheder, eksklusive forsætlige tilsætninger, på mindre end:
        1. 1 000 ppm for enkeltoxider eller enkeltcarbider, *eller*
        2. 5 000 ppm for komplekse forbindelser eller enkeltnitrider, og
      - c. 1. Gennemsnitlig partikelstørrelse lig med eller mindre end 5 mikrometer og højst 10 % af partiklerne større end 10 mikrometer, *eller*  
*NB: For zirconiumforbindelser er disse grænser henholdsvis 1 mikrometer og 5 mikrometer.*
        2. a. Småplader med et længde/tykkelsesforhold på mere end 5.
        - b. Whiskers med et længde/diameterforhold på mere end 10 for diameter under 2 mikrometer, og
        - c. Kontinuerte eller skårne fibre med en diameter på mindre end 10 mikrometer.
    2. Ikke-»kompositte« keramiske materialer, (*undtagen* slibemidler), sammensat af de i 1E002.c.1 beskrevne materialer.
  - d. »Teknologi« til »produktion« af aromatiske polyamidfibre.
  - e. »Teknologi« til installering, vedligeholdelse eller reparation af materialer, der er pålagt embargo ifølge 1C001.
  - f. »Teknologi« til reparation af »komposit«strukturer, -laminater eller -materialer, der er pålagt embargo ifølge 1A002, 1C007.c eller d.
- NOTE: 1E002.f lægger ikke embargo på »teknologi« til reparation af strukturer til »civile fly« ved brug af kul-»fiber eller trådmaterialer« og epoxyharpikser, der omfattes af flyproducenters manualer.

- 1E101 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »brug« af varer, der er pålagt embargo ifølge 1A102, 1B001, 1B101, 1B115, 1B116, 1C001, 1C101, 1C107, 1C115-1C117, 1D101 eller 1D103.
- 1E102 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling« af »software«, der er pålagt embargo ifølge 1D001, 1D101 eller 1D103.
- 1E103 »Teknologi« til regulering af temperatur, tryk og atmosfære i autoklaver og hydroklaver, når de bruges til produktion af kompositter eller delvis fremstillede kompositter.
- 1E104 »Teknologi« til fremstilling af pyrolytisk afledte materialer, der dannes på en form, dorn eller andet underlag fra prækursor-gasser, som spaltes i temperaturområdet fra 1 573 K (1 300 °C) til 3 173 K (2 900 °C) ved tryk på 130 Pa til 20 kPa.  
*NOTE: Denne position omfatter teknologi til kombination af prækursor-gasser, flowhastigheder og processtyringsprogrammer og parametre.*
- 1E201 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »brug« af varer, der er pålagt embargo ifølge 1A002, 1A202, 1A225-1A227, 1B201, 1B225-1B231, 1C002.a.2.c eller d, 1C010.b, 1C202, 1C210, 1C216, 1C225-1C239 eller 1D201.
- 1E202 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling« eller »produktion« af varer, der er pålagt embargo ifølge 1A202 eller 1A225-1A227.
- 1E203 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling« af »software«, der er pålagt embargo ifølge 1D201.

## KATEGORI 2

## MATERIALEBEHANDLING

## 2A UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

Tekniske noter til 2A001 – 2A006:

1. DN er produktet af lejeboringsens diameter i mm og lejets rotationshastighed i omdrejninger pr. minut
2. Driftstemperaturer omfatter de temperaturer, der nås, når en gasturbine er stoppet efter drift.

2A001 Kuglelejer eller massive rullelejer (*undtagen* koniske rullelejer) med tolerancer, der er specificeret af producenten i overensstemmelse med Annular Bearing Engineers Committee (ABEC) 7, ABEC 7P, ABEC 7T eller ISO Standard Class 4 eller bedre (eller tilsvarende standarder), og med en af følgende egenskaber:

- a. Ringe, kugler eller ruller fremstillet af monel eller beryllium.
- b. Fremstillet til brug ved driftstemperaturer over 573 K (300°C) enten ved brug af specielle materialer eller ved speciel varmebehandling, *eller*
- c. Med smørende elementer eller komponentmodifikationer der, ifølge producentens specifikationer, er specielt beregnet på at sætte lejerne i stand til at fungere ved hastigheder på mere end 2,3 mio. DN.

2A002 Andre kuglelejer eller massive rullelejer (*undtagen* koniske rullelejer) med tolerancer, der af producenten er specificeret i overensstemmelse med Annular Bearing Engineers Committee (ABEC) 9, ABEC 9P eller ISO Standard Class 2 eller bedre (eller tilsvarende standarder).

2A003 Massive, koniske rullelejer, med tolerancer specificeret af producenten i overensstemmelse med American National Standards Institute (ANSI) / Anti-Friction Bearing Manufacturers Association (AFBMA) Class 00 (inch) eller Class A (metric) eller bedre (eller tilsvarende standarder) og med en af følgende egenskaber:

- a. Med smørende elementer eller komponentmodifikationer der, ifølge producentens specifikationer, er specielt beregnet på at sætte lejerne i stand til at fungere ved hastigheder på mere end 2,3 mio. DN, *eller*
- b. Fremstillet til brug ved driftstemperaturer under 219 K (-54°C) eller over 423 K (150°C).

2A004 Gas-smurte folielejer, der er fremstillet til brug ved driftstemperaturer på 561 K (288°C) eller højere, og en enhedsbelastning på mere end 1 MPa.

2A005 Aktive magnetlejesystemer.

2A006 Tekstilforede selvindstillelige lejer eller tekstilforede glidelejer fremstillet til brug ved driftstemperaturer under 219 K (-54°C) eller over 423 K (150°C).

2A225 Digler fremstillet af materialer, der er bestandige mod flydende aktinider, som følger:

- a. Digler med et rumfang på mellem 150 ml og 8 l og fremstillet af eller belagt med noget af følgende materialer af en renhed på mindst 98 %:
  1. Calciumfluorid (CaF<sub>2</sub>)
  2. Calciumzirconat (metazirconat) (Ca<sub>2</sub>ZrO<sub>3</sub>)
  3. Ceriumsulfid (Ce<sub>2</sub>S<sub>3</sub>)
  4. Erbiumoxid (Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)
  5. Hafniumoxid (HfO<sub>2</sub>)
  6. Magnesiumoxid (MgO)

7. Nitrideret niobium-titanium-wolfram-legering (ca. 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W)
  8. Yttriumoxid ( $Y_2O_3$ ), eller
  9. Zirconiumoxid ( $ZrO_2$ ).
- b. Digler med et rumfang på mellem 50 ml og 2 l og fremstillet af eller foret med tantal af en renhed på mindst 99,9 %.
- c. Digler med et rumfang på mellem 50 ml og 2 l og fremstillet af eller foret med tantal (af en renhed på mindst 98 %) belagt med tantalcarbide, nitrid eller borid (eller en blanding af disse).
- 2A226 Ventiler med mindst 5 mm diameter, med en bælg der helt er fremstillet af eller foret med aluminium, aluminiumlegering, nikkel eller legeringer indeholdende mindst 60 % nikkel, styret enten manuelt eller automatisk.

2B PRØVE-, INSPEKTIONS- OG PRODUKTIONSUDSTYR

NOTE: 2B001-2B009 lægger ikke embargo på måle-interferometersystemer, uden feedback med lukket eller åben sløjfe, som indeholder en »laser« til måling af slædebevægelsesfejl i værktøjsmaskiner, dimensionsinspektionsmaskiner eller lignende udstyr.

- 2B001 Enheder til »numerisk styring«, »bevægelsesstyringskort«, der er specielt udviklet til brug ved »numerisk styring« af værkøjsmaskiner, værktøjsmaskiner, og specielt konstruerede komponenter hertil, som følger:

*Tekniske noter:*

1. Sekundære, parallelle, profilgenererende akser, f. eks. w-aksen på horisontale boremøller eller en sekundær roterende akse med en centerlinje, der er parallel med den primære omdrejningsakse, medregnes ikke i det totale antal profilgenererende akser.

N.B.: Omdrejningsakser behøver ikke at dreje 360°. En omdrejningsakse kan drives af en lineær maskindel, f. eks. en skrue eller en tandstang.

2. Aksenenomenklaturen skal være i overensstemmelse med International Standard ISO 841, »Numerical Control Machines — Axis and Motion Nomenclature«.

- a. Enheder til »numerisk styring« af værktøjsmaskiner, som følger, og specielt konstruerede komponenter hertil:

NOTE: 2B001.a lægger ikke embargo på enheder til »numerisk styring« hvis de er:

- a. Modificeret for og integreret i maskiner, der ikke er pålagt embargo, eller
- b. Specielt beregnet for maskiner, der ikke er pålagt embargo.

1. Med mere end 4 interpolerende akser, der kan koordineres samtidigt ved »profilstyring«, eller
2. Med 2, 3 eller 4 interpolerende akser, som kan koordineres samtidigt ved »profilstyring« og:
  - a. Er i stand til at udføre »tidstro databehandling« for under maskinoperationen at modificere værktøjets bane, fremføringshastighed og spindeldata ved enten:
    1. Automatisk udregning og ændring af delprogramdata for bearbejdning i 2 eller flere akser ved hjælp af måleoperationer og adgang til kilde-data, eller
    2. »Adaptiv styring« med mere end én målt fysisk variabel og behandling ved hjælp af en beregningsmodel (strategi) til ændring af en eller flere bearbejdning-instruktioner for at optimere processen.
  - b. I stand til direkte (on-line) at modtage og behandle computer-assisteret design (CAD) data til intern forberedelse af maskininstruktioner, eller
  - c. I stand til, uden modifikation, ifølge producentens tekniske specifikationer, at få indsat ekstra printkort, der kan tillade en forøgelse op over de embargoniveauer, der er specificeret i 2B001 i antallet af interpolerende akser, der kan koordineres samtidigt ved »profilstyring«, selv om de ikke indeholder disse ekstra printkort.

- b. »Bevægelsesstyringskort«, der er specielt beregnet til værktøjsmaskiner, og har nogen af følgende egenskaber:
1. Interpolering i mere end 4 akser.
  2. I stand til at udføre »tidstro behandling« som beskrevet i 2B001.a.2.a, *eller*
  3. I stand til at modtage og behandle CAD data som beskrevet i 2B001.a.2.b.
- c. Værktøjsmaskiner, som følger, til fjernelse eller bearbejdning af metaller, keramiske materialer eller kompositter som, ifølge producentens tekniske specifikationer kan udstyres med elektroniske indretninger til samtidig »profilstyring« i 2 eller flere akser:
1. Værktøjsmaskiner til drejning, slibning, fræsning eller en kombination af disse, som:
    - a. Har to eller flere akser, der kan koordineres samtidigt til »profilstyring«, og
    - b. Har nogen af følgende egenskaber:
      1. 2 eller flere profilgenererende omdrejningsakser.  
*Teknisk note: c-aksen på koordinatslibemaskiner, som bruges til at holde slibehjulene vinkelret på emnets overflade, betragtes ikke som en profilgenererende omdrejningsakse.*
      2. En eller flere profilgenererende »vippespindler«.  
*NOTE: 2B001.c.1.b.2 vedrører kun værktøjsmaskiner til slibning eller fræsning.*
      3. »Aksial forskydning« under én omdrejning af spindlen mindre (bedre) end 0,0006 mm totalt indikatorudslag (TIR).  
*NOTE: 2B001.c.1.b.3 vedrører kun værktøjsmaskiner til drejning.*
      4. »Radial forskydning« under én omdrejning af spindlen mindre (bedre) end 0,0006 mm totalt indikatorudslag (TIR).
      5. Positioneringsnøjagtighederne, med alle de disponible kompenseringer, er mindre (bedre) end:
        - a. 0,001° på nogen omdrejningsakse, *eller*
        - b. 1. 0,004 mm langs enhver lineær akse (samlet positionering) for slibemaskiner.
        2. 0,006 mm langs enhver lineær akse (samlet positionering) for dreje- eller fræsemaskiner, *eller**NOTE: 2B001.c.1.b.5 lægger ikke embargo på fræse- eller drejemaskiner med en positioneringsnøjagtighed langs én akse, med alle disponible kompenseringer, som er lig eller større (ringere) end 0,005 mm.*

*Teknisk note: Positioneringsnøjagtigheden af »numerisk styrede« værktøjsmaskiner skal bestemmes og angives i overensstemmelse med ISO/DIS 230/2, paragraf 2.13, sammen med følgende krav:*

      - a. *Prøvebetingelser (paragraf 3):*
        1. I 12 timer før og under målingerne skal værktøjsmaskinen og nøjagtighedsmåleudstyret opbevares ved samme omgivende temperatur. I perioden før målingerne skal maskinens slæder kontinuerligt bevæges på samme måde, som de vil blive det ved målingerne.
        2. Maskinen skal være udstyret med ethvert mekanisk, elektronisk eller softwarekompenseringsudstyr, som vil blive ekporteret med maskinen.
        3. Nøjagtigheden af måleudstyret til prøverne skal være mindst fire gange bedre end værktøjsmaskinens forventede nøjagtighed.
        4. Kraftforsyningen til slædernes bevægelse skal være som følger:
          - a. Netspændingen må ikke svinge mere end  $\pm 10\%$  af mærkespændingen.
          - b. Frekvensvariationen må ikke overstige  $\pm 2$  Hz af normal frekvens.
          - c. Strømafbrudelser eller uregelmæssig forsyning må ikke finde sted.

b. *Prøveprogram (paragraf 4)*

1. *Fremføringshastigheden (slædernes hastighed) under målingen skal være den hurtige tværgående bevægelse.*

*NB: Hvor det drejer sig om maskiner til fremstilling af overflader af optisk kvalitet, skal fremføringshastigheden være lig med eller mindre end 50 mm pr. minut.*

2. *Bevægelserne skal udføres inkrementalt fra bevægelsesaksens ene yderende til den modsatte uden at returnere til startpositionen for hver bevægelse til målpositionen.*
3. *Akser, der ikke måles, skal holdes på midten af deres vandring under prøvning af en akse.*

c. *Fremlæggelse af prøveresultaterne (paragraf 2):*

*Resultaterne af målingerne skal omfatte:*

1. *Positioneringshastighed (A), og*
2. *Den gennemsnitlige vendefejl (B).*

6. a. *»Positioneringsnøjagtighed« mindre (bedre) end 0,007 mm, og*
- b. *Slædebevægelse fra stilstand for alle slæder inden for 20 % af input af en bevægelseskommando for input på mindre end 0,5 mikrometer.*

*Teknisk note: Minimal forøgelse ved bevægelsesprøve (slædebevægelse fra stilstand):*

*Prøven udføres kun, hvis værktøjsmaskinen er udstyret med en styreenhed, hvis mindste forøgelse er mindre (bedre) end 0,5 mikrometer.*

*Klargør maskinen til prøvning i overensstemmelse med ISO 230.2 par 3.1, 3.2, 3.3.*

*Udfør prøven på hver akse (slæde) af værktøjsmaskinen som følger:*

- a. *Bevæg aksens mindst 50 % af den maksimale vandring i plus- og minusretning to gange med maksimal tilspændingshastighed, hurtig tværgående bevægelse eller jog-styring.*
- b. *Vent mindst 10 sekunder.*
- c. *Ved manuelle datainput indføres styringsenhedens mindste programmerbare forøgelse.*
- d. *Mål aksebevægelsen.*
- e. *Ryd styreenheden med servo nul, reset eller fjern på anden vis ethvert signal (spænding) i servo loop.*
- f. *Gentag trin b til e fem gange, to i samme retning som aksens vandring, og tre gange i modsat retning af vandringen i totalt seks prøvepoints.*
- g. *Hvis aksebevægelsen er mellem 80 % og 120 % af det mindste programmerbare input for fire af de seks prøvepoints, er maskinen pålagt embargo.*

*For omdrejningsakser udføres målingen 200 mm fra omdrejningscentret.*

**NOTER:** 1. 2B001.c.1 lægger ikke embargo på cylindriske, udvendige, indvendige og udvendigt-indvendige slibemaskiner med alle følgende egenskaber:

- a. *Ikke centreless (sko-type) slibemaskiner.*
- b. *Begrænset til cylindrisk slibning.*
- c. *Maksimal udvendig diameter eller længde på emnet på 150 mm.*
- d. *Kun to akser, der samtidigt kan koordineres til »profilstyring«, og*
- e. *Ingen profilgenererende c-akse.*

2. 2B001.c.1 lægger ikke embargo på maskiner, der er konstrueret specielt som koordinatslibemaskiner med begge følgende egenskaber:

- a. *Akserne er begrænset til x, y, c og a, hvor c-aksen bruges til at holde slibehjulet vinkelret på emnets overflade, og a-aksen er konfigureret til at slibe cylindriske knaster, og*
- b. *Spindelens »radiale forskydning« ikke er mindre (ikke bedre) end 0,0006 mm.*

3. 2B001.c.1 lægger ikke embargo på værktøjs- eller skærestålslibemaskiner med alle følgende egenskaber:
  - a. Forsendes som et komplet system med »software«, der specielt er udviklet til fremstilling af værktøj eller skærestål.
  - b. Der er kun to omdrejningsakser, der kan koordineres samtidigt til »profilstyring«.
  - c. Spindelens »radiale forskydning« under en omdrejning af spindelen er ikke mindre (ikke bedre) end 0,0006 mm total indikatorudslag (TIR), og
  - d. »Positioneringsnøjagtighederne«, med alle disponible kompenseringer, er ikke mindre (ikke bedre) end:
    1. 0,004 mm langs nogen lineær akse for total positionering, eller
    2. 0,001° for nogen omdrejningsakse.
2. Elektriske udladningsmaskiner (EDM) af trådfremføringstypen, som har fem eller flere akser, der kan koordineres samtidigt til »profilstyring«.
3. Elektriske udladningsmaskiner (EDM) af typen uden tråd, som har to eller flere omdrejningsakser, der kan koordineres samtidigt til »profilstyring«.
4. Værktøjsmaskiner til at fjerne metaller, keramiske materialer eller kompositter:
  - a. Ved hjælp af:
    1. Vand eller andre stråler af flydende materiale, inklusive anvendelse af slibende tilsætningsstoffer.
    2. Elektronstråle, eller
    3. Laserstråle, og
  - b. Som har to eller flere omdrejningsakser som:
    1. Kan koordineres samtidigt til »profilstyring«, og
    2. Som har en positioneringsnøjagtighed på mindre (bedre) end 0,003°.

*Teknisk note: Maskiner, der kan koordineres samtidigt til »profilstyring« i to eller flere roterende akser eller en eller flere »vippe-spindler«, er omfattet af denne position, uanset hvor mange samtidigt koordinerede profilgenererende akser der kan styres ved hjælp af enheder til »numerisk styring«, der er tilknyttet maskinen.*

22B002 Ikke-»numerisk styrede« værktøjsmaskiner til frembringelse af overflader af optisk kvalitet, som følger:

- a. Drejemaskiner, der bruger et enkelt skær og har alle følgende egenskaber:
  1. Slædens positioneringsnøjagtighed er mindre (bedre) end 0,0005 mm pr. 300 mm vandring.
  2. Tovejs gentagelsesnøjagtighed af slæden mindre (bedre) end 0,00025 mm pr. 300 mm vandring.
  3. Spindelens »radiale forskydning« og »aksiale forskydning« mindre (bedre) end 0,0004 mm total indikatorudslag (TIR).
  4. Vinkelafvigelse i slædebevægelsen (giring, hældning og rulning) mindre (bedre) end 2 buesekunder, total indikatorudslag (TIR) over hele vandringen, og
  5. Slædens lodretthed mindre (bedre) end 0,001 mm pr. 300 mm vandring.

*Teknisk note: Slædens tovejs gentagelsesnøjagtighed R på en akse er den maksimale værdi for gentagelsesnøjagtighed i nogen stilling langs eller omkring den akse, der bestemmes ved brug af proceduren og under de betingelser, der er specificeret i afsnit 2.11 af ISO 230-2: 1988.*

- b. Fly cutting-maskiner med begge følgende egenskaber:
  1. »Radial forskydning« og »aksial forskydning« af spindelen mindre (bedre) end 0,0004 mm total indikatorudslag (TIR), og
  2. Vinkelforskydning i slædebevægelsen (giring, hældning og rulning) mindre (bedre) end 2 buesekunder, total indikatorudslag (TIR) over hele vandringen.

2B003 »Numerisk styrede« eller manuelle værktøjsmaskiner, der er specielt konstrueret til at skære, færdigbehandle, slibe eller polere en af følgende klasser af koniske eller cylindriske tandhjul af hærdet stål ( $R_c = 40$  eller mere), og specielt konstruerede komponenter, styringer og tilbehør hertil:

- a. Hærdede, koniske tandhjul, der er færdigbehandlet til en kvalitet, der er bedre end American Gears Manufacturers Association (AGMA) 13 (svarende til ISO 1328 class 4), eller
- b. Hærdede, cylindriske, heliske og dobbelt heliske tandhjul med en delediameter på mere end 1 250 mm og en tandbredde på 15 % eller mere af delediameteren, bearbejdet til en kvalitet som AGMA 14 eller bedre (svarende til ISO 1328 class 3).

2B004 Varme »isostatisk presser«, som følger, og specielt konstruerede matricer, forme, komponenter, tilbehør og styringer hertil:

NB: Se også 2B104 og 2B204.

- a. Med et styret termisk miljø inde i det lukkede kammer, og med et trykkammer med en indvendig diameter på mindst 406 mm, og
- b. Med:
  1. Maksimalt arbejdstryk på mere end 207 MPa.
  2. Styret termisk miljø på mere end 1 773 K (1 500°C), eller
  3. Indrettet til hydrocarbonimprægnering og fjernelse af de resulterende luftformige nedbrydningsprodukter.

*Teknisk note: Den indvendige kammerdimension er dimensionen på det kammer, hvor både arbejdstemperaturen og arbejdstrykket opnås, og indbefatter ikke opspændingsmidler. Dimensionen vil blive den mindste af enten inderdiametere af trykkammeret eller inderdiametere af det isolerede ovnkammer, afhængigt af hvilket af de to kamre, der er anbragt inden i det andet.*

2B005 Udstyr, der er specielt konstrueret til udfældning, behandling og styring under behandlingen af uorganiske belægninger, coatings og overflademodifikationer, som følger, for ikke-elektroniske substrater, ved processer, der er vist i tabellen og de tilhørende noter efter 2E003.d, og specielt konstruerede komponenter hertil til automatisk håndtering, anbringelse, manipulering og styring:

- a. »Programstyret« kemisk dampudfældnings-(CVD)udstyr med begge følgende egenskaber:
  1. Processen modificeret til en af følgende:
    - a. Pulserende CVD.
    - b. Styret nukleær, termisk nedbrydning (CNTD), eller
    - c. Plasmaforstærket eller plasmaassisteret CVD, og
  2. En af følgende:
    - a. Omfattende høj-vakuüm (mindst 0,01 Pa), roterende pakninger, eller
    - b. Omfattende *in situ* styring af belægningstykkelsen.
- b. »Programstyret« ionimplanterings-produktionsudstyr med strålestrømme på mindst 5 mA.
- c. »Programstyret« produktionsudstyr med fysisk dampudfældning med elektronstråle (EB-PVD), omfattende:
  1. Kraftforsyning med en ydelse på mere end 80 kW.
  2. Et »laser« styresystem til det flydende bades niveau, som nøjagtigt regulerer tilførsels-hastigheden af barrer, og
  3. En computerstyret hastighedsovervågning, der virker ved princippet om de ioniserede atomers fotoluminans i den fordampende stråle til styring af udfældningshastigheden ved coating, der indeholder to eller flere grundstoffer.



- d. »Programstyret« plasmasprøjtningproduktionsudstyr med en af følgende egenskaber:
1. Drift ved en atmosfære, der har begrænset tryk (højest 10 kPa målt over og inden for 300 mm fra pistolens dyseåbning) i et vakuumkammer, der er i stand til at sættes under et vakuum på ned til 0,01 Pa før sprøjteprocessen, *eller*
  2. Omfattende *in situ* styring af belægningstykkelsen.
- e. »Programstyret« sputter-belægningsproduktionsudstyr, der kan operere med strømtætheder på mindst 0,1 mA/mm<sup>2</sup> ved en belægningshastighed på mindst 15 mikrometer/time.
- f. »Programstyret« produktionsudstyr til katodebuebelægning, der indbefatter et net af elektromagneter til styring af buepletten på katoden.
- g. »Programstyret« produktionsudstyr til ionplettering, der tillader *in situ* måling af enten:
1. Belægningstykkelsen på substratet og hastighedsstyring, *eller*
  2. Optiske egenskaber.
- NOTE: 2B005.g lægger ikke embargo på standard ion-overfladebelægningsudstyr til skære- eller værktøjsmaskiner.

2B006

Dimensionsinspektions- eller målesystemer eller udstyr, som følger:

- a. Datamatstyrede, »numerisk styrede« eller »programstyrede« dimensionsinspektionsmaskiner, med begge følgende egenskaber:
1. To eller flere akser, og
  2. Endimensional længde-»måleusikkerhed« lig med eller mindre (bedre) end  $(1,25 + L/1\ 000)$  mikrometer prøvet med en sonde med en »nøjagtighed« på mindre (bedre) end 0,2 mikrometer (L er den målte længde i mm).
- b. Måleinstrumenter til lineær og vinkelforskydning, som følger:
1. Lineære måleinstrumenter med nogen af følgende egenskaber:
    - a. Kontaktfrie målesystemer med en »opløsning« der er lig med eller mindre (bedre) end 0,2 mikrometer med et måleområde op til 0,2 mm.
    - b. Systemer med lineær spændingsdifferential-omformning med begge følgende egenskaber:
      1. »Linearitet« lig med eller mindre (bedre) end 0,1 % inden for et måleområde på op til 5 mm, og
      2. Drift lig med eller mindre (bedre) end 0,1 % pr. dag ved standard prøverumstemperatur  $\pm 1$  K, *eller*
  - c. Målesystemer med begge følgende egenskaber:
    1. Indeholdende en »laser«, og
    2. Bibeholder i mindst 12 timer, over et temperaturområde på  $\pm 1$  K omkring en standardtemperatur og ved et standardtryk:
      - a. »Opløsning« over deres fulde skala på 0,1 mikrometer eller mindre (bedre), og
      - b. »Måleusikkerhed« lig med eller mindre (bedre) end  $(0,2 + L/2\ 000)$  mikrometer (L er den målte længde i mm).
  2. Vinkelmålingsinstrumenter med en »vinkelstillingsafvigelse« lig med eller mindre (bedre) end 0,00025°.
- NOTE: 2B006.b.2 lægger ikke embargo på optiske instrumenter som f. eks. autokollimatorer, der bruger kollimeret lys til bestemmelse af et spejls vinkelafvigelse.
- c. Systemer til samtidig lineær-vinkel inspektion af halvskaller, med begge følgende egenskaber:
1. »Måleusikkerhed« langs enhver lineær akse lig med eller mindre (bedre) end 3,5 mikrometer pr. 5 mm, og
  2. »Vinkelstillingsafvigelse« lig med eller mindre (bedre) end 0,02°.

- d. Udstyr til måling af overfladeunøjagtigheder ved måling af optisk spredning som en funktion af vinkel, med en følsomhed på 0,5 mm eller mindre (bedre).

*Tekniske noter:*

1. Den sonde, der bruges ved bestemmelse af »måleunøjagtighed« i et dimensionsinspektionssystem, skal svare til beskrivelsen i VDI/VDE 2617 afsnit 2, 3 og 4.
2. Alle måleværdier i 2B006 repræsenterer tilladelige positive og negative afvigelser fra måleværdien, dvs. ikke det totale bånd.

NOTER: 1. Værktøjsmaskiner, der kan bruges som målemaskiner, er pålagt embargo, hvis de opfylder eller overgår de kriterier, der er specificeret for værktøjsmaskinfunktionen eller målemaskinfunktionen.

2. En maskine, der er beskrevet i 2B006 er pålagt embargo, hvis den overgår embargotærskelen på noget sted i dens driftsområde.

2B007

»Robotter«, som følger, og specielt konstruerede styringer og »effektorer« hertil:

NB: Se også 2B207.

- a. I stand til at udføre tidstro tredimensionel billedbehandling eller fuld tredimensionel sceneanalyse til generering eller modifikation af »programmer« eller til at generere eller modificere numeriske programdata.

NOTE: Begrænsningen vedr. sceneanalyse omfatter ikke tilnærmelse til den tredje dimension ved betragtning ved en given vinkel, eller begrænset gråskalafortolkning til opfattelse af dybde eller overfladebeskaffenhed til de godkendte opgaver (2 1/2 D).

- b. Specielt konstrueret til at opfylde nationale sikkerhedsstandarder gældende for miljøer med eksplosive stoffer, eller
- c. Specielt konstrueret eller normeret som strålingshærdede ud over hvad der er nødvendigt til at modstå normal industriel (dvs. ikke-nuklear industriel) ioniserende stråling.

2B008

Samlinger, enheder eller indsatse, der er specielt konstrueret til værktøjsmaskiner eller til udstyr, der er pålagt embargo ifølge 2B006 eller 2B007, som følger:

- a. Spindelsamlinger, bestående af spindler og lejer som en minimal samling, med radial aksebevægelse (»radial forskydning«) eller aksial aksebevægelse (»aksial forskydning«) i én spindelomdrejning mindre (bedre) end 0,0006 mm total indikatorudslag (TIR).
- b. Enheder med lineær stillings-feedback (dvs. indretninger af den induktive type, graduerede skalaer, infrarøde systemer eller »laser«-systemer) med en total »nøjagtighed« på mindre (bedre) end  $(800 + (600 \times L \times 10^{-3}))\text{nm}$  ( $L$  = den effektive længde i mm).
- c. Feedback-enheder til omdrejningsstilling, f. eks. enheder af induktiv type, graduerede skalaer, infrarøde systemer eller »laser«-systemer, med en »nøjagtighed« på mindre (bedre) end 0,00025°.
- d. Kulissesamlinger bestående af en minimal samling af kulisser, vange og slæde med alle følgende egenskaber:
  1. Giring, hældning og rulning er mindre (bedre) end 2 buesekunder total indikatorudslag (reference: ISO/DIS 230-1) over hele vandringen.
  2. Horisontal retlinjethed er mindre (bedre) end 2 mikrometer pr. 300 mm længde, og
  3. Lodret retlinjethed er mindre (bedre) end 2 mikrometer pr. 300 mm længde.
- e. Skæreværktøjsindsatse med et enkelt diamantskær, med alle følgende egenskaber:
  1. Fejlfrit skær uden fliser under 400 gange forstørrelse i enhver retning.
  2. Skæreradius fra og med 0,1 til og med 5 mm, og
  3. Urundhed af skæreradius mindre (bedre) end 0,002 mm total indikatorudslag (TIR).

- 2B009 Specielt konstruerede printkort med monterede komponenter og »software« hertil, eller »kombinerede drejeborde« eller »vippepindler«, som er i stand til efter producentens specifikationer at opgradere »numeriske styrings«-enheder, værktøjsmaskiner eller feedback-enheder op til eller over de i 02B001-02B008 nævnte niveauer.
- 2B104 Udstyr og processtyring, konstrueret eller modificeret til densifikation og pyrolyse af strukturelle, kompositte raketdyser og næser til fartøjer, der er bestemt til at vende tilbage til jorden.
- NOTE: *De eneste »isostatisk presser« og ovne, der er omfattet af denne position, er følgende:*
- a. *»Isostatisk presser«, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 2B004, med alle følgende egenskaber:*
- 1. Maksimalt arbejdstryk 69 MPa eller derover.*
  - 2. Konstrueret til at opnå og vedligeholde et kontrolleret termisk miljø på 873 K (600°C) eller derover, og*
  - 3. Har et kammer med en indvendig diameter på 254 mm eller derover.*
- b. *Ovne til kemisk dampudfældning, der er konstrueret eller modificeret til densifikation af carbon-carbon-kompositter.*
- 2B115 Flydeformningsmaskiner, og specielt konstruerede komponenter og specielt udviklet software hertil, som:
- NB: *Se også 2B215.*
- a. *Ifølge producentens tekniske specifikation kan udstyret med »numeriske styrings«-enheder eller datamatstyring, selv om de ikke ved leveringen er udstyret med sådanne enheder, og*
- b. *Med mere end 2 akser, som kan koordineres samtidigt til »profilstyring«.*
- Teknisk note:*
- 1. Maskiner, der kombinerer optrykning og flydeformning, vil i denne position blive betragtet som flydeformningsmaskiner.*
  - 2. 2B115 lægger ikke embargo på maskiner, der ikke kan benyttes til produktion af fremdrivningskomponenter og udstyr (f. eks. motorhuse) til systemer, der er pålagt embargo ifølge 9A007.a.1.*
- 2B116 Vibrationsprøveudstyr og komponenter hertil som følger:
- a. *Vibrationsprøvesystemer, som bruger teknikker med feedback eller lukket sløjfe og indeholder en digital styreenhed, og som er i stand til at vibrere et system med 10 g eff. eller derover mellem 20 Hz og 2 000 Hz og at afsætte kræfter på 50 kN (11 250 lbs) eller derover, målt på tomt vibrationsbord.*
  - b. *Digitale styreenheder, der er kombineret med specielt konstrueret vibrationsprøve-software, med en realtidsbåndbredde på over 5 kHz og konstrueret til brug sammen med vibrationsprøvesystemerne i (a) ovenfor.*
  - c. *Vibrationsgeneratorer (rysteenheder) med eller uden forstærkere, som kan afsætte kræfter på 50 kN (11 250 lbs) eller derover, målt på tomt vibrationsbord, og som kan bruges i vibrationsprøvesystemerne i (a) ovenfor.*
  - d. *Strukturer til opspænding af prøveemner og elektroniske enheder, som er konstrueret til at kombinere flere rysteenheder til et system, der kan yde en samlet effektiv kraft på 50 kN eller derover, målt på tomt vibrationsbord, og som kan bruges i vibrationsprøvesystemerne i (a) ovenfor.*
- I 2B116 forstås ved »tomt vibrationsbord« et plant bord eller en plan flade uden nogen form for stativ eller beslag.
- 2B204 »Isostatisk presser«, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 2B004 eller 2B104, som er i stand til at opnå et maksimalt arbejdstryk på 69 MPa eller mere, og har et kammer med indvendig diameter på mere end 152 mm og specielt konstruerede matricer, forme og styringer hertil.

- 2B207 »Robotter« og »effektorer«, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 2B007, som er specielt konstrueret til at overholde nationale sikkerhedsstandarder vedrørende håndtering af højeksplosiver (f. eks. elektriske kodekategorier for højeksplosiver), og specielt konstruerede styringer hertil.
- 2B125 Maskiner til trykning og flydeformning, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 2B115, og præcisionsdorne hertil til rotor fremstilling, beregnet til formning af cylindriske rotor er med en indvendig diameter mellem 75 mm og 400 mm, som:
- Ifølge producentens tekniske specifikation kan udstyres med »numerisk styrings«-enheder eller datamatstyring, og
  - Med to eller flere akser, der kan koordineres samtidig til »profilstyring«.
- Teknisk note: De eneste trykermaskiner der er pålagt embargo ifølge denne position er de maskiner, der har kombineret trykke- og flydeformningsfunktion.*
- 2B225 Fjernmanipulatorer, som udfører mekanisk translation af en menneskelig operatørs bevægelser ad elektrisk, hydraulisk eller mekanisk vej til en bevægelig arm og opspændingsanordning, og som kan bruges til at udføre fjernbevægelse i radiokemiske adskillelsesoperationer og »hot-cells«, som følger:
- I stand til at gennembryde mindst 0,6 m cellevæg, eller
  - I stand til at række over toppen af en cellevæg med en tykkelse på mindst 0,6 m.
- 2B226 Induktionsovne med vakuum eller styret atmosfære (ædelgas) i stand til at fungere ved over 1 123 K (850°C) og med induktionsspoler med en diameter på højst 600 mm, og specielt konstruerede kraftforsyninger hertil med en effekt på mindst 5 kW.
- NB: Se også 3B.
- NOTE: Denne position lægger ikke embargo på ovne der er beregnet til behandling af halvleder-wafers.
- 2B227 Metallurgiske smelte- og støbeovne til drift under vakuum og styret atmosfære, som følger, og specielt konfigurerede datamatstyrings- og overvågningssystemer hertil:
- Lysbueovne til omsmeltnng og støbning med smelteelektrodekapacitet mellem 1 000 cm<sup>3</sup> og 20 000 cm<sup>3</sup> og i stand til at operere med smeltetemperaturer på over 1 973 K (1 700°C).
  - Elektronstrålesmelteovne og plasmaforstøvnings- og smelteovne med en effekt på mindst 50 kW, og i stand til at operere ved smeltetemperaturer på over 1 473 K (1 200°C).
- 2B228 Udstyr til fremstilling og samling af rotor er, og dorne og forme til fremstilling af bælg e, som følger:
- Rotorsamleudstyr til samling af rørsektioner, ledeplader og endedæksler til gascentrifugerotorer, herunder tilhørende præcisionsdorne, bøjler og maskiner til krympepasning.
  - Udstyr til retning af rotor er til indretning af gascentrifugerotorrørsektioner efter en fælles akse.
- Teknisk note: Sådant udstyr vil normalt bestå af præcisionsmålehoveder tilsluttet en datamat, som derefter styrer for eksempel pneumatiske stempler, der bruges til indretning af rotor rørsektioner.*
- Bælgformedorne og forme til fremstilling af enkelt snoede bælg e (bælg e fremstillet af aluminiumlegeringer eller martensitisk stål af høj styrke eller trådmaterialer af høj styrke). Bælgene overholder alle følgende dimensioner:
    - Indvendig diameter på 75 mm til 400 mm.
    - Længde på mindst 12,7 mm, og
    - Enkeltviklingsdybde på mere end 2 mm.

- 2B229 Centrifugal-, multiplan-afbalanceringsmaskiner, faste eller transportable, vandrette eller lodrette, som følger:
- a. Centrifugalafbalanceringsmaskiner konstrueret til afbalancering af bøjelige rotorers af en længde på 600 mm eller derover og med alle følgende egenskaber:
    1. Sving- eller lejediameter på 75 mm eller mere.
    2. Massekapacitet fra 0,9 til 23 kg, og
    3. I stand til at afbalancere ved hastigheder på mere end 5 000 omdrejninger pr. minut.
  - b. Centrifugalafbalanceringsmaskiner konstrueret til afbalancering af hule, cylindriske rotor-komponenter og med alle følgende egenskaber:
    1. Lejediameter på 75 mm eller mere.
    2. Massekapacitet fra 0,9 til 23 kg.
    3. I stand til at afbalancere til en rest-ubalance på 0,01 kg mm/kg pr. plan eller bedre, og
    4. Bæltedrevne.
- 2B230 Instrumenter, der er i stand til at måle tryk på op til 13 kPa med en nøjagtighed, der er bedre end 1 % (fuld skala), med korrosionsbestandige trykføler-elementer, der er fremstillet af nikkel, nikkellegeringer, phosphorbronze, rustfrit stål, aluminium eller aluminiumlegeringer.
- 2B231 Vakuumpumper med en indsugningsportstørrelse på mindst 38 cm (dia) med en pumpekapa-citet på mindst 15 000 l/sek. og i stand til at danne et maksimalt vakuum bedre end 13 mPa.
- Teknisk note: Det maksimale maksimum bestemmes ved pumpens indgang med indgangs-siden blokeret.*
- 2B232 Flertrins letgaskanoner eller andre højhastighedskanonssystemer (spole-, elektromagnetiske, elektrotermiske, eller andre avancerede systemer), der er i stand til at accelerere projektiler til mindst 2 km pr. sekund.
- 2B350 Kemiske produktionsfaciliteter og udstyr, som følger:
- a. Reaktionstanke eller reaktorer, med eller uden omrøringsudstyr, med et samlet indvendigt (geometrisk) volumen på mere end 0,1 m<sup>3</sup> (100 l) og mindre end 20 m<sup>3</sup> (20 000 l), hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede eller indeholdte kemikalier, er fremstillet af noget af følgende materialer:
    1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom.
    2. Fluoropolymerer.
    3. Glas (herunder glas- eller emaljebelagt eller glasforet).
    4. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel.
    5. Tantal eller tantallegeringer.
    6. Titan eller titanlegeringer, eller
    7. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer.
  - b. Omrøringsudstyr til brug i reaktionstanke eller reaktorer, hvor alle de overflader på omrøringsudstyret, som kommer i direkte berøring med de behandlede eller indeholdte kemikalier, er fremstillet af noget af følgende materialer:
    1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom.
    2. Fluoropolymerer.
    3. Glas (herunder glas- eller emaljebelagt eller glasforet).
    4. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel.
    5. Tantal eller tantallegeringer.

6. Titan eller titanlegeringer, *eller*
  7. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer.
- c. Lagertanke, beholdere eller holdetanke med et samlet indvendigt (geometrisk) volumen på mere end 0,1 m<sup>3</sup> (100 l), hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede eller indeholdte kemikalier, er fremstillet af noget af følgende materialer:
1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom.
  2. Fluoropolymerer.
  3. Glas (herunder glas- eller emaljebelagt eller glasforet).
  4. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel.
  5. Tantal eller tantallegeringer.
  6. Titan eller titanlegeringer, *eller*
  7. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer.
- d. Varmevekslere eller kondensatorer med et varmeoverføringsareal på mindre end 20 m<sup>2</sup>, hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede kemikalier, er fremstillet af noget af følgende materialer:
1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom.
  2. Fluoropolymerer.
  3. Glas (herunder glas- eller emaljebelagt eller glasforet).
  4. Grafit.
  5. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel.
  6. Tantal eller tantallegeringer.
  7. Titan eller titanlegeringer, *eller*
  8. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer.
- e. Destillations- eller absorptionskolonner med indre diameter større end 0,1 m, hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede kemikalier, er fremstillet af følgende materialer:
1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom.
  2. Fluoropolymerer.
  3. Glas (herunder glas- eller emaljebelagt eller glasforet).
  4. Grafit.
  5. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel.
  6. Tantal eller tantallegeringer.
  7. Titan eller titanlegeringer, *eller*
  8. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer.
- f. Fjernstyret påfyldningsudstyr, hvor alle overflader der kommer i direkte berøring med de behandlede kemikalier, er fremstillet af noget af følgende materialer:
1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom, *eller*
  2. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel.
- g. Ventiler med flerdobbelt tætning og udtag til detektering af utæthed, bælgevventiler, kontraventiler eller membranventiler, hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede eller indeholdte kemikalier, er fremstillet af noget af følgende materialer:
1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom.
  2. Fluoropolymerer.

3. Glas (herunder glas- eller emaljebelagt eller glasforet).
  4. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel.
  5. Tantal eller tantallegeringer.
  6. Titan eller titanlegeringer, *eller*
  7. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer.
- h. Flervæggede rør med udtag til detektering af utæthed, hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede eller indeholdte kemikalier, er fremstillet af noget af følgende materialer:
1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom.
  2. Fluoropolymerer.
  3. Glas (herunder glas- eller emaljebelagt eller glasforet).
  4. Grafit.
  5. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel.
  6. Tantal eller tantallegeringer.
  7. Titan eller titanlegeringer, *eller*
  8. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer.
- i. Flerdobbelttætte pumper, pumper med indkapslet drev, pumper med magnetdrev, bælg- eller membranpumper, med en fabrikantspecificeret maksimal gennemstrømningshastighed på over 0,6 m<sup>3</sup>/time vakuumpumper med en fabrikantspecificeret maksimal gennemstrømningshastighed på over 5 m<sup>3</sup>/time (ved standardtemperatur (273 K (0°C)) og -tryk (101,3 kPa)), hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med de behandlede kemikalier, er fremstillet af noget af følgende materialer:
1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom.
  2. Keramisk materiale.
  3. Ferrosilicium.
  4. Fluoropolymerer.
  5. Glas (herunder glas- eller emaljebelagt eller glasforet).
  6. Grafit.
  7. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel.
  8. Tantal eller tantallegeringer.
  9. Titan eller titanlegeringer, *eller*
  10. Zirkonium eller zirkoniumlegeringer.
- j. Incineratorer konstrueret til destruktion af de kemiske stoffer, der er pålagt embargo ifølge 1C350, med specielt konstruerede affaldstilsørselssystemer, specielle håndteringsfaciliteter og en gennemsnitlig temperatur i forbrændingsrummet på over 1 273 K (1 000°C), hvor alle overflader, der kommer i direkte berøring med affaldsprodukterne, er fremstillet af eller foret med noget af følgende materialer:
1. Legeringer med mere end 25 vægtprocent nikkel og 20 vægtprocent chrom.
  2. Keramisk materiale, *eller*
  3. Nikkel eller legeringer med mere end 40 vægtprocent nikkel.

2B351

Kontrolsystemer til giftige gasser, som følger, samt dedicerede detektorer hertil:

- a. Konstrueret til kontinuerlig drift og brugbare til detektering af stoffer til kemisk krigsførelse, de kemiske stoffer, der er pålagt embargo ifølge 1C350, eller organiske forbindelser indeholdende phosphor, svovl, fluor eller chlor ved en koncentration på mindre end 0,3 mg/m<sup>3</sup>, *eller*
- b. Konstrueret til detektering af cholinesterase-hæmmende aktivitet.

2B352

Biologisk udstyr, som følger:

- a. Komplette faciliteter til biologisk indkapsling på indkapslingsniveau P3 eller P4.

*Teknisk note: Med hensyn til indkapslingsniveau P3 og P4 (BL3, BL4, L3, L4) gælder specifikationerne i WHO's »Laboratory Biosafety manual (Geneve, 1983)«*

- b. Gæringsanlæg, der kan fungere uden udledning af aerosol, med alle følgende egenskaber:

1. Kapacitet på mindst 300 liter.
2. Dobbelt eller flerdobbelt forseglinger i dampindeslutningsområdet, og
3. Som kan steriliseres på stedet i lukket tilstand.

*Teknisk note: Gæringsanlæg omfatter bioreaktorer, kemostater og systemer med kontinuerlig gennemstrømning.*

- c. Centrifugalcentrifuger, der kan foretage kontinuerlig adskillelse uden udledning af aerosol, med alle følgende egenskaber:

1. Gennemstrømningshastighed over 100 liter/time.
2. Komponenter af poleret rustfrit stål eller titan.
3. Dobbelt eller flerdobbelt forseglinger i dampindeslutningsområdet, og
4. Som kan steriliseres på stedet i lukket tilstand.

*Teknisk note: Centrifugalcentrifuger omfatter dekanteringskar.*

- d. Filtreringsudstyr med krydsende strømning, der er konstrueret til kontinuerlig adskillelse uden udledning af aerosol, med begge følgende egenskaber:

1. På mindst 5 m<sup>2</sup>, og
2. Som kan steriliseres på stedet.

- e. Dampsteriliserbart udstyr til frysetørring, med en kondenseringskapacitet på over 50 kg is på 24 timer og under 1 000 kg is på 24 timer.

- f. Udstyr, der omfatter eller er indeholdt i P3- eller P4-indkapsling, som følger:

1. Individuelt ventilerede beskyttelsesdragter (hel- eller halvdragter).
2. Biologiske sikkerhedsskabe eller isoleringsudstyr, hvori der kan foretages manuelle operationer med en grad af biologisk beskyttelse, svarende til klasse III.

*NOTE: I denne sammenhæng omfatter isoleringsudstyr fleksible isolatorer, tørrekasser, anerobe kamre og handskebokse.*

- g. Kamre, der er konstrueret til aerosol-provokationsprøvning med patogene »mikroorganismer« tørrekasser eller »toksiner« og med en kapacitet på 1 m<sup>3</sup> eller mere.

2C

MATERIALER

Ingen.

2D

SOFTWARE

2D001

»Software«, der er specielt udviklet eller modificeret til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 2A001–2A007 eller 2B001–2B009.

2D002

Speciel »software« som følger:

- a. »Software« til opnåelse af »adaptiv styring« og med begge følgende egenskaber:

1. Til »fleksible produktionsenheder« (FMU), som består af mindst det udstyr, der er beskrevet i b.1 og b.2 i definitionen af »fleksibel produktionsenhed«, og



2. I stand til at generere eller modificere, i »tidstro behandling«, »programmer« eller data med de signaler, der opnås simultant ved hjælp af mindst to detekteringsteknikker, som f. eks.:
  - a. »Machine vision« (optisk afstandsmåling).
  - b. Infrarød afstandsmåling.
  - c. Akustisk billeddannelse (akustisk afstandsmåling).
  - d. Måling med føler.
  - e. Inertipositionering.
  - f. Kraftmåling.
  - g. Momentmåling.

*NOTE: 2D002.a lægger ikke embargo på »software«, der kun foretager omarrangering af funktionelt identisk udstyr i »fleksible produktionsenheder«, der bruger forud indlagte delprogrammer og en forud indlagt strategi til fordeling af delprogrammerne.*

- b. »Software« til elektroniske indretninger, bortset fra de i 2B001.a eller b beskrevne, som giver mulighed for den »numeriske styring« af udstyret, der er pålagt embargo ifølge 2B001.

2D101 »Software«, der er specielt udviklet til »brug« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 2B104, 2B115 eller 2B116.

NB: Se også 9D004.

2D201 »Software«, der er specielt udviklet til »brug« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 2B204, 2B207, 2B215, 2B227 eller 2B229.

2E TEKNOLOGI

2E001 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling« af udstyr eller »software«, der er pålagt embargo ifølge 2A, B eller D.

2E002 Teknologi, ifølge den generelle teknologinote, til »produktion« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 2A eller B.

2E003 Anden »teknologi«, som følger:

- a. »Teknologi«:
  1. Til »udvikling« af interaktiv grafik som en integreret del af »numeriske styrings«-enheder til forberedelse eller modifikation af delprogrammer.
  2. Til »udvikling« af generatorer af værktøjsmaskin-instruktioner (f. eks. delprogrammer) fra konstruktionsdata, der ligger i »numeriske styrings«-enheder.
  3. Til »udvikling« af integrations-»software« til inkorporering af ekspertsystemer i »numeriske styrings«-enheder til avanceret beslutningsstøtte i værkstedet.
- b. »Teknologi« til metalbearbejdningsprocesser, som følger:
  1. »Teknologi« til konstruktion af værktøjer, matricer eller opspændingsudstyr, der er specielt beregnet til følgende processer:
    - a. »Superplastisk formning«.
    - b. »Diffusionsbonding«.
    - c. »Direkte hydraulisk presning«.
  2. Tekniske data, der består af procesmetoder eller procesparametre, som opført herunder til styring af:
    - a. »Superplastisk formning« af aluminiumlegeringer, titanlegeringer eller »superlegeringer«:
      1. Forberedelse af overflade.
      2. Deformationshastighed.
      3. Temperatur.
      4. Tryk.

- b. »Diffusionsbonding« af »superlegeringer« eller titanlegeringer:
    - 1. Forberedelse af overflade.
    - 2. Temperatur.
    - 3. Tryk.
  - c. »Direkte hydraulisk presning« af aluminiumlegeringer eller titanlegeringer.
    - 1. Tryk.
    - 2. Cyklustid.
  - d. »Varm isostatisk densifikation« af titanlegeringer, aluminiumlegeringer eller »superlegeringer«:
    - 1. Temperatur.
    - 2. Tryk.
    - 3. Cyklustid.
- c. »Teknologi« til »udvikling« eller »produktion« af hydrauliske strækformningsmaskiner og matricer hertil, til fremstilling af flyskrogstrukturer.
- d. »Teknologi« til:
- Pålægning af uorganiske »overlay«-belægninger eller uorganiske belægninger til overfladeforandring, specificeret i kolonne 3 i følgende skema.
- Til ikke-elektroniske substrater, specificeret i kolonne 2 i følgende skema.
- Ved de processer, der er specificeret i kolonne 1 i følgende skema og defineret i den tekniske note.

## SKEMA

## UDFÆLDNINGSTEKNIK (\*)

1. Belægningsproces (1)	2. Substrat	3. Resulterende belægning
A. Kemisk dampudfældning (CVD)	»Superlegeringer«  Keramiske materialer og glasarter med lav udvidelseskoefficient (14)  Carbon-carbon Keramiske og metal»matrix«»kompositter«  Cementeret wolfram-carbid (16) Siliciumcarbid  Molybdæn og molybdænlegeringer  Beryllium og berylliumlegeringer  Materialer til følervinduer (9)	Aluminider til indvendige overflader  Silicider Carbider Dielektriske lag (15)  Silicider Carbider Tungtsmeltelige metaller Blandinger heraf (4) Dielektriske lag (15) Aluminider Legerede aluminider (15)  Carbider Wolfram Blandinger heraf (4) Dielektriske lag (15)  Dielektriske lag (15)  Dielektriske lag (15)  Dielektriske lag (15)
B. Fysisk dampudfældning ved termisk fordampning (TE-PVD)		
B.1. Fysisk dampudfældning (PVD): Elektronstråle (EB-PVD)	»Superlegeringer« (16)  Keramiske materialer og glasarter med lav udvidelseskoefficient (14)  Korrosionsbestandigt stål (7)  Carbon-carbon, keramiske og metal»kompositter«  Cementeret wolfram-carbid (16) Siliciumcarbid	Legerede Silicider Legerede aluminider (2) MCrAlX (5) Modifieret zirconiumoxid (12) Silicider Aluminider Blandinger heraf (4)  Dielektriske lag (15)  MCrAlX (5) Modifieret zirconiumoxid (12) Blandinger heraf (4)  Silicider Carbider Tungtsmeltelige metaller Blandinger heraf (4) Dielektriske lag (15)  Carbider Wolfram Blandinger heraf (4) Dielektriske lag (15)

(\*) Numrene i parentes henføres til noterne efter dette skema.

1. Belægningsproces	2. Substrat	3. Resulterende belægning
B.1. (fortsat)	Molybdæn og molybdænlegeringer	Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Beryllium og berylliumlegeringer	Dielektriske lag <sup>(15)</sup> Borider
	Materialer til følervinduer <sup>(9)</sup>	Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Titanlegeringer <sup>(13)</sup>	Borider Nitrider
B.2. Ion-assisteret modstandsopvarmning Fysisk dampudfældning (Ionplettering)	Keramiske materialer og glasarter med lav udvidelseskoefficient <sup>(14)</sup>	Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Carbon-carbon, keramiske og metal»matrix«»kompositter«	Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Cementeret wolframcarbid <sup>(16)</sup> Siliciumcarbid	Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Molybdæn og molybdænlegeringer	Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Beryllium og berylliumlegeringer	Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Materialer til følervinduer <sup>(9)</sup>	Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	B.3. Fysisk dampudfældning: »laser«-fordampning	Keramiske materialer og glasarter med lav udvidelseskoefficient <sup>(14)</sup>
B.4. Fysisk dampudfældning: kato- døbueudladning	Carbon-carbon, keramiske og metal»matrix«»kompositter«	Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Cementeret wolframcarbid <sup>(16)</sup> Siliciumcarbid	Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Molybdæn og molybdænlegeringer	Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Beryllium og berylliumlegeringer	Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Materialer til følervinduer <sup>(9)</sup>	Dielektriske lag <sup>(15)</sup> Diamantlignende carbon
	»Superlegeringer«	Legerede silicider Legerede aluminider <sup>(2)</sup> MCrAlX <sup>(5)</sup>
	Polymerer <sup>(11)</sup> og organiske »matrix«»kompositter«	Borider Carbider Nitrider

1. Belægningsproces	2. Substrat	3. Resulterende belægning
C. Pakcementering (se A ovenfor om cementering udenfor pakke) <sup>(10)</sup>	Carbon-carbon Keramiske og metal»matrix«»kompositter«  Titanlegeringer <sup>(13)</sup>  Tungtsmeltelige metaller og legeringer <sup>(8)</sup>	Silicider Carbider Blandinger heraf <sup>(4)</sup>  Silicider Aluminider Legerede aluminider <sup>(2)</sup>  Silicider Oxider
D. Plasmasprøjtning	»Superlegeringer«  Aluminiumlegeringer <sup>(6)</sup>  Tungtsmeltelige metaller og legeringer <sup>(8)</sup>  Korrosionsbestandigt stål <sup>(7)</sup>  Titanlegeringer <sup>(13)</sup>	MCrAlX <sup>(5)</sup> Modifieret zirconiumoxid <sup>(12)</sup> Blandinger heraf <sup>(4)</sup> Afslideligt nikkel-grafit Afslideligt Ni-Cr-Al-Bentonit Afslideligt AL-Si-Polyester Legerede aluminider <sup>(2)</sup>  MCrAlX <sup>(5)</sup> Modifieret zirconiumoxid <sup>(12)</sup> Silicider Blandinger heraf <sup>(4)</sup>  Aluminider Silicider Carbider  Modifieret zirconiumoxid <sup>(12)</sup> Blandinger heraf <sup>(4)</sup>  Carbider Aluminider Silicider Legerede aluminider <sup>(2)</sup> Afslideligt nikkel-grafit Afslideligt Ni-Cr-Al-Bentonit Afslideligt AL-Si-Polyester
E. Slurry-belægning	Tungtsmeltelige metaller og legeringer <sup>(8)</sup>  Carbon-carbon, keramiske og metal»matrix«»kompositter	Smeltede silicider Smeltede aluminider <i>undtagen</i> til modstandsvarmelementer  Silicider Carbider Blandinger heraf <sup>(4)</sup>
F. Sputter-belægning	„Superlegeringer“	Legerede silicider Legerede aluminider <sup>(2)</sup> Aluminider modifieret med ædle metaller <sup>(3)</sup> MCrAlX <sup>(5)</sup> Modifieret zirconiumoxid <sup>(12)</sup> Platin Blandinger heraf <sup>(4)</sup>

1. Belægningsproces	2. Substrat	3. Resulterende belægning
F. (fortsat)	Keramiske materialer og glasarter med lav udvidelseskoefficient <sup>(14)</sup>	Silicider Platin Blandinger heraf <sup>(4)</sup> Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Titanlegeringer <sup>(13)</sup>	Borider Nitrider Oxider Silicider Aluminider Legerede aluminider <sup>(2)</sup> Carbider
	Carbon-carbon, keramiske og metal»matrix«-kompositter	Silicider Carbider Tungstsmeltelige metaller Blandinger heraf <sup>(4)</sup> Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Cementeret wolfram-carbid <sup>(16)</sup> Siliciumcarbid	Carbider Wolfram Blandinger heraf <sup>(4)</sup> Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Molybdæn og molybdænlegeringer	Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Beryllium og berylliumlegeringer	Borider Dielektriske lag <sup>(15)</sup>
	Materialer til følervinduer <sup>(9)</sup> Tungstsmeltelige metaller og legeringer <sup>(8)</sup>	Dielektriske lag <sup>(15)</sup> Aluminider Silicider Oxider Carbider
G. Ion-implantering	Lejestål til høje temperaturer	Tilsætninger af chrom, tantal eller niobium
	Titanlegeringer <sup>(13)</sup>	Borider Nitrider
	Beryllium og berylliumlegeringer	Borider
	Cementeret wolfram-carbid <sup>(16)</sup>	Carbider Nitrider

## Skema noter

- <sup>(1)</sup> Belægningsprocessen omfatter reparation og fornyelse af belægningen såvel som oprindelig belægning.
- <sup>(2)</sup> Udtrykket »legeret aluminid«-belægning omfatter ét-trins eller flertrinsbelægnings, i hvilke et eller flere grundstoffer pålægges før eller under påføring af aluminidbelægningen, selv om disse grundstoffer pålægges ved en anden belægningsproces. Det omfatter imidlertid ikke gentagen anvendelse af ét-trins pakcementerings-processer for at opnå legerede aluminider.
- <sup>(3)</sup> Udtrykket belægning med »aluminid modificeret med ædle metaller« omfatter flertrinsbelægnings, ved hvilke det eller de ædle metaller pålægges ved en anden belægningsproces før pålægningen af aluminidbelægningen.
- <sup>(4)</sup> Blandinger består af infiltreret materiale, graderede sammensætninger, samudfældninger og flerlags-udfældninger, og fremstilles ved en eller flere af de i dette skema specificerede processer.

- (5) MCrAlX refererer til en belægningslegering hvor M er cobalt, jern, nikkel eller sammensætninger heraf, og X er hafnium, yttrium, silicium, tantal i enhver mængde eller andre tilsigtede tilsætninger over 0,01 vægtprocent i forskellige forhold og kombinationer *undtagen*:
- CoCrAlY-belægninger, som indeholder mindre end 22 vægtprocent chrom, mindre end 7 vægtprocent aluminium, og mindre end 2 vægtprocent yttrium.
  - CoCrAlY-belægninger, som indeholder 22 til 24 vægtprocent chrom, 10 til 12 vægtprocent aluminium og 0,5 til 0,7 vægtprocent yttrium, *eller*
  - NiCrAlY-belægninger, som indeholder 21 til 23 vægtprocent chrom, 10 til 12 vægtprocent aluminium og 0,9 til 1,1 vægtprocent yttrium.
- (6) Aluminiumlegeringer er legeringer, der har en trækbrudstyrke på mindst 190 MPa målt ved 293 K (20 °C).
- (7) Korrosionsbestandigt stål er stål ifølge AISI (American Iron and Steel Institute) 300 rækken eller tilsvarende nationale standarder.
- (8) Tungtsmeltelige metaller består af følgende metaller og deres legeringer: niobium, molybdæn, wolfram og tantal.
- (9) Materialer til følervinduer, som følger: aluminiumoxid, silicium, germanium, zinksulphid, zinkselenid, galliumarsenid og følgende metalhalider: kaliumiodid, kaliumfluorid, eller følervinduematerialer med en større diameter end 40 mm for thalliumbromid og thalliumchlorbromid.
- (10) »Teknologi« til éntrins pakcementerings af massive planer til fly pålægges ikke embargo ifølge kategori 2.
- (11) Polymerer som følger: polyimid, polyester, polysulfid, polycarbonater og polyurethaner.
- (12) Modificerede zirconiumoxider er tilsætning af andre metaloxider, f.eks. calcium-, magnesium-, yttrium- og hafnium-oxider, oxider af sjældne jordarter, osv. til zirconiumoxider for at stabilisere visse krystallografiske faser og fasesammensætninger. Termiske spærrebelægninger fremstillet af zirconiumoxid modificeret med calcium- eller magnesiumoxider ved blanding eller fusion pålægges ikke embargo.
- (13) Titanlegeringer er rumfartslegeringer med en trækbrudstyrke på mindst 900 MPa målt ved 293 K (20 °C).
- (14) Glasarter med lav udvidelseskoefficient refererer til glasarter, som har en termisk udvidelseskoefficient på højst  $1 \times 10^{-7} \text{ K}^{-1}$  målt ved 293 K (20 °C).
- (15) Dielektriske lag er belægninger, der er konstrueret af flere lag af isolerende materialer, i hvilke interferensegenskaberne ved en konstruktion, der er sammensat af materialer med forskelligt refraktivt indeks, bruges til at reflektere, transmittere eller absorbere forskellige bølgelængdebånd. Dielektriske lag refererer til mere end fire dielektriske lag eller sammensatte lag af dielektrika-metal.
- (16) Cementeret wolframcarbid omfatter ikke skære- og formeværktøjsmaterialer bestående af wolframcarbid/(cobalt, nikkel), titancarbid/(cobalt, nikkel), chromcarbid/nikkel-chrom og chrom carbid/nikkel.

#### Skema teknisk note

Processer, der er specificeret i kolonne 1 i skemaet, defineres som følger:

- a. Kemisk dampudfældning (CVD) er en overfladebelægnings- eller overfladeforandreringsproces, hvorved et metal, en legering, »komposit«, dielektrikum eller keramisk materiale udfældes på et opvarmet substrat. Luftformige reaktanter spaltes eller indgår forbindelse i nærheden af substratet, således at der sker en udfældning af det ønskede grundstof, legering eller forbindelse på substratet.

Energien til denne spaltnings- eller kemiske reaktionsproces kan bringes tilveje ved substratets varme, en glødeudladningsplasma, eller ved »laser«-stråling.

NB: 1. CVD omfatter følgende processer: Udfældning ved en ledet gasstrøm uden pakning, pulserende CVD, styret atomar termisk spaltning (CNTD), plasmaforstærkede eller plasmaassisterede CVD processer.

2. »Pakket« betyder, at et substrat er nedlagt i en pulverblanding.

3. De gasformede reaktanter, der anvendes i en ikke-pakket proces, frembringes ved brug af de samme grundreaktioner og parametre som i pakkecementeringsprocessen, med undtagelse af at det substrat, der skal belægges, ikke er i kontakt med pulverblandingen.

- b. Termisk fordampning-fysisk dampudfældning (TE-PVD) er en »overlay« belægningsproces, der foregår i et vakuum med et tryk på mindre end 0,1 Pa, i hvilket der bruges en termisk energikilde til at fordampe belægningsmaterialet. Denne proces resulterer i kondensering eller deponering af det fordampede materiale på passende anbragte substrater.

Tilførsel af gasser til vakuumkammeret under belægningsprocessen til syntetisering af sammensatte belægninger er en normal modificering af processen.

Brugen af ion- eller elektronstråler eller plasma for at aktivere eller assistere belægningens deponering er også en almindelig modifikation i denne teknik. Brugen af monitorer til opnåelse af måling af optiske egenskaber og tykkelse under processen kan være en del af disse processer.

Specifikke TE-PVD processer er følgende:

1. Elektronstråle PVD bruger en elektronstråle til opvarmning og fordampning af det materiale, der danner belægningen.
2. PVD med modstandsoptvarmning bruger elektriske resistive varmekilder, der er i stand til at frembringe et styret og ensartet flux af fordampede belægningsmaterialer.
3. »Laser«-fordampning bruger enten pulserende eller kontinuerte- bølge-»laser«-stråler til at opvarme det materiale, der danner belægningen.
4. Katodebuebelægning bruger en smelteelektrode af det materiale, der danner belægningen, og som etablerer en lysbue på overfladen ved en kortvarig til jord ved en igangsætter. Styret bevægelse af buen eroderer katodeoverfladen og skaber en høj-ioniseret plasma. Anoden kan enten være en kegle, der er fastgjort til katodens omkreds ved hjælp af en isolator, eller kammeret. »Biasing« af substratet bruges ved belægning uden for sigtelinje.

*NB: Denne definition omfatter ikke tilfældig katodelysbuebelægning med substrater, der ikke er »biased«.*

- c. Ion-plettering er en speciel modificering af en generel TE-PVD proces, hvorved en plasma-eller ionkilde bruges til at ionisere de materialer, der skal danne belægningen, og substratet gives negativ »bias« for at lette udtrækningen fra plasmaen af det materiale, der skal pålægges. Indføringen af reaktive materialer, fordampning af faststoffer i proceskammeret, og brugen af monitorer til opnåelse af måling af belægnings optiske egenskaber og tykkelser under processen er normale modifikationer af processen.
- d. Pakcementer er en overfladefordifikationsbelægning eller »overlay«-belægningsproces, hvor substratet nedlægges i en pulverblanding (en pakning), som består af:
  1. De metalliske pulvere, der skal danne belægningen (normalt aluminium, chrom, silicium eller kombinationer af disse).
  2. En aktivator (normalt et halidsalt), og
  3. Et inaktivt pulver, hyppigst aluminiumoxid.

Substratet og pulverblandingen indeholdes i en retort, som opvarmes til mellem 1 030 K (757 °C) og 1 375 K (1 102 °C) i tilstrækkelig lang tid til udfældning af belægningen.

- e. Plasmaprøjtning er en »overlay«-belægningsproces, hvor en pistol (sprøjtebrænder), som frembringer og styrer en plasma, modtager pulver- eller trådbelægningsmaterialer, smelter dem og slynger dem mod et substrat, hvor der dannes en integreret, bonded belægning. Plasmaprøjtning kan være enten lavtryks-plasmaprøjtning eller højhastighed-plasmaprøjtning udført under vand.

*NB: 1. Lavtryk betyder mindre end det omgivende atmosfæriske tryk.  
2. Høj hastighed refererer til at gassens udgangshastighed ved dysens munding overstiger 750 m/s udregnet ved 293 K (20 °C) ved 0,1 MPa.*



- f. »Slurry«-belægning er en overflademodifikationsbelægnings- eller »overlay«-belægningsproces, hvor et metallisk eller keramisk pulver med et organisk bindemiddel opslemmes i en væske og påføres et substrat enten ved sprøjtning, dykning eller maling, hvorefter det luft- eller ovntørres, og varmebehandles for at opnå den ønskede belægning.
- g. »Sputter«-belægning er en »overlay«-belægningsproces, der er baseret på et momentoverførselsfænomen, hvor positive ioner accelereres af et elektrisk felt mod målets (belægningsmaterialets) overflade. Når ionerne rammer overfladen, er den kinetiske energi tilstrækkelig til at frigøre overfladeatomer på målet og aflejre dem på det passende anbragte substrat.
- NB: 1. *Skemaet refererer kun til triode-, magnetron- eller reaktiv »sputter«-belægning, som bruges til at forbedre belægningens vedhængskraft og belægningsprocessens hastighed, og til radiofrekvens-(RF)forbedret »sputter«-belægning, der bruges til at frembringe fordampning af umetalliske belægningsmaterialer.*
2. *Lavenergi-ionstråler (mindre end 5 keV) kan anvendes til at aktivere belægningsprocessen.*
- h. Ion-implantering er en overflademodifikationsbelægnings-proces, hvor det grundstof, der skal legeres, bliver ioniseret, accelereret gennem en spændingsgradient og implanteret i substratets overfladeområde. Dette omfatter processer, hvor ion-implanteringen sker samtidigt med fysisk dampudfældning med elektronstråle eller »sputter«-belægning.

---

2E101	»Teknologi«, ifølge den generelle teknologinote, til »brug« af udstyr eller »software«, der er pålagt embargo ifølge 2B004, 2B104, 2B115, 2B116 eller 2D101.
2E201	»Teknologi«, ifølge den generelle teknologinote, til »brug« af udstyr eller »software«, der er pålagt embargo ifølge 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b, 2B007.c, 2B008, 2B009, 2B204, 2B207, 2B215, 2B225-2B232 eller 2D201.
2E301	»Teknologi«, der er nødvendig til »brug« af varer, der er pålagt embargo ifølge 2B350-2B352.

## KATEGORI 3

## ELEKTRONIK

## 3A UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

NOTER: 1. Embargostatus for udstyr, indretninger og komponenter beskrevet i 3A001 eller 3A002, bortset fra det i 3A001.a.3-10 eller 3A001.a.12 beskrevne, som er specielt udviklet eller som har samme funktionelle egenskaber som andet udstyr, afgøres ved dette andet udstyrs embargostatus.

2. Embargostatus for udstyr for integrerede kredsløb beskrevet i 3A001.a.3-9 eller 3A001.a.12, som er urforanderligt programmeret eller udviklet til en bestemt funktion, bestemmes af dette andet udstyrs embargostatus.

NB: Hvis fremstilleren eller ansøgeren ikke kan afgøre det andet udstyrs embargostatus, bestemmes dets embargostatus i 3A001.a.3-9 eller 3A001.a.12.

Er det integrerede kredsløb et siliciumbaseret »mikrodatamat-mikrokredsløb« eller mikrocontroller mikrokredsløb som beskrevet i 3A001.a.3 med en operand- (data) ordlængde på 8 bit eller derunder, bestemmes dets embargostatus i 3A001.a.3.

## 3A001 Elektroniske indretninger og komponenter:

a. Integrerede kredsløb til generelle formål, som følger:

NOTER: 1. Embargostatus for wafers (færdigforarbejdede eller uforarbejdede), i hvilke funktionen er fastlagt, skal bedømmes ifølge parametrene i 3A001.a.

2. Integrerede kredsløb omfatter følgende typer:

»Monolitisk integrerede kredsløb«.

»Hybride integrerede kredsløb«

»Multichip integrerede kredsløb«

»Film-type integrerede kredsløb«, inklusive silicium-på-safir integrerede kredsløb.

»Optiske integrerede kredsløb«.

1. Integrerede kredsløb, udviklet eller normeret som strålingsbeskyttede, således at de kan modstå en af følgende:

a. En total dosis på  $5 \times 10^5$  rad (Si) eller højere, eller

b. En dosisændring ved forstyrrelse på  $5 \times 10^8$  rad (Si)/s eller højere.

2. Integrerede kredsløb, der beskrives i 3A001.a.3-10 eller 3A001.a.12, som følger:

a. Normeret for drift ved en omgivelsestemperatur under 398 K (+125°C)

b. Normeret for drift ved en omgivelsestemperatur under 218 K (-55°C) eller

c. Normeret for drift over hele omgivelsestemperaturområdet fra 218 K (-55°C) til 398 K (+125°C).

NOTE: 3A001.a.2 gælder ikke for integrerede kredsløb til anvendelse i civile motorkøretøjer eller jernbanetog.

3. »Mikroprocessor-mikrokredsløb«, »mikrodatamat-mikrokredsløb« og mikrocontroller mikrokredsløb, med nogen af følgende egenskaber:

NOTE: 3A001.a.3 omfatter digitale signalprocessorer, digitale array-processorer og digitale co-processorer.

a. En aritmetisk logikenhed med en accessbredde på 32 bit eller derover og en »sammensat teoretisk ydeevne« (CTP) på 80 mio. teoretiske operationer i sekundet (Mtops) eller derover.

b. Fremstillet af en sammensat halvleder og med en taktfrekvens på mere end 40 MHz, eller

c. Mere end én data- eller instruktionsbus eller seriel kommunikationsport til ekstern forbindelse i en parallel processor med en overføringshastighed på mere end 2,5 Mbyte/s.

4. Elektrisk sletbare programmerbare read-only hukommelser (EEPROM), statiske random-access hukommelser (SRAM) og integrerede hukommelseskredsløb, fremstillet af en sammensat halvleder, som følger:
  - a. EEPROM med lagerkapacitet:
    1. På mere end 16 Mbit pr. pakke for flash memory-typer, *eller*
    2. På mere end følgende grænser for alle andre EEPROM-typer:
      - a. 4 Mbit pr. pakke, *eller*
      - b. 1 Mbit pr. pakke og en maksimal tilgangstid på mindre end 80 ns.
  - b. SRAM med lagerkapacitet:
    1. På mere end 4 Mbit pr. pakke, *eller*
    2. På mere end 1 Mbit pr. pakke og en maksimal tilgangstid på mindre end 20 ns.
  - c. Integrerede hukommelseskredsløb fremstillet af en sammensat halvleder.
5. Integrerede kredsløb til analog-til-digital og digital-til-analog konvertering, som følger:
  - a. Analog-til-digital konvertere med nogen af følgende egenskaber:
    1. Opløsning på mindst 8 bit, men mindre end 12 bit, med en total konverteringstid til maksimal opløsning på mindre end 10 ns.
    2. Opløsning på 12 bit med en total konverteringstid til maksimal opløsning på mindre end 200 ns, *eller*
    3. Opløsning på mere end 12 bit med en total konverteringstid til maksimal opløsning på mindre end 2 mikrosekunder.
  - b. Digital-til-analog konvertere med en opløsning på mindst 12 bit, og en »konverteringstid« på mindre end 10 ns.
6. Elektro-optiske eller »optisk integrerede kredsløb« til »signalbehandling« med alt følgende:
  - a. En eller flere interne »laser«-dioder.
  - b. Et eller flere interne lysdetektorelementer, og
  - c. Optiske bølgeledere.
7. Gate arrays, der er programmerbare på stedet, med nogen af følgende egenskaber:
  - a. Ækvivalent brugelig gatetælling på mere end 30 000 (2 input-gates), *eller*
  - b. Typisk »basal gate-transmissionsforsinkelse« mindre end 0,4 ns.
8. Logiske arrays, der er programmerbare på stedet, med nogen af følgende egenskaber:
  - a. Ækvivalent brugelig gatetælling på mere end 30 000 (2 input-gates), *eller*
  - b. Toggle-frekvens over 133 MHz.
9. Neurale net-integrerede kredsløb.
10. Kundespecificerede integrerede kredsløb, for hvilke enten funktionen er ukendt, eller embargostatus for det udstyr, i hvilket de integrerede kredsløb skal anvendes, er ukendt for producenten, med nogen af følgende egenskaber:
  - a. Mere end 144 terminaler.
  - b. Typisk »basal gate-transmissionsforsinkelse« på mindre end 0,4 ns, *eller*
  - c. Driftsfrekvens på mere end 3 GHz.
11. Digitale integrerede kredsløb, udover de i 3A001.a.3-10 eller 3A001.a.12 beskrevne, baseret på en hvilken som helst sammensat halvleder, og med en af følgende egenskaber:
  - a. Ækvivalent gatetælling på mere end 300 (2 input-gates), *eller*
  - b. Toggle-frekvens over 1,2 GHz.
12. Processorer til Fast Fourier-Transformation (FFT) med nogen af følgende egenskaber:
  - a. Normeret udførelses hastighed for en 1024-punkts kompleks FFT på mindre end 1 ms.

- b. Normeret udførelshastighed for en N-punkts kompleks FFT på mindre end  $N \log_2 N/1$  0240 ms, hvor N er antallet af punkter og forskellig fra 1 024.
- c. Et butterflygennembeløb på mere end 5,12 MHz.

b. Mikro- eller millimeterbølgeindretninger:

1. Elektroniske vakuumrør og katoder, som følger:

NOTER: 1. Om »frekvens-agile« magnetronrør, se kontrolbestemmelser for varer til militære formål.

2. 3A001.b.1 lægger ikke embargo på rør, der er konstrueret eller normeret til drift i Standard Civil Telecommunications Bands ved frekvenser på ikke over 31 GHz.

- a. Vandrebølgerør, pulserende eller kontinuert bølge, som følger:

1. Til drift ved frekvenser over 31 GHz.
2. Med et katodevarmeelement med en opvarmningstid til nominel RF-effekt på mindre end 3 sekunder.
3. Koblede hulrumsrør eller derivater af disse med en »momentan båndbredde« på over 7 % eller en spidseffekt på 2,5 kW.
4. Helix-rør, eller derivater heraf, med nogen af følgende egenskaber:
  - a. »Momentan båndbredde« på mere end en oktav og et produkt af gennemsnitlig effekt (udtrykt i kW) og frekvens (udtrykt i GHz) på mere end 0,5.
  - b. »Momentan båndbredde« på en oktav eller derunder og et produkt af gennemsnitlig effekt (udtrykt i kW) og frekvens (udtrykt i GHz) på mere end 1, eller
  - c. »Rumkvalificeret«

- b. Krydsfelt-forstærkerør med en forstærkning på mere end 17 dB.

- c. Imprægnerede katoder til elektronrør, med nogen af følgende egenskaber:

1. Med en opvarmningstid til nominel emissionstid på mindre end 3 sekunder, eller
2. Leverer en kontinuert emissions-strømtæthed ved nominelle driftsbetingelser på mere end 5 A/cm<sup>2</sup>.

2. Integrerede mikrobølgekredsløb eller moduler, der indeholder »monolitisk integrerede kredsløb«, der opererer ved frekvenser på mere end 3 GHz.

NOTE: 3A001.b.2 lægger ikke embargo på kredsløb eller moduler til udstyr, der er konstrueret eller normeret til at operere i Standard Civil Telecommunications Bands ved frekvenser på højst 31 GHz.

3. Mikrobølge-transistorer, der er normeret til drift ved frekvenser på mere end 31 GHz.

4. Mikrobølge-faststofforstærkere:

- a. Opererer ved frekvenser på mere end 10,5 GHz og har en »momentan båndbredde« på mere end en halv oktav, eller
- b. Operer ved frekvenser på mere end 31 GHz.

5. Elektronisk eller magnetisk afstemmelige båndpas- eller båndstopfiltre med mere end 5 afstemmelige resonatorer, der er i stand til at afstemme over et 1,5:1 frekvensbånd ( $f_{\max}/f_{\min}$ ) på mindre end 10 mikrosekunder med:

- a. Båndpasbredde på mere end 0,5 % af centerfrekvensen.

eller

- b. Båndstopbåndbredde på mindre end 0,5 % af centerfrekvensen.

6. Mikrobølgesamlinger, der er i stand til at operere ved frekvenser på mere end 31 GHz.

7. Mixere og konvertere, der er konstrueret til at udvide frekvensområdet for det udstyr, der er beskrevet i 3A002.c, 3A002.e eller 3A002.f, ud over de der angivne grænser.

- c. Akustisk bølgeudstyr, som følger, og specielt konstruerede komponenter hertil:
1. Akustisk bølgeudstyr og surface skimming (fladt volumen) akustisk bølgeudstyr (dvs. »signalbehandlings«-udstyr, der anvender elastiske bølger i materialer), med nogen af følgende egenskaber:
    - a. Bærefrekvens over 2,5 GHz.
    - b. Bærefrekvens på 2,5 GHz eller mindre, og
      1. Frekvens-»side-lobe«-afvisning på mere end 55 dB.
      2. Produktet af den største forsinkelse og båndbredden (tid i mikrosekunder og båndbredde i MHz) på mere end 100, *eller*
      3. Spredningsforsinkelse på mere end 10 mikrosekunder, *eller*
    - c. Bærefrekvens over 1 GHz og båndbredde 250 MHz eller derover.
  2. Volumen-akustisk-bølgeudstyr (dvs. »signalbehandlings«-udstyr, der anvender elastiske bølger), som tillader direkte signalbehandling ved frekvenser på over 1 GHz.
  3. Akustisk-optisk »signalbehandlings«-udstyr, der anvender vekselvirkning mellem akustiske bølger (volumenbølge eller overfladebølge) og lysbølger, der tillader direkte behandling af signaler eller billeder, inklusive spektralanalyse, korrelation eller konvolution.
- d. Elektronisk udstyr eller kredsløb, der indeholder komponenter, der er fremstillet af »superledende« materialer, der er specielt beregnet til drift ved temperaturer under mindst en af de »superledende« bestanddeles »kritiske temperatur«, med nogen af følgende egenskaber:
1. Elektromagnetisk forstærkning:
    - a. Ved frekvenser lig med eller mindre end 31 GHz med et støjtal på mindre end 0,5 dB, *eller*
    - b. Ved frekvenser over 31 GHz.
  2. Strømkobling til digitale kredsløb ved hjælp af »superledende« porte med et produkt af forsinkelse pr. port (i sekunder) og effekttab pr. port (i watt) på mindre end  $10^{-14}$  J, *eller*
  3. Frekvensvalg ved alle frekvenser ved hjælp af resonanskredse med Q-værdier på mere end 10 000.
- e. Høj-energiudstyr, som følger:
1. Batterier, som følger:

*NOTE: 3A001.e.1 lægger ikke embargo på batterier med volumen på højst 27 cm<sup>3</sup> (f. eks. standard C-celler eller R14-batterier).*

    - a. Primærceller og batterier med en energitæthed på mere end 480 Wh/kg og konstrueret til drift i temperaturområdet fra under 243 K (-30°C) til over 343 K (+ 70 °C).
    - b. Genopladelige celler og batterier med en energitæthed på mere end 150 Wh/kg efter 75 ladnings/afladningscykler ved en afladningsstrøm lig med C/5 timer (hvor C er den nominelle kapacitet i amperetimer), når de opererer i temperaturområdet fra under 253 K (-20°C) til over 333 K (+ 60 °C).

*Teknisk note:*  
*Energitæthed fås ved at gange middeleffekten i watt (middelspænding i volt gange middelstrøm i ampere) med varigheden af afladningen i timer til 75 % af tomgangsspænding divideret med cellens (eller batteriets) totale masse i kg.*

    - c. »Rum-kvalificerede« og strålingshærdede fotoelement-grupper med specifik effekt på mere end 160 W/m<sup>2</sup> ved en driftstemperatur på 301 K (+ 28 °C) ved en wolfram-belysning på 1 kW/m<sup>2</sup> ved 2800 K (2 527°C).
  2. Højenergi-lagerkondensatorer, som følger:

*NB: Se også 3A201.a.*

    - a. Kondensatorer med en gentagelseshastighed på mindre end 10 Hz (single shot kondensatorer) med alle følgende egenskaber:
      1. Mærkespænding lig med eller højere end 5 kV.
      2. Energitæthed lig med eller højere end 250 J/kg, og
      3. Total energi lig med eller højere end 25 kJ.

- b. Kondensatorer med en gentagelseshastighed på 10 Hz eller mere (gentagelseskon-  
densatorer) med alle følgende egenskaber:
1. Mærkespænding lig med eller højere end 5 kV.
  2. Energitæthed lig med eller højere end 50 J/kg.
  3. Total energi lig med eller højere end 100 J, og
  4. Ladnings-/afladningscykluslevetid lig med eller højere end 10 000.
3. »Superledende« elektromagneter eller solenoider, der er specielt konstrueret til at  
blive fuldt opladet eller afladet på mindre end 1 sekund, med alle følgende  
egenskaber:
- NB: Se også 3A201.b
- a. Energiafgivelse på mere end 10 kJ i løbet af det første sekund.
  - b. Indre diameter af strømvindingerne mere end 250 mm, og
  - c. Nominel magnetisk induktion mere end 8 T eller »total strømtæthed« i vindingen  
mere end 300 A/mm<sup>2</sup>.
- NOTE: 3A001.e.3 lægger ikke embargo på »superledende« elektromagneter eller  
solenoider, der er specielt konstrueret til medicinsk udstyr til magnetisk resonansbil-  
leddannelse (MRI).
4. Kredsløb eller systemer til elektromagnetisk energilagring, indeholdende kompen-  
ter, der er fremstillet af »superledende« materialer, der specielt er beregnet til drift  
ved temperaturer under mindst en af de »superledende« bestanddeles »kritiske  
temperatur«, med alle følgende egenskaber:
- a. Resonante driftsfrekvenser over 1 MHz.
  - b. Den lagrede energis tæthed 1 MJ/m<sup>3</sup> eller mere, og
  - c. Afladningstid mindre end 1 ms.
5. Røntgensystemer af blitzudladningstype og rør hertil med alle følgende egenskaber:
- NB: Se også 3A201.c.
- a. Spidseffekt over 500 MW.
  - b. Udgangsspænding over 500 kV, og
  - c. Pulsbredde mindre end 0,2 mikrosekund.
- f. Enkodere til absolut akselposition med roterende input med nogen af følgende egenska-  
ber:
1. Opløsning bedre end 1 af 265 000 (18 bit opløsning) af fuld skala, *eller*
  2. Nøjagtighed bedre end  $\pm 2,5$  buesekund.

## 3A002

Elektronisk udstyr til generel anvendelse:

- a. Optageudstyr, som følger, og specielt udviklet prøvebånd hertil:
1. Magnetbåndoptagere med analog instrumentering, inklusive sådanne som muliggør  
optagelse af digitale signaler (f. eks. ved hjælp af »High density« digitalt (HDDR)  
optagemodul), med nogen af følgende egenskaber:
    - a. Båndbredde over 4 MHz pr. elektronisk kanal eller spor.
    - b. Båndbredde over 2 MHz pr. elektronisk kanal eller spor, og med mere end 42  
spor, *eller*
    - c. Tidsforskydnings(basis)-fejl, målt ifølge de relevante Inter Range Instrumentation  
Group- (IRIG) eller Electronic Industries Association- (EIA) dokumenter, på  
mindre end  $\pm 0,1$  mikrosekund.
  2. Digitale videomagnetbåndoptagere med en maksimal digital interfaceoverføringshas-  
tighed på mere end 180 Mbit/s,  
*undtagen:*  
Sådanne som er specielt konstrueret til tv-optagelse i et format, som er standardiseret  
eller anbefalet af International Radio Consultive Committee (CCIR) eller Internatio-  
nal Technical Commission (IEC) til civil tv-anvendelse.
  3. Digitale magnetbånd-instrumentdataoptagere, hvori der anvendes skrueskanderings-  
teknik eller fast-hoved-teknik, med nogen af følgende egenskaber:
    - a. Maksimal digital interface-overførselshastighed højere end 175 Mbit/s, *eller*
    - b. »Rumkvalificeret«.

NOTE: 3A002.a.3 lægger ikke embargo på analoge magnetiske båndoptagere udstyret med HDDR-konverteringselektronik og konfigureret til kun at optage digitale data.

4. Udstyr med maksimal digital interface-overførselshastighed på mere end 175 Mbit/s, beregnet på overførsel af konvertering af digitale videobåndoptagere til brug som digitale instrument-dataoptagere.
5. Bølgesignaldigitaliseringsudstyr og transientoptagere med begge følgende egenskaber:

NB: Se også 3A202.

- a. Digitaliseringshastighed på 200 millioner aftastninger pr. sekund eller derover og en opløsning på 10 bit eller derover, og
- b. Kontinuerlig kapacitet på 2 Gbit/s eller derover

*Teknisk note: For instrumenter med parallel bus-arkitektur er den kontinuerlige kapacitet den største ordhastighed ganget med ordlængden i bit. I 3A002.a.5 forstås der ved »kontinuerlig kapacitet« den største hastighed, hvormed instrumentet kan udlæse data til masselager uden tab af information, når aftastningsfrekvensen overholdes og der foretages analog-til-digital konvertering.*

- b. »Frekvens-syntetiser«-»samlinger« med en »frekvensskiftetid« fra en valgt frekvens til en anden på mindre end 1 ms.
- c. »Signalanalyser«, som følger:
  1. I stand til at analysere frekvenser over 31 GHz.
  2. »Dynamiske signalanalyser« med en »realtidsbåndbredde« på mere end 25,6 kHz,  
*undtagen:*  
Sådanne som kun bruger konstant-procent båndbreddefiltre (også kendt som oktav- eller fraktionalktav-filtre).
- d. Frekvens-syntetiserede signalgeneratorer, der afgiver udgangsfrekvenser, hvis nøjagtighed og kort- og langtidsstabilitet styres, afledes af eller korrigeres af den interne masterfrekvens, og har nogen af følgende egenskaber:
  1. Maksimal syntetiseret frekvens over 31 GHz.
  2. »Frekvensskiftetid« fra en valgt frekvens til en anden mindre en 1 ms, eller
  3. Enkelt sidebånd-(SSB)fasestøj bedre end  $-(126 + 20 \log_{10} F - 0 \log_{10} f)$  i dBc/Hz, hvor F er afvigelsen fra driftsfrekvensen i Hz og f er driftsfrekvensen i MHz.

NOTE: 3A002.d lægger ikke embargo på udstyr, i hvilket udgangsfrekvensen enten frembringes ved addition eller subtraktion af to eller flere krystaloscillatorfrekvenser, eller ved addition eller subtraktion fulgt af en multiplikation af resultatet.

- e. Netanalyser med en maksimal driftsfrekvens på over 31 GHz.

NOTE: 3A002.e lægger ikke embargo på »swept-frequency net-analyser« med en maksimal driftsfrekvens på højst 40 GHz, og som ikke indeholder en databus til fjernstyret interfacing.

- f. Mikrobølgetestmodtagere med begge følgende egenskaber:

1. Maksimal driftsfrekvens højere end 31 GHz, og
2. Evne til at måle amplitude og fase samtidigt.

- g. Atomfrekvensstandarder med en af følgende egenskaber:

1. Langtidsstabilitet (ældning) mindre (bedre) end  $1 \times 10^{-11}$ /måned, eller

NOTE: 3A002.b lægger ikke embargo på ikke-»rumkvalificerede« rubidiumstandarder.

2. »Rumkvalificeret«.

- h. Emulatorer til mikrokredsløb, som er pålagt embargo ifølge 3A001.a.3 eller 3A001.a.9.

NOTE: 3A002.h lægger ikke embargo på emulatorer, der er beregnet til en »familie«, der indeholder mindst én indretning, der ikke er pålagt embargo ifølge 3A001.a.3 eller 3A001.a.9.

3A101 Elektronisk udstyr og komponenter, ud over det der er pålagt embargo ifølge 3A001, som følger:

- a. Analog-digitale omsættere, anvendelige i »missiler«, konstrueret til at opfylde militære specifikationer for specielt robust udstyr.
- b. Acceleratorer, der er i stand til at afgive elektromagnetisk stråling fremkaldt af »bremsstrahlung« fra accelererede elektroner på 2 MeV eller mere, og systemer, der indeholder sådanne acceleratorer.

*NOTE: 3A101.b omfatter ikke udstyr, der er specielt konstrueret til medicinske formål.*

3A201 Elektroniske komponenter, ud over dem der pålagt embargo ifølge 3A001, som følger:

- a. Kapacitorer med følgende egenskaber:
  1. Mærkespænding højere end 1,4 kV, energiopladning mere end 10 J, kapacitans højere end 0,5 µF, og serieinduktans mindre end 50 nH, *eller*
  2. Mærkespænding højere end 750 V, kapacitans højere end 0,25 µF, og serieinduktans mindre end 10 nH.
- b. Superledende solenoid-elektromagneter med alle følgende egenskaber:
  1. I stand til danne magnetfelter på mere end 2 tesla (20 kilogauss).
  2. Med et L/D (længde/indvendig diameter) forhold på over 2.
  3. Med indvendig diameter på mere end 300 mm, og
  4. Med et magnetfelt af en homogenitet, der er bedre end 1 % over den midterste halvdel af det indre rum.

*NOTE: 3A201.b omfatter ikke magneter, der er specielt konstrueret til og som eksporteres som dele af medicinske nukleare magnetiske resonanssystemer (NMR) til billeddannelse. Udtrykket »som dele af« betyder ikke nødvendigvis fysisk del af den samme forsendelse; separate forsendelser fra forskellige kilder er tilladt, forudsat at det i de tilhørende eksportpapirer klart anføres, at disse forsendelser er afsendt »som dele af« de billeddannende systemer.*

- c. Røntgenudladningsgeneratorer eller impulselektronacceleratorer med en spidsenergi på mindst 500 keV, som følger,

*undtagen:*

acceleratorer som udgør en del af apparater, der er beregnet til andre formål end elektronstråle- eller røntgenstråling (f. eks. elektronmikroskopi) eller medicinske formål:

1. Med acceleratorspidselektronenergi på mindst 500 keV, men mindre end 25 MeV, og med et godhedstal (K) på mindst 0,25, hvor K defineres som:

$$K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q,$$

hvor V er spidselektronenergien i millioner elektronvolt, og Q er den totale accelererede ladning i coulomb, hvis acceleratorens stråleimpulsvarighed er højst 1 µs; hvis acceleratorens stråleimpulsvarighed er større end 1 µs, er Q den maksimale accelererede ladning i 1 µs (Q er lig med integralet af i med hensyn til t over varigheden af stråleimpulsen (Q = ∫ i dt), dog højst 1 µs, hvor i er strålestrømmen i ampere og t er tiden i sekunder), *eller*

2. Med acceleratorspidselektronenergi på mindst 25 MeV og spidseffekt større end 50 MW. (Spidseffekt = (spidsspænding i volt) × (spidsstrålestrøm i ampere)).

*Tekniske noter:*

- a. *Stråleimpulsens varighed* — I maskiner, der er baseret på mikrobølgeaccelerationshulrum, er stråleimpulsens varighed den mindste af værdierne 1 µs eller varigheden af det strålepakkebundet, der fremkommer ved en mikrobølgemodulatorpuls.
- b. *Spidsstrålestrøm* — I maskiner, der er baseret på mikrobølgeaccelerationshulrum, er spidsstrålestrømmen middelstrømmen under varigheden af strålepakkebundet.

3A202 Oscilloskoper og transientoptagere ud over dem, der er pålagt embargo ifølge 3A002.a.5, som følger, samt specielt konstruerede komponenter hertil:

- a. Ikke-modulære analoge oscilloskoper med en båndbredde på mindst 1 GHz.



- b. Modulære, analoge oscilloskopsystemer med nogen af følgende egenskaber:
  - 1. Mainframe med en »båndbredde« på mindst 1 GHz, *eller*
  - 2. Indstikmoduler med en individuel »båndbredde« på mindst 4 GHz.
- c. Analoge stikprøveoscilloskoper til analyse af tilbagevendende fænomener med en effektiv »båndbredde« på mere end 4 GHz.
- d. Digitale oscilloskoper og transientoptagere, der bruger analog-til-digital konverteringsteknik, i stand til at lagre transienter ved sekventiel stikprøveudtagning ved single-shot input ved successive intervaller på mindre end 1 ns (større end 1 gigaprøve pr. sekund), ved digitalisering til en opløsning på mindst 8 bit, og lagring af mindst 256 prøver.

*NOTE: Specielt konstruerede komponenter, der er omfattet af denne position, er følgende, for så vidt angår analoge oscilloskoper:*

- 1. Indstiksenheder
- 2. Eksterne forstærkere
- 3. For-forstærkere
- 4. Udstyr til stikprøveudtagning
- 5. Katodestrålerør (CRT)

*Teknisk note: »Båndbredde« defineres som det frekvensbånd, over hvilket afbøjningen på katoderøret ikke falder under 70,7 % af den på det maksimale punkt målte afbøjning med konstant indgangsspænding til oscilloskopforstærkeren.*

3A225 Frekvensomformere (konvertere eller invertere) eller generatorer, ud over dem, der er pålagt embargo ifølge 0B001.c.11, med alle følgende egenskaber:

- a. Multifase-udgangseffekt i stand til at præstere mindst 40 W.
- b. I stand til at operere i frekvensområdet mellem 600 og 2 000 Hz.
- c. Total harmonisk forvrængning under 10 %, og
- d. Frekvensstyring bedre end 0,1 %.

2A226 DC strømkilder med høj effekt, der er i stand til kontinuerligt at yde mindst 100 V over en periode på 8 timer med en udgangsstrøm på mindst 500 A og med strøm- eller spændingsregulering bedre end 0,1 %.

3A227 DC strømkilder med høj spænding, der er i stand til kontinuerligt at yde mindst 20 000 V over en periode på 8 timer med en udgangsstrøm på mindst 1 A og med strøm- eller spændingsregulering bedre end 0,1 %.

3A228 Koblingsindretninger, som følger:

- a. Koldkatoderør (herunder gaskrytronrør og vakuumspryttronrør), enten gasfyldte eller ikke, som virker på samme måde som ved et gnistgab, indeholdende 3 eller flere elektroder, og med alle følgende egenskaber:
  - 1. Mærkeanodespidsspænding mindst 2 500 V,
  - 2. Mærkeanodespidsstrøm mindst 100 A, og
  - 3. Anodeforsinkelse højst 10  $\mu$ s.
- b. Styrede gnistgab med en anodeforsinkelse på højst 15  $\mu$ s, og med en mærkespidsstrøm på mindst 500 A.
- c. Moduler eller samlinger med en hurtig koblingsfunktion med alle følgende egenskaber:
  - 1. Anodemærkespidsspænding større end 2 000 V.
  - 2. Anodemærkespidsstrøm mindst 500 A, og
  - 3. Tændtid højst 1  $\mu$ s.

- 3A229 Tændapparater og tilsvarende stærkstrømsimpulsgivere (til styrede detonatorer), som følger:
- NB: se også kontrolbestemmelser for varer til militære formål.*
- Eksplosive detonator-tændapparater konstrueret til at drive flere, styrede detonatorer, der er pålagt embargo ifølge 3A232.
  - Modulare elektriske impulsgeneratorer konstrueret til bærbar, mobil eller særlig modstandsdygtig anvendelse (herunder xenon-udladningslampestyring) med alle følgende egenskaber:
    - I stand til at udlade deres energi på mindre end 15  $\mu$ s.
    - Med en udgangsstrøm på mere end 100 A.
    - Med stigetid mindre end 10  $\mu$ s i belastninger på mindre end 40 ohm. (Stigetid defineres som tidsperioden fra 10 % til 90 % strømamplitude ved styring af en resistiv belastning).
    - Monteret i støvtæt kapsling.
    - Ingen dimension større end 25,4 cm.
    - Vægt mindre end 25 kg, og
    - Specificeret til brug ved et udvidet temperaturområde (223 K (-50°C) til 373 K (100°C)), eller specificeret som egnet til brug i rummet.
- 3A230 Højhastighedsimpulsgeneratorer med udgangsspændinger på mere end 6 V ind i en resistiv belastning på mindre end 55 ohm, og med impulsomkoblingstid på mindre end 500 ps.
- Teknisk note: »Impulsomkoblingstid« defineres som tidsintervallet mellem 10 % og 90 % af spændingsamplituden.*
- 3A231 Neutrongeneratorsystemer, herunder rør, der er konstrueret til drift uden et eksternt vakuumsystem og med brug af elektrostatisk acceleration til fremkaldelse af en tritium-deuterium kernereaktion.
- 3A232 Detonatorer og flerpunktstændsystemer, som følger:
- NB: se også kontrolbestemmelser for varer til militære formål.*
- Elektrisk aktiverede detonatorer som følger:
    - Eksplosive broer (EB).
    - Tråd til eksplosive broer (EBW).
    - Tændere med »slapper«, og
    - Tændere med eksplosiv folie (EFI).
  - Arrangementer, der bruger enkelte eller multiple detonatorer, der er beregnet til næsten simultant at tænde en eksplosiv overflade (over mere end 5 000 mm<sup>2</sup>) fra et enkelt tændsignal (med en tændtid spredt over overfladen på mindre en 2,5  $\mu$ s).
- NOTE: Denne position omfatter ikke detonatorer, der kun bruger primære sprængstoffer som f. eks. blyazid.*
- Teknisk note: De pågældende detonatorer bruger alle en lille elektrisk leder (bro, brotråd eller folie), som fordamper eksplosivt, når der passerer en hurtig, høj elektrisk strøm igennem den. I non-»slapper«-typer begynder den eksplosive leder en kemisk detonation i et berørende, højeksplosivt materiale som f. eks. PETN (pentaerythritoltetranitrat). I »slapper«-detonatorer driver den eksplosive fordampning af den elektriske leder en »flyer« eller »slapper« over en spalte, og »slapperen«s anslag på et sprængstof indleder en kemisk detonation. I nogle udførelser drives »slapperen« af magnetisk kraft. Udtrykket »eksplosiv folie«-detonator kan betyde enten en EB eller en »detonator« af »slapper«-typen. Ordet »initiator« bruges også i stedet for »detonator«.*
- 3A233 Massespektrometre, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 0B002.g, der er i stand til at måle ioner med mindst 230 atommasseenheder eller derover og med opløsning bedre end 2 dele i 230, som følger, og ionkilder hertil:

- a. Induktivt koblede plasmamassespektrometre (ICP/MS).
- b. Glimudladningsmassespektrometre (GDMS).
- c. Termisk ioniseringsmassespektrometre (TIMS).
- d. Elektronbombardement-massespektrometre, som har et kildekammer, der er konstrueret af, foret med eller belagt med UF<sub>6</sub>-bestandige materialer.
- e. Molekylestråle-massespektrometre som følger:
  1. Som har et kildekammer der er konstrueret af, foret med eller belagt med rustfrit stål eller molybdæn, og har en kold fælde, der er i stand til at køle ned til 193 K (-80°C) eller derunder, *eller*
  2. Som har et kildekammer, der er konstrueret af, foret med eller belagt med UF<sub>6</sub>-bestandige materialer, *eller*
- f. Massespektrometre, der er udstyret med en mikrofluoreringsionkilde, der er beregnet til brug med actinider eller actinidfluorider.

### 3B PRØVE-, INSPEKTIONS- OG PRODUKTIONSUDSTYR

Udstyr til fremstilling eller prøvning af halvlederapparater eller halvledermaterialer, som følger, og specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil:

- 3B001 »Programstyret« udstyr til epitaksial vækst, som følger:
- a. I stand til at danne en lagtykkelse, der er ensartet til mindre end  $\pm 2,5$  % over en længde på mindst 75 mm.
  - b. Metal-organisk kemisk dampudfældnings-(MOCVD)reaktorer, der er specielt konstrueret til vækst af sammensatte halvlederkrystaller ved den kemiske reaktion mellem de materialer, der er pålagt embargo ifølge 3C003 eller 3C004.
  - c. Udstyr til epitaksial vækst med molekylestråle ved brug af gaskilder.
- 3B002 »Programstyret« udstyr konstrueret til ionimplantering, med nogen af følgende egenskaber:
- a. Accelerationsspænding på mere end 200 keV.
  - b. Specielt konstrueret og optimeret til drift ved en accelerationsspænding på mindre end 10 keV.
  - c. Direkte skrivekapacitet, *eller*
  - d. I stand til højenergi-oxygenimplantering på et opvarmet halvledermateriale-»substrat«.
- 3B003 »Programstyret« anisotropisk plasma-tørætningsudstyr, som følger:
- a. Med kassette-til-kassette operation og indføringsluser, og med en af følgende egenskaber:
    1. Magnetisk confinement, *eller*
    2. Elektroncyklotronresonans (ECR).
  - b. Specielt konstrueret til udstyr, der er pålagt embargo ifølge 3B005, og med en af følgende egenskaber:
    1. Magnetisk confinement, *eller*
    2. Elektroncyklotronresonans (ECR).
- 3B004 »Programstyret« plasmaforstærket CVD-udstyr, som følger:
- a. Med kassette-til-kassette operation og indføringsluser, og med en af følgende egenskaber:
    1. Magnetisk confinement, *eller*
    2. Elektroncyklotronresonans (ECR).

b. Specielt konstrueret til udstyr, der er pålagt embargo ifølge 3B005, og med en af følgende egenskaber:

1. Magnetisk confinement, *eller*
2. Elektronicyklotronresonans (ECR).

3B005 »Programstyrede« centrale flerkammer-waferhåndteringssystemer til automatisk ilægning, med interfaces til wafer input og output, til hvilke der skal forbindes mere end to enheder af halvlederbehandlingsudstyr, til frembringelse af et integreret system i et vakuummiljø til sekventiel behandling af flere wafers.

*NOTE: 3B006 lægger ikke embargo på automatiske robotsystemer til waferbehandling, der ikke er beregnet til drift i et vakuummiljø.*

3B006 »Programstyret« litografisk udstyr, som følger:

a. Udstyr til positionering og eksponering med fremføring og gentagelse til waferbehandling ved brug af foto-optiske eller røntgenmetoder, med en af følgende egenskaber:

1. Lyskildebølgelængde kortere end 400 nm, *eller*
2. I stand til at frembringe et mønster med en mindste detaljeopløsning på 0,7 mikrometer eller derunder, beregnet efter følgende formel:

$$\text{MRF} = \frac{(\text{bølgelængde i mikrometer}) \times (\text{K-faktor})}{\text{blændetal}}$$

hvor

»MRF« er mindste detaljeopløsning

K-faktor = 0,7

»bølgelængde« er lyskildens bølgelængde.

b. Udstyr, der er specielt konstrueret til maskefremstilling eller behandling af halvlederindretninger ved brug af en afbøjet fokuseret elektronstråle, ionstråle eller »laser«-stråle, med nogen af følgende egenskaber:

1. Pletstørrelse mindre end 0,2 mikrometer.
2. I stand til at frembringe et mønster med enkeltheder, der er mindre end 1 mikrometer, *eller*
3. Overlægningsnøjagtighed bedre end  $\pm 0,20$  mikrometer (3 sigma).

3B007 Masker eller okularmikrometre, som følger:

- a. For integrerede kredsløb, der er pålagt embargo ifølge 3A001.
- b. Flerlagsmasker med et faseforskydningslag.

3B008 »Programstyret« prøvudstyr, specielt beregnet til prøvning af halvlederindretninger og ukapslede dice, som følger:

- a. Til afprøvning af transistorindretningers S-parametre ved frekvenser over 31 GHz.
- b. Til afprøvning af integrerede kredsløb og i stand til at udføre funktionel (sandhedstabel) afprøvning ved en mønsterhastighed på mere end 40 MHz.

*NOTE: 3B008.b lægger ikke embargo på prøvudstyr, der er specielt beregnet til prøvning af:*

1. »Elektroniske samlinger« eller en klasse »samlinger« til anvendelse i privathjem eller til underholdning.
  2. Elektroniske komponenter, »elektroniske samlinger« eller integrerede kredsløb, der ikke er pålagt embargo.
- c. Til prøvning af integrerede mikrobølgekredsløb ved frekvenser over 3 GHz.

NOTE: 3B008.c lægger ikke embargo på prøveudstyr, der er specielt beregnet til prøvning af integrerede mikrobølgekrebsløb til udstyr, der er udviklet og beregnet til drift i Standard Civil Telecommunication Bands ved frekvenser på højst 31 GHz.

- d. Elektronstrålesystemer konstrueret til drift ved eller under 3 keV, eller »laser«-strålesystemer til kontaktfri prøvning af halvlederindretninger under spænding, med begge følgende:
1. Stroboskopvirkning med enten beam-blanking eller detektor-strobing, og
  2. Et elektronspektrometer til spændingsmåling med en opløsning på mindre end 0,5 V.

NOTE: 3B008.d lægger ikke embargo på skanningelektronmikroskoper, undtagen:

når de er specielt konstrueret og instrumenteret til kontaktfri prøvning af halvlederindretninger under spænding.

### 3C MATERIALER

3C001 Hetero-epitaksiale materialer, der består af et »substrat« med flere, stablede epitaksisk dyrkede lag af:

- a. Silicium.
- b. Germanium, eller
- c. III/V-forbindelser af gallium eller indium.

*Teknisk note: III/V-forbindelser er polykrystallinske eller binære eller komplekse monokrystallinske produkter, der består af grundstoffer i gruppe IIIA og VA i Mendelejevs periodiske klassifikationssystem (gallium-arsenid, gallium-aluminiumarsenid, indiumphosphid, osv.)*

3C002 Resistmaterialer, som følger, og »substrater« belagt med resists, der er pålagt embargo:

- a. Positive resists til halvlederlitografi, som er specielt justeret (optimeret) til brug ved bølglængder under 370 nm.
- b. Alle resists, til brug med elektronstråler eller ionstråler, med en følsomhed på 0,01 mikrocoulomb/mm<sup>2</sup> eller bedre.
- c. Alle resists, til brug med røntgenstråler, med en følsomhed på 2,5 mJ/mm<sup>2</sup> eller bedre.
- d. Alle resists, der er optimeret til overfladebilleddannelsesteknologi, inklusive silylerede resists.

*Teknisk note: Silyleringsteknik defineres som processer omfattende oxidering af resistoverfladen for at forbedre udførelsen af både våd og tør fremkaldning.*

3C003 Organiske-uorganiske forbindelser som følger:

- a. Metalorganiske forbindelser af aluminium, gallium eller indium, med en renhed (metalbasis), der er bedre end 99,999 %.
- b. Organiske arsen-, antimon- og phosphorforbindelser med en renhed (på basis af det uorganiske grundstof), der er bedre end 99,999 %.

NOTE: 3C003 lægger kun embargo på forbindelser, hvis metal-, halvmetal- eller ikke metalgrundstof er bundet direkte til kulstof i molekylets organiske del.

3C004 Hydrider af fosfor, arsen eller antimon, med en renhed der er bedre end 99,999 %, selv i fortynding med neutrale luftarter.

NOTE: 3C004 lægger ikke embargo på hydrider, der indeholder mindst 20 molprocent inaktive luftarter eller hydrogen.

- 3D SOFTWARE
- 3D001 »Software«, der er specielt udviklet til »udvikling« eller »produktion« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 3A001.b til 3A002.h eller 3B.
- 3D002 »Software«, der er specielt udviklet til »brug« af »programstyret« udstyr, der er pålagt embargo ifølge 3B.
- 3D003 »Software« til Computer-aided-design (CAD) til halvlederindretninger eller integrerede kredsløb, med nogen af følgende egenskaber:
- Konstruktionsregler eller regler for kredsløbs-verificering.
  - Simulering af de fysisk udlagte kredsløb, eller
  - Litografiske processimulatorer til konstruktion.
- Teknisk note: En litografisk processimulator er en »software«-pakke, der bruges i konstruktionsfasen til definering af rækken af litografiske, ætsnings- og udfældningsprocesser til overføring af maskemønstre til specifikke topografiske mønstre i ledere, dielektrika eller halvledere.*
- NOTE: 3D003 lægger ikke embargo på »software«, der er specielt beregnet til skemaindføring, logisk simulering, placering og routing, layoutverificering eller procesgenereringsbånd.*
- NB: Biblioteker, konstruktionsattributter eller tilknyttede data til konstruktion af halvlederindretninger eller integrerede kredsløb betragtes som »teknologi«.*
- 3D101 »Software«, der er specielt udviklet til »brug« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 3A101.b.
- 3E Teknologi
- 3E001 »Teknologi«, ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling« eller »produktion« af udstyr eller materialer, der er pålagt embargo ifølge 3A, 3B eller 3C.
- NOTE: 3E001 lægger ikke embargo på teknologi til »udvikling« eller »produktion« af:*
- Mikrobølgetransistorer, der opererer ved frekvenser under 31 GHz.
  - Integrerede kredsløb, der er pålagt embargo ifølge 3A001.a.3-12, med begge følgende egenskaber:
    - Bruger teknologi til en mikrometer eller mere, og
    - Omfatter ikke multi-lagsstrukturer.
- NB: Denne note udelukker ikke eksport af multi-lags teknologi til indretninger, der maksimalt omfatter to metallag og to polysiliciumlag*
- 3E002 Anden »teknologi« til »udvikling« eller »produktion« af:
- Vakuump mikroelektroniske indretninger.
  - Hetero-strukturelle halvlederindretninger som f. eks. transistorer med høj elektronmobilitet (HEMT), hetero-bipolære transistorer (HBT), quantum well eller super-lattice-indretninger.
  - »Superledende« elektroniske indretninger.
  - Substrater af diamantfilm til elektronikkomponenter.
- 3E101 »Teknologi«, ifølge den generelle teknologinote, til »brug« af udstyr eller »software«, der er pålagt embargo ifølge 3A001.a.1-2, 3A101 eller 3D101.

- 
- 3E102 »Teknologi«, ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling« af »software«, der er pålagt embargo ifølge 3D101.
- 3E201 »Teknologi«, ifølge den generelle teknologinote, til »brug« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 3A001.e.2, 3A001.e.3, 3A001.e.5, 3A201, 3A202, 3A225-3A233.

## KATEGORI 4

## DATAMATER

## NOTER:

1. Datamater, beslægtet udstyr eller »software«, der udfører funktioner i forbindelse med telekommunikation eller »lokalnet«, skal også bedømmes på baggrund af de i kategori 5 (1. del — Telekommunikation) specificerede præstationer.

NB: 1. Styreenheder, der direkte forbinder busser eller kanaler i centralenheder, controllere til »hovedlager« eller diske, betragtes ikke som det i kategori 5 (1. del — Telekommunikation) beskrevne telekommunikationsudstyr.

2. Om embargostatus for »software«, der foretager routing eller fordeling af »datagram« eller »hurtig valg« pakker (dvs. rutevalg pakke for pakke), eller for »software«, der er specielt beregnet til pakkekobling, se kategori 5 (1. del — Telekommunikation).

2. Datamater, beslægtet udstyr eller »software«, der udfører kryptografiske eller kryptoanalytiske funktioner, funktioner i forbindelse med attesterbar sikkerhed på flere niveauer eller attesterbar brugerisolerings, eller som begrænser elektromagnetisk kompatibilitet (EMC), skal også vurderes på baggrund af de i kategori 5 (2. del — Informationssikkerhed) specificerede præstationer.

## 4A Udstyr, samlinger og komponenter

- 4A001 Elektroniske datamater og beslægtet udstyr, som følger, og »samlinger« og specielt konstruerede komponenter hertil:

NB: Se også 4A101.

- a. Specielt udviklet til at have en af følgende egenskaber:

1. Normeret til drift ved en omgivende temperatur under 228 K (-45°C) eller over 358 K ( $\pm 85^\circ\text{C}$ ), eller

NOTE: 4A001.a.1 finder ikke anvendelse på datamater, der er specielt konstrueret til anvendelse i civile motorkøretøjer eller jernbanetog.

2. Strålebeskyttede til mere end nogen af følgende specifikationer:

- a. Total dosis  $5 \times 10^5$  Rad (Si)
- b. Dosisændring ved forstyrrelse  $5 \times 10^8$  Rad (Si)/s, eller
- c. Enkelt forstyrrelse  $5 \times 10^{-7}$  Fejl/bit/dag.

NOTE: Med hensyn til udstyr, der er konstrueret eller normeret til transient ioniserende bestråling, se kontrolbestemmelser for varer til militære formål.

- b. Med egenskaber eller funktioner, der overstiger grænserne i kategori 5 (2. del — Informationssikkerhed).

- 4A002 »Hybride datamater«, som følger, og »samlinger« og specielt konstruerede komponenter hertil:

NB: Se også 4A102.

- a. Indeholdende »digitale datamater«, der er pålagt embargo ifølge 4A003.

- b. Indeholdende analog-til-digital konvertere med en af følgende egenskaber:

1. 32 kanaler eller flere, og
2. En opløsning på 14 bit (plus fortegnsbid) eller mere med en konverteringshastighed på 200 000 konverteringer/s eller mere.

- 4A003 »Digitale datamater«, »samlinger« og beslægtet udstyr hertil, som følger, og specielt konstruerede komponenter hertil:

## NOTER:

1. 4A003 omfatter vektor-processorer, array-processorer, digitale signalprocessorer, logik-processorer og udstyr til »billedforstærkning« eller »signalbehandling«.



2. Embargostatus for de »digitale datamater« eller beslægtet udstyr, der beskrives i 4A003, afhænger af embargostatus for andet udstyr eller systemer, under forudsætning af at:
- De »digitale datamater« eller beslægtet udstyr er væsentlige for driften af det andet udstyr eller systemer.
  - De »digitale datamater« eller beslægtet udstyr ikke er et »hovedelement« i det andet udstyr eller systemer, og
    - NB: 1. Embargostatus for »signalbehandlings«- eller »billedforstærknings«-udstyr, som er specielt konstrueret til andet udstyr, med funktioner, der er begrænset til dem, der kræves for det andet udstyr, afhænger af det andet udstyrs embargostatus, selv om det overstiger »hovedelement«-kriteriet.
    2. Om embargostatus for »digitale datamater« eller beslægtet udstyr til telekommunikationsudstyr, se kategori 5 (1. del — Telekommunikation).
  - »Teknologi« til »digitale datamater« og beslægtet udstyr, der er pålagt embargo ifølge 4E.
- a. Konstrueret eller modificeret til »fejltolerance«.

NOTE: I forbindelse med 4A003.a betragtes »digitale datamater« og beslægtet udstyr ikke som konstrueret eller modificeret til »fejltolerance«, hvis de bruger:

- Fejlfindings- eller korrektionsalgoritmer i »hovedlager«.
  - Indbyrdes forbindelse af to »digitale datamater« således, at hvis den aktive centralenhed svigter, kan en tomgående, men spejlende centralenhed fortsætte systemets funktion.
  - Indbyrdes forbindelse mellem to centralenheder ved hjælp af datakanaler eller ved hjælp af fælles hukommelse for at tillade, at en centralenhed udfører andet arbejde, indtil den anden centralenhed svigter, hvorefter den første centralenhed overtager for at fortsætte systemets funktion, eller
  - Synkronisering af to centralenheder med »software«, således at én centralenhed opdager, når den anden centralenhed svigter, og overtager opgaver fra den svigtende enhed.
- b. »Digitale datamater« med en »sammensat teoretisk ydeevne« (CTP) på mere end 260 mio. teoretiske operationer pr. sekund (Mtops).
- c. »Elektroniske samlinger« der er specielt konstrueret eller modificeret til at kunne forbedre deres ydelse ved sammenlægning af »regneenheder«, således at den sammenbyggende enhed har en »sammensat teoretisk ydeevne«, der er større end den i 4A003.b specificerede grænse.

NOTER:

- 4A003.c finder kun anvendelse på »elektroniske samlinger« og programmerbare forbindelser, der ikke overstiger grænserne i 4A003.b, når de afsendes som uintegrede »elektroniske samlinger«. Den finder ikke anvendelse på »elektroniske samlinger«, der som en naturlig følge af deres konstruktion er begrænset til brug som beslægtet udstyr, der er pålagt ifølge embargo 4A003.d, e eller f.
  - 4A003.c lægger ikke embargo på »elektroniske samlinger«, der er specielt konstrueret til et produkt eller en familie af produkter, hvis maksimale konfiguration ikke overstiger grænserne i 4A003.b.
- d. Grafikacceleratorer eller grafikcoprocessorer med »3-D vektorhastighed« på mere end 1 600 000.
- e. Udstyr, der udfører analog-til-digital konvertering, der overstiger grænserne i 3A001.a.5.
- f. Udstyr, der indeholder »terminalinterfaceudstyr«, der overstiger grænserne i 5A001.b.3.

NOTE: I forbindelse med 4A003.f omfatter »terminalinterfaceudstyr« »lokalnet«-interfaces, modemer og andre kommunikationsinterfacer. »Lokalnet«-interfacer bedømmes som »network access controllers«.

- g. Udstyr, der er specielt konstrueret til at give mulighed for ekstern forbindelse af »digitale datamater« eller tilhørende udstyr, og som tillader kommunikation med datahastigheder over 80 Mbyte/s.

NOTE: 4A003.g lægger hverken embargo på udstyr til intern forbindelse (såsom backplane og bus) eller på passivt forbindelsesudstyr.

- 4A004 Datamater, som følger, og specielt konstrueret, beslægtet udstyr, samlinger og komponenter hertil:
- »Systoliske array datamater«.
  - »Neurale datamater«.
  - »Optiske datamater«.
- 4A101 Analoge datamater, »digitale datamater« eller digitale differentialanalysatorer, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 4A001.a.1, der er specielt robuste og konstrueret eller modificeret til brug i systemerne i 9A004 eller 9A104.
- 4A102 »Hybride datamater«, der er specielt konstrueret til modelforsøg, simulering eller konstruktionsintegrering af systemerne i 9A004 eller 9A104.
- NOTE: Denne bestemmelse gælder kun, når udstyr leveres sammen med software, der er pålagt embargo ifølge 7D103 eller 9D103.*
- 4B PRØVNINGS-, INSPEKTIONS- OG PRODUKTIONSUDSTYR
- Ingen.
- 4C MATERIALER
- Ingen.
- 4D SOFTWARE
- NOTE: Embargostatus for »software« til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af det udstyr, der er beskrevet i andre kategorier, behandles i pågældende kategori. Embargostatus for »software« til udstyr, der beskrives i denne kategori, behandles her.*
- 4D001 »Software«, der er specielt beregnet eller modificeret til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af udstyr, materialer eller »software«, der er pålagt embargo ifølge 4A001-4A004 eller 4D.
- 4D002 »Software«, der er specielt beregnet eller modificeret til at understøtte »teknologi«, der er pålagt embargo ifølge 4E.
- 4D003 Specifik »software«, som følger:
- Operativsystem-»software«, »software«-udviklingsværktøj og oversættere, der er specielt konstrueret til »multi-data-stream processing«-udstyr i »kildekode«.
  - »Ekspertsystemer« eller »software« til inferens-maskine-»ekspert-systemer«, der tilvejebringer både:
    - Tidsafhængige regler, og
    - Primitiver til behandling af reglernes og kendsgerningernes tidskarakteristikker.
  - »Software«, som har egenskaber eller udfører funktioner, der overstiger grænserne i kategori 5 (2. del – Informationssikkerhed).
  - Operativsystemer, der er specielt udviklet til udstyr til »tidstro behandling«, som garanterer en »global ventetid ved afbrydelser« på mindre end 20 mikrosekunder.
- 4E TEKNOLOGI
- 4E001 »Teknologi«, ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af udstyr eller »software«, der er pålagt embargo ifølge 4A eller 4D.

4E002 . Anden teknologi som følger:

- a. »Teknologi« til »udvikling« eller »produktion« af udstyr, der er beregnet til »multi-data-stream processing«, og som har en »sammensat teoretisk ydeevne« på mere end 120 Mtops.
- b. Teknologi der »kræves« til »udvikling« af hard-disk stationer med en »maksimal bitoverføringshastighed« på mere end 47 Mbit/s.

## 4. TEKNISK NOTE

## »SAMMENSAT TEORETISK YDEEVNE« (CTP)

*Forkortelser i denne note*

CE	»regneenhed« (computing element) (typisk en aritmetisk logisk enhed)
FP	flydende komma
XP	fast komma
t	udførelsestid
XOR	eksklusive OR
CPU	centralenhed
TP	teoretisk ydeevne (theoretical performance) (for en enkelt CE)
CTP	»sammensat teoretisk ydeevne« (composite theoretical performance) (flere CE)
Mtops	millioner teoretiske operationer pr. sekund
R	effektiv regnehastighed
WL	ordlængde
L	ordlængdejustering
*	gangetegn

Udførelsestiden »t« udtrykkes i mikrosekunder, TP og »CTP« udtrykkes i millioner teoretiske operationer pr. sekund (Mtops), og WL udtrykkes i bit.

*CTP-beregningsmetoden i korte træk*

CTP er et mål for den regnemæssige ydeevne i Mtops. Ved udregningen af CTP for en samling CE'er kræves der følgende tre skridt:

1. Udregn den effektive regnehastighed R for hver CE.
2. Anvend ordlængdejustering (L) på den effektive regnehastighed (R), hvilket giver en teoretisk ydeevne (TP) for hver CE.
3. Hvis der er mere end én CE, kombineres de resulterende TP-værdier i en CTP for samlingen.

I det følgende er der en detaljeret gennemgang af disse 3 trin.

*Note 1:* For sammenlægninger af flere CE'er, hvori der indgår både fælles og ikke-fælles hukommelsesdelsystemer, gennemføres beregningen af CTP hierarkisk i to adskilte trin: først foretages beregningen for den gruppe CE'er, der har fælles hukommelse, og dernæst beregnes gruppernes CTP ved hjælp af den metode, der gælder for flere CE'er, der ikke har fælles hukommelse.

*Note 2:* CE'er, der kun udfører input/output-funktioner og perifere funktioner (f.eks. diskdrev og kommunikations- og skærmstyrerenheder), indgår ikke i sammenlægningen ved beregning af CTP.

Nedenstående skema viser fremgangsmåden ved beregning af den effektive regnehastighed (R) for hver CE:

## Trin 1: Den effektive regnehastighed, R.

For CE'er med:	Effektiv regnehastighed, R
Kun XP ( $R_{xp}$ )	$\frac{1}{3 * (t_{xp \text{ add.}})}$ hvis der ikke udføres addition bruges: $\frac{1}{(t_{xp \text{ mult}})}$ Hvis der hverken udføres addition eller multiplikation, bruges den hurtigste tilgængelige aritmetiske operation som følger: $\frac{1}{3 * (t_{xp})}$ Se note X og Z
Kun FP ( $R_{fp}$ )	$\text{Max } \frac{1}{(t_{fp \text{ add}})}, \frac{1}{(t_{fp \text{ mult}})}$ Se note X og Y
Både FP og XP (R)	Beregn både $R_{xp}, R_{fp}$
For simple logikprocessorer, der ikke foretager nogen af de specificerede aritmetiske operationer	$\frac{1}{3 * (t_{log})}$ hvor $t_{log}$ er udførelsestiden for XOR, eller i tilfælde af logikhardware, der ikke udfører XOR, den hurtigste simple logikoperation. Se note X og Z.
For specielle logikprocessorer, der ikke bruger nogen af de specificerede logikoperationer	$R = R' * WL/64$ hvor $R'$ er antallet af resultater pr. sekund, $WL$ er antallet af bit, på hvilke den logiske operation udføres, og 64 er en faktor, der omsætter til en 64-bit-operation.

*Note W:* For en CE med pipeline, som kan udføre op til én aritmetisk operation eller logikoperation for hver taktcyklus, når først pipelinen er fuld, kan der beregnes en pipeline-hastighed. Den effektive regnehastighed (R) for en sådan CE er den største værdi af hastigheden ved udførelse med eller uden pipeline.

*Note X:* For CE'er, der udfører multiple operationer af en bestemt type i en enkelt cyklus (f.eks. to additioner pr. cyklus eller to identiske logikoperationer pr. cyklus), angives udførelsestiden som:

$$t = \frac{\text{cyklustid}}{\text{antallet af identiske aritmetiske operationer pr. maskincyklus}}$$

CE'er, der udfører forskellige typer aritmetiske operationer eller logikoperationer i en enkelt maskincyklus, skal behandles som multiple, separate CE'er, der arbejder samtidigt (f.eks. skal en CE der udfører en addition og en multiplikation i én cyklus, behandles som to CE'er, hvoraf den første udfører en addition i én cyklus, og den anden udfører en multiplikation i en cyklus).

Hvis en enkelt CE har både skalær og vektor-funktion, bruges den korteste udførelsestid.

**Note Y:** For CE'er, der hverken udfører FP-addition eller FP-multiplikation, men som udfører FP-division, gælder:

$$R_{fp} = \frac{1}{(t_{fp} \text{ division})}$$

Udfører CE'en FP-reciprok, men hverken FP-addition, FP-multiplikation eller FP-division, gælder:

$$R_{fp} = \frac{1}{(t_{fp} \text{ reciprok})}$$

Hvis ingen af de specificerede instruktioner udføres, er den effektive FP-værdi 0.

**Note Z:** Ved simple logiske operationer udfører en enkelt instruktion en enkelt logisk manipulation med kun to operander af givne længder. I komplekse logiske operationer udfører en enkelt instruktion multiple logiske manipulationer til opnåelse af et eller flere resultater fra to eller flere operander.

Hastigheder skal udregnes for alle understøttede operandlængder, idet både pipeline-operationer (hvis de understøttes) og ikke-pipeline-operationer tages i betragtning, ved brug af den hurtigst udførte instruktion for hver operandlængde baseret på:

1. Pipeline- eller register-til-register operationer. Udelad ekstraordinært korte udførelsestider, der fremkommer ved operationer på en forud fastsat operand eller operander (f.eks. multiplikation med 0 eller 1). Hvis der ikke udføres nogen register-til-register operationer, fortsætter man med (2).
2. Den hurtigste af operationerne register-til-hukommelse eller hukommelse-til-register. Hvis heller ikke disse forekommer, fortsætter man med (3).
3. Hukommelse-til-hukommelse.

I hvert af ovenstående tilfælde bruges den korteste udførelsestid, som producenten angiver.

#### *Trin 2: TP for hver understøttet operandlængde WL*

Juster den effektive værdi R (eller R') med ordlængdejustering L som følger:

$$TP = R * L,$$

hvor  $L = (1/3 + WL/96)$

**Note:** Den ordlængde, WL, der bruges i disse beregninger, er operandlængden i bit. (Hvis en operation bruger operander af forskellig længde, vælges den største ordlængde).

En kombination af en mantisse-ALU og en eksponent-ALU i en processor eller enhed med flydende komma anses for at være én CE med en ordlængde (WL), der i forbindelse med beregning af CTP er antallet af bit i datarepræsentationen (typisk 32 eller 64).

En sådan justering bruges ikke ved specielle logikprocessorer, som ikke bruger XOR instruktioner. I så fald er  $TP = R$ .

Vælg den største resulterende værdi af TP for:

Hver kun-XP-CE ( $R_{xp}$ )

Hver kun-FP-CE ( $R_{fp}$ )

Hver kombineret FP- og XP-CE (R)

Hver simpel logikprocessor, der ikke udfører nogen af de specificerede aritmetiske operationer, og

Hver speciel logikprocessor, der ikke bruger nogen af de specificerede aritmetiske eller logiske operationer.

*Trin 3: CTP for samlinger af CE'er, herunder CPU'er*

For en CPU med en enkelt CE gælder

$$CTP = TP$$

(for CE'er, der udfører operationer med både fast og flydende komma, gælder  $TP = \max. (TP_{fp}, TP_{xp})$ )

CTP for samlinger af multiple CE'er, der kører samtidig, beregnes som følger:

*Note 1:* For samlinger, som ikke tillader alle CE'erne at køre samtidig, skal der anvendes den mulige kombination af CE'er, som giver den største CTP. TP for hver medvirkende CE skal beregnes til den maksimalværdi, der er teoretisk mulig før kombinationens CTP udledes.

*NB:* For at bestemme de mulige kombinationer af samtidig kørende CE'er, genereres der en instruktionsfølge, som igangsætter operationer i multiple CE'er, først i den langsomste CE (dvs. den, der kræver det største antal cyklusser til gennemførelse af operationen) og sidst i den hurtigste CE. For hver cyklus i instruktionsfølgen er den kombination af CE'er, der kører i den pågældende cyklus, en mulig kombination. I instruktionsfølgen skal der være taget hensyn til alle hardware-og arkitekturbestemte begrænsninger for overlappende operationer.

*Note 2:* En enkelt integreret chip eller et enkelt integreret printkort kan indeholde multiple CE'er.

*Note 3:* Samtidige operationer antages at finde sted, når datamatens producent opgiver konkurrent, parallel eller simultaneous operation eller udførelse i en manual eller brochure for datamaten.

*Note 4:* CTP-værdier skal ikke sammenlægges for CE-kombinationer, der er (indbyrdes) forbundet via lokalnet, fjernet (WAN), fælles input/output-forbindelser/indretninger, input/output-kontrolenheder eller enhver form for software-implementeret kommunikationsforbindelse.

*Note 5:* CTP-værdier skal sammenlægges for multiple CE'er, der er specielt konstrueret til forbedring af ydelsen ved samling, samtidig kørsel eller fælles hukommelse, samt for multipel hukommelse/CE-kombinationer, der kører samtidig ved hjælp af særligt konstrueret hardware.

En sådan sammenlægning finder ikke anvendelse for samlinger, der er beskrevet i 4A003.d.

$$CTP = TP_1 + C_2 * TP_2 + \dots + C_n * TP_n$$

hvor TP'erne er ordnet efter størrelse med  $TP_1$  som den højeste,  $TP_2$  som den næsthøjeste, ..., og  $TP_n$  som den laveste.  $C_i$  er en koefficient, der fastlægges som en funktion af den indbyrdes forbindelse mellem CE'erne som følger:

For multiple CE'er, der kører samtidig og har fælles hukommelse, gælder:

$$C_2 = C_3 = C_4 = \dots = C_n = 0,75$$

*Note 1:* Hvis værdien af CTP beregnet efter ovenstående metode ikke er større end 194 Mtops, kan følgende formel benyttes til beregning af  $C_i$ :

$$C_i = \frac{0,75}{m^{1/2}} \quad (i = 2, \dots, n)$$

hvor m er det antal CE'er eller grupper af CE'er, der har fælles adgang, forudsat at

1.  $TP_i$  for hver CE eller gruppe af CE'er ikke er større end 30 Mtops.
2. CE'er eller grupper af CE'er er fælles om adgang til hovedlageret (cache-lager undtaget) over en enkelt kanal, og
3. Kun én CE eller gruppe af CE'er kan benytte kanalen på et givet tidspunkt.

*NB:* Dette finder ikke anvendelse for varer, der er pålagt embargo ifølge kategori 3.

*Note 2:* CE'er har fælles hukommelse, hvis de har adgang til et fælles segment af faststofhukommelse. Denne hukommelse kan omfatte cache-lager, hoved-lager eller anden intern hukommelse. Ydre hukommelses-indretninger som diskdrev, båndstationer eller RAM-diske omfattes ikke.

*Teknisk note: CTP*

For multiple CE'er eller grupper af CE'er, der ikke har fælles hukommelse, men er indbyrdes forbundet med en eller flere datakanaler, gælder:

$$C_i = 0,75 * k_i \quad (i = 2, \dots, 32) \text{ (se noten nedenfor)}$$

$$C_i = 0,60 * k_i \quad (i = 33, \dots, 64)$$

$$C_i = 0,45 * k_i \quad (i = 65, \dots, 256)$$

$$C_i = 0,30 * k_i \quad (i > 256)$$

(Værdien af  $C_i$  beregnes på grundlag af antallet af CE'er, ikke antallet af knudepunkter.

Hvor  $k_i = \min. (S_i/K_r, 1)$ , og

$K_r =$  en normaliseringsfaktor på 20 Mbyte/s

$S_i =$  summen af de maksimale datahastigheder (udtrykt i Mbyte/s) for alle de datakanaler, der er forbundet til den  $i$ 'te CE eller gruppe af CE'er med fælles hukommelse.

Ved beregning af  $C_i$  for en gruppe af CE'er er det tallet for den første CE i gruppen, der bestemmer den egentlige grænse for  $C_i$ . F.eks. vil den 22. gruppe i en samling af grupper, der hver har 3 CE'er, indeholde  $C_{64}$ ,  $C_{65}$  og  $C_{66}$ . Den egentlige grænse for  $C_i$  for denne gruppe er 0,60.

Samling (af CE'er eller grupper af CE'er) skal ske fra hurtigste til langsomste, dvs.:

$$TP_1 \geq TP_2 \geq \dots \geq TP_n \text{ og,}$$

hvis  $TP_i = TP_{i+1}$  fra største til mindste, dvs.:

$$C_i \geq C_{i+1}$$

*Note:* Hvis  $TP_i$  for CE'en eller gruppen af CE'er er større end 50 Mtops, anvendes  $k_i$ -faktoren ikke på CE nr. 2-12 får således  $C_i$ -værdien 0,75.



## KATEGORI 5

## TELEKOMMUNIKATION OG »INFORMATIONSSIKKERHED«

## 1. DEL

## TELEKOMMUNIKATION

## NOTER:

1. I denne kategori defineres embargostatus for komponenter, »lasere«, prøve- og produktionsudstyr, materialer og »software« hertil, som er specielt konstrueret til telekommunikationsudstyr eller telekommunikationssystemer.
2. »Digitale datamater«, beslægtet udstyr eller »software«, der er væsentligt for drift og understøtning af det telekommunikationsudstyr, der er beskrevet i denne kategori, betragtes som specielt konstruerede komponenter, forudsat at der er tale om standardmodeller, der normalt leveres af producenten. Dette omfatter datasystemer til drift, administration, vedligeholdelse, konstruktion eller fakturering.

## 5A1 UDSYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

## 5A001 a. Enhver type telekommunikationsudstyr med nogen af følgende egenskaber, funktioner eller karakteristika:

1. Specielt konstrueret til at modstå transiente elektroniske påvirkninger eller elektromagnetiske impulser fra en atomekspllosion.
2. Specielt modstandsdygtige mod gamma-, neutron- eller ionstråling.
3. Specielt konstrueret til at operere uden for temperaturområdet fra 218 K (-55°C) til 397 K (124°C).

NOTE: 5A001.a.3 finder kun anvendelse på elektronisk udstyr.

NOTE: 5A001.a.2 og 3 finder ikke anvendelse på udstyr i satellitter.

## b. »Telekommunikationsudstyr« eller systemer, og specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil, med nogen af følgende egenskaber, funktioner eller karakteristika:

NOTE: »Telekommunikationsudstyr«

## a. Inddelt i følgende grupper eller kombinationer af disse:

1. Radioudstyr (f. eks. sendere, modtagere og transceivere).
2. Linjeafslutningsudstyr.
3. Mellempforstærkerudstyr.
4. Repeaterudstyr.
5. Regeneratorudstyr.
6. Transcodere.
7. Multiplexudstyr (statistisk multiplex indbefattet).
8. Modulatorer/demodulatorer (modemer).
9. Transmultiplexudstyr (se CCITT Rec. G701).
10. »Programstyret« digitalt krydskoblingsudstyr.
11. »Gateways« og broer.
12. »Media access units«, og

## b. Konstrueret til brug i enkelt- eller flerkanal kommunikation via:

1. Tråd(ledning)
2. Koaksialkabel.
3. Lyslederkabel.
4. Elektromagnetisk stråling.

1. Anvender digitalteknik, herunder digitalbehandling af analoge signaler, og beregnet til at operere med en »digital overføringshastighed« på det højeste multiplexniveau på mere end 45 Mbit/s eller en »total digital overføringshastighed« på mere end 90 Mbit/s.

*NOTE: SA001.b.1 lægger ikke embargo på udstyr, der er specielt konstrueret til integrering og drift i satellitsystemer til civil brug.*

2. Er »programstyret« digitalt krydskoblingsudstyr med en »digital overføringshastighed« på mere end 8,5 Mbit/s pr. port.
3. Er udstyr, der indeholder:
  - a. Modemer, der bruger »båndbredde af én talekanal« med en »datasignalhastighed« på mere end 28 800 bit/s.
  - b. »Kommunikationskanal-controllere« med et digitalt output med en »datasignalhastighed« på mere end 2,1 Mbit/s pr. kanal, *eller*
  - c. »Network access controllers« og beslægtet fælles medie med en »digital overføringshastighed« på mere end 156 Mbit/s.

*NOTE: Hvis udstyr, der ikke er pålagt embargo, indeholder en »network access controller«, kan det ikke have andre typer telekommunikationsinterface end det, der er beskrevet, men ikke pålagt embargo, i SA001.b.3.*

4. Anvender en »laser« og har nogen af følgende egenskaber:
  - a. Transmissionsbølgelængde over 1 000 nm.
  - b. Anvender analoge teknikker og har en båndbredde på mere end 45 MHz.
  - c. Anvender kohærente optiske transmissionsteknikker eller kohærente optiske detekteringsteknikker (også kaldet optiske heterodyn- eller homodynteknikker)
  - d. Anvender bølgelængdedelings-multiplekseringsteknikker, *eller*
  - e. Udfører »optisk forstærkning«.
5. Er radioudstyr, der opererer ved indgangs- og udgangsfrekvenser på mere end:
  - a. 31 GHz for så vidt angår satellit-jordstationsformål.
  - b. 26,5 GHz for så vidt angår andre formål.

*NOTE: SA001.b.5.b lægger ikke embargo på udstyr til civil brug, der er i overensstemmelse med et International Telecommunications Union- (ITU) tildelt bånd mellem 26,5 og 31 GHz.*

6. Er radioudstyr:
  - a. Der anvender kvadratur-amplitude-modulations(QAM)-teknikker over niveau 4, hvis den »totale digitale overføringshastighed« overstiger 8,5 Mbit/s.
  - b. Som anvender kvadratur-amplitude-modulations(QAM)-teknikker over niveau 16, hvis den »totale digitale overføringshastighed« er lig med eller mindre end 8,5 Mbit/s, *eller*
  - c. Som anvender andre digitale modulationsteknikker og har en »spektral virkningsgrad« på over 3 bit/s/Hz.

*NOTE:*

1. SA001.b.6 lægger ikke embargo på udstyr, der er specielt konstrueret til integrering og drift i satellitsystemer til civil brug.
2. SA001.b.6 lægger ikke embargo på radiorelæudstyr til brug inden for et International Telecommunications Union- (ITU) tildelt bånd:
  - a. 1. På højst 960 MHz, *eller*
  - a. 2. Med en »total digital overføringshastighed« på højst 8,5 Mbit/s, og
  - b. Med en »spektral virkningsgrad« på ikke over 4 bit/s/Hz.

7. Er radioudstyr, der opererer i 1,5 til 87,5 MHz-båndet og har nogen af følgende egenskaber:
  - a. 1. Automatisk forudsigelse og valg af frekvenser og »totale digitale overføringshastigheder« pr. kanal til optimering af transmissionen, og

2. Omfatter en lineær effektførstærkerkonfiguration med evne til at understøtte multiple signaler samtidigt ved en udgangseffekt på 1 kW eller mere i 1,5 til 30 MHz-frekvensområdet eller 250 W eller mere i 30 til 87,5 MHz-frekvensområdet, over en »momentan båndbredde« på én oktav eller mere og med et harmonisk og forvrængningsindhold i udgangen, der er bedre end -80 dB, *eller*
- b. Omfatter adaptive teknikker, der giver mere end 15 dB undertrykkelse af et interferenssignal.
8. Er radioudstyr, der anvender »spredt spektrum« eller »frekvensagilitet« (frekvenshop)-teknikker med nogen af følgende egenskaber:
  - a. Bruger programmerbare spredekoder, *eller*
  - b. Total transmitteret båndbredde, der er mindst 100 gange båndbredden for nogen enkelt informationskanal, og over 50 kHz.
9. Er digitalt styrede radiomodtagere med mere end 1 000 kanaler, som:
  - a. Automatisk søger eller skanner en del af det elektromagnetiske spektrum.
  - b. Identificerer de modtagne signaler eller sendertype, og
  - c. Har en »frekvensskiftetid« på mindre end 1 ms.
10. Yder »signalbehandlings«-funktioner som følger:
  - a. Talekodning på hastigheder på mindre end 2 400 bit/s.
  - b. Bruger kredsløb, der omfatter »brugertilgængelig programmerbarhed« af digitale »signalbehandlings«-kredsløb som overskrider grænserne i 4A003.b.
11. Er undervandskommunikationssystemer med nogen af følgende egenskaber:
  - a. Akustisk bærefrekvens udenfor området fra 20 til 60 kHz.
  - b. Bruger en elektromagnetisk bærefrekvens på under 30 kHz, *eller*
  - c. Bruger elektroniske teknikker til strålestyring.
- c. »Programstyret« centraludstyr og beslægtede signalsystemer, med nogen af følgende egenskaber, funktioner eller karakteristika, og specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil:

*NOTE: Statistiske multipleksere med digitalt input og digitalt output til udførelse af kobling, behandles som »programstyrede« centralenheder.*

1. »Fælleskanalsignalering«.

*NOTE: Signalsystemer i hvilke signalkanalen indføres, og refererer til højst 32 multipleksede kanaler, der danner en centrallinje på højst 2,1 Mbit/s, og i hvilken signalinformationen bæres i en fast, tidsdelt multiplekset kanal uden brug af adresserede meddelelser, betragtes ikke som »fælleskanalsignal«systemer.*

2. Indeholder »Integrated Services Digital Network« (ISDN)-funktioner og har en af følgende egenskaber:
  - a. Central-terminal-(f. eks. abonnentlinje) interfaces med en »digital overføringshastighed« på det højeste multipleksniveau på mere end 192 000 bit/s, inklusive den tilknyttede signalkanal (f. eks. 2B+D), *eller*
  - b. Den evne, at et signal, der modtages af et relæ på en given kanal, der har forbindelse med en kommunikation på en anden kanal, kan blive ledt igennem til en anden centralenhed.

*NOTE: 5A001.c.2 udelukker ikke:*

1. Vurdering og passende forholdsregler, der tages af den modtagende centralenhed.
2. Urelateret brugermeddelestrafik på en D-kanal i et »ISDN«.

3. Multi-niveau prioritet og preemptiv prioritet til kredsløbskobling.

*NOTE: 5A001.c.3 lægger ikke embargo på opkalds-preemption på et enkelt niveau.*

4. »Dynamisk adaptiv trafikdirigering«.

5. Trafikdirigering eller kobling af »datagram«-pakker.
  6. Trafikdirigering eller kobling af »hurtig valg«-pakker.  
*NOTE: Restriktionerne i 5A001.c.5 og 6 finder ikke anvendelse på net, der kun bruger »network access controllers« eller på selve »network access controllers«.*
  7. Beregnet til automatisk hand-off af celleradioopkald til andre cellecentraler eller til automatisk forbindelse til en central abonnentdatabase, der er fælles for mere end én central.
  8. Er pakkefordelingscentraler, kredsløbscentraler og routers med porte eller linjer, der overstiger enten:
    - a. En »datasignalhastighed« på 64 000 bit/s pr. kanal for »kommunikationskanal-controllere«, eller  
*NOTE: 5A001.c.8.a udelukker ikke multipleksing over en sammensat kæde af kommunikationskanaler, der ikke er pålagt embargo ifølge 5A001.c.8.a.*
    - b. En »digital overføringshastighed« på 33 Mbit/s for »network access controllers« og beslægtede fællesmedier.
  9. »Optisk kobling«
  10. Anvender »Asynchronous Transfer Mode« (ATM)-teknikker.
  11. Indeholder »programstyret« digitalt, krydskoblet udstyr med en »digital overføringshastighed« på mere end 8,5 Mbit/s pr. port.
- d. Centralnetstyring med begge følgende egenskaber:
1. Modtager data fra knudepunkterne, og
  2. Behandler disse data for at styre trafikken, uden at dette kræver operatørbeslutninger, og udøver dermed »dynamisk adaptiv trafikdirigering«.
- NOTE: 5A001.d udelukker ikke trafikstyring som en funktion af forudsigelige, statistiske trafikforhold.*
- e. Fiberoptiske kommunikationskabler, optiske fibre og tilbehør, som følger:
1. Optiske fibre eller kabler af mere end 50 m længde med nogen af følgende egenskaber:
    - a. Beregnet til single-mode operation, eller
    - b. For optiske fibre, som efter fabrikantens specifikationer er i stand til at modstå en »proof test« trækprøvning på  $2 \times 10^9$  N/m<sup>2</sup> eller mere.  
*Teknisk note: »Proof Test«: On-line eller off-line produktionsprøve, som dynamisk påfører en foreskrevet trækspænding på en 0,5 til 3 m lang fiber ved en løbehastighed på 2 til 5 m/s, mens den passerer mellem ruller, der er ca. 150 mm i diameter. Rumtemperaturen er nominelt 293 K (20°C) og den relative fugtighed 40 %.*  
*NB: Tilsvarende nationale standarder kan bruges til at udføre denne »proof test«.*
  2. Optiske fiberkabler og tilbehør beregnet til undervandsbrug. (Om fiberoptiske skrogennemføringer eller forbindelsesmuffer, se 8A002.c).
- f. Phased array antenner, der opererer over 10,5 GHz, indeholdende aktive elementer og fordelte komponenter, og konstrueret til at tillade elektronisk styring af strålens form og retning.
- NOTE: Denne underposition omfatter ikke antenner til landingssystemer med instrumenter, der overholder International Civil Aviation Organisation- (ICAO) standarder (mikrobølge-landingssystemer (MLS)).*

5A101

Fjernmålings- og fjernstyringudstyr, der er anvendelige i »missiler«.

*NOTE: 5A101 lægger ikke embargo på udstyr, der er specielt konstrueret til fjernstyring af modelfly, -både eller -køretøjer, og hvis elektriske feltstyrke ikke overstiger 200 µV/m på en afstand af 500 m.*

- 5B1 PRØVE-, INSPEKTIONS- OG PRODUKTIONSUDSTYR
- 5B001 a. Udstyr, og specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil, der er specielt konstrueret til:
1. Udvikling af udstyr, materialer, funktioner eller karakteristika, der er pålagt embargo ifølge 5A001, 5B001, 5C001, 5D001 eller 5E001, herunder måle- eller prøveudstyr.
  2. Produktion af udstyr, materialer, funktioner eller karakteristika, der er pålagt embargo ifølge 5A001, 5B001, 5C001, 5D001 eller 5E001, herunder måle-, prøve- eller reparationsudstyr.
  3. Brug af udstyr, materialer, funktioner eller karakteristika, der overstiger noget af de mindst krævede embargokriterier, der finder anvendelse i 5A001, 5B001, 5C001, 5D001 eller 5E001, herunder måle-, reparations- eller prøveudstyr.
- NOTE: 5B001.a lægger ikke embargo på optiske fibre og udstyr til karakterisering af »optisk-fiber-preforms«, der ikke bruger halvleder»lasere«.*
- b. Andet udstyr som følger:
1. Prøveudstyr til bitfejlhastighed (BER), der er konstrueret eller modificeret til at prøve det udstyr, der er pålagt embargo ifølge 5A001.b.1.
  2. Datakommunikationprotokol-analysatorer, prøveapparater og simulatorer, der er specielt konstrueret til funktioner, der er pålagt embargo ifølge 5A001.
  3. Selvstændige »programstyrede« radiotransmissionsmediesimulatorer/beregnere, der specielt er konstrueret til at prøve udstyr, der er pålagt embargo ifølge 5A001.b.5.
- 5C1 MATERIALER
- 5C001 Preforms af glas eller af noget andet materiale, der er optimeret til fremstilling af optiske fibre, der er pålagt embargo ifølge 5A001.e.
- 5D1 SOFTWARE
- 5D001 a. »Software« der er specielt udviklet eller modificeret til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af udstyr eller materialer, der er pålagt embargo ifølge 5A001, 5B001 eller 5C001.
- b. »Software« der er specielt udviklet eller modificeret til at understøtte »teknologi«, der er pålagt embargo ifølge 5E001.
- c. Specifik »software« som følger:
1. »Generisk software«, der ikke er i maskinekskverbar form, og som er specielt udviklet eller modificeret til »brug« af »programstyret« digitalt koblingsudstyr eller systemer.
  2. »Software«, der ikke er i maskinekskverbar form, og som er specielt udviklet eller modificeret til »brug« af digitalt celleradioudstyr eller systemer.
  3. »Software«, der er specielt udviklet eller modificeret til at tilvejebringe egenskaber, funktioner eller karakteristika i udstyr, der er pålagt embargo ifølge 5A001 eller 5B001.
  4. »Software«, der gør det muligt at uddrage »kildekoden« til telekommunikations»software«, der er pålagt embargo ifølge denne kategori.
  5. »Software«, der er specielt udviklet til »udvikling« eller »produktion« af »software« der er pålagt embargo ifølge 5D001.
- (Om »software« til »signalbehandling« se også 4D og 6D.)
- 5E1 TEKNOLOGI
- 5E001 a. »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling«, »produktion« eller »brug« (eksklusive drift) af udstyr, systemer, materialer eller »software«, der er pålagt embargo ifølge 5A001, 5B001, 5C001 eller 5D001.

## b. Specifikke teknologier som følger:

1. »Teknologi«, der »kræves« til »udvikling« eller »produktion« af telekommunikationsudstyr, der er specielt konstrueret til brug i satellitter.
2. »Teknologi« til »udvikling« eller »brug« af laserkommunikationsteknikker med evne til automatisk indhentning og sporing af signaler og opretholdelse af kommunikation gennem exoatmosfæren eller under vandoverfladen.
3. »Teknologi« til behandling og pålægning af belægninger på optisk fiber specielt beregnet til at gøre den egnet til brug under vandet.
4. »Teknologi« til »udvikling« eller »produktion« af udstyr, der anvender teknikker med »Synkront Digitalt Hierarki« (SDH) eller »Synkront Optisk Net« (SONET).
5. »Teknologi« til »udvikling« eller »produktion« af »switch fabric« der overstiger 64 000 bit pr. sekund pr. informationskanal, undtagen til digital krydskobling integreret i centralen.
6. »Teknologi« til »udvikling« eller »produktion« af centraliseret netkontrol.
7. »Teknologi« til »udvikling« eller »produktion« af digitale celleradiosystemer.
8. »Teknologi« til »udvikling« eller »produktion« af »Integrated Services Digital Network« (ISDN).
9. »Teknologi« til »udvikling« af QAM-teknikker over niveau 4 til radioudstyr.

5E101 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 5A101.

## 2. DEL

## »INFORMATIONSSIKKERHED«

NOTE: Embargostatus for »informationssikkerheds«-udstyr, »software«, systemer, »elektroniske samlinger« der er specielle for den konkrete anvendelse, moduler, integrerede kredsløb, komponenter eller funktioner, defineres i denne kategori, selv om de er komponenter eller »samlinger«, der indgår i andet udstyr.

## 5A2 UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

5A002 Systemer, udstyr, »elektroniske samlinger« der er specielle for den konkrete anvendelse, moduler, eller integrerede kredsløb til »informationssikkerhed«, som følger, og andre specielt konstruerede komponenter hertil:

- a. Konstrueret eller modificeret til at bruge »kryptografi« ved brug af digitalteknik til sikring af »informationssikkerhed«.
- b. Konstrueret eller modificeret til at udføre kryptoanalytiske funktioner.
- c. Konstrueret eller modificeret til at bruge »kryptografi« ved hjælp af analoge teknikker til sikring af »informationssikkerhed«,

*undtagen:*

1. Udstyr, der bruger »fast« båndscrambling på ikke over 8 bånd, og i hvilket transpositionerne ikke skifter hyppigere end én gang i sekundet.
2. Udstyr, der bruger »fast« båndscrambling på mere end 8 bånd, og i hvilket transpositionerne ikke skifter hyppigere end én gang hvert tiende sekund.
3. Udstyr, der bruger »fast« frekvensinvertering, og i hvilket transpositionerne ikke skifter hyppigere end én gang i sekundet.
4. Facsimile-udstyr.
5. Radiospredningsudstyr til en begrænset lytterkreds.
6. Civilt fjernsynsudstyr
- d. Konstrueret eller modificeret til at undertrykke de kompromitterende udsendelser af informationsbærende signaler.

NOTE: 5A002.d lægger ikke embargo på udstyr, der er specielt konstrueret til at undertrykke udstråling af sundheds- eller sikkerhedsgrunde.

- e. Konstrueret eller modificeret til at bruge kryptografiske teknikker til at danne spredekoden til »spredt spektrum« eller hoppekoden til »frekvensagilitets«-systemer.
- f. Konstrueret eller modificeret til at yde godkendt eller godkendelig »multilevel-sikkerhed« eller brugerisolering på et niveau, der ligger højere end klasse B2 i »Trusted Computer System Evaluation Criteria« (TCSEC) eller tilsvarende standard.
- g. Kommunikationskabelsystemer, der er konstrueret eller modificeret til at bruge mekaniske, elektriske eller elektroniske midler til opdagelse af hemmelig aflytning.

NOTE: 5A002 lægger ikke embargo på:

- a. »Personlige chipkort«, som bruger »kryptografi«, og som er begrænset til brug alene i udstyr eller systemer som følger:
  1. Fritaget for embargo ifølge 5A002.c.1-5A002.c.6.
  2. Fritaget for embargo ifølge b, c. eller e i denne note.
  3. a. Adgangskontroludstyr, som f. eks. automatiske bankkasserermaskiner, selbetjente kontoudtogsprintere eller skranketerminaler, som beskytter adgangskoder eller personidentifikationsnumre (PIN) eller lignende data for at forhindre uautoriseret adgang til faciliteter, men som ikke tillader kryptografering af filer eller tekst, undtagen når det er i direkte forbindelse med adgangskode eller PIN-beskyttelse.
  - b. Datagodkendelsesudstyr, der udregner en Message Authentication Code (MAC) eller et lignende resultat til sikring af, at der ikke er sket nogen ændring af tekst, eller til godkendelse af brugere, men som ikke tillader kryptografering af data, tekst eller andre medier, bortset fra hvad der kræves til godkendelse.
  - c. Kryptografisk udstyr, der er specielt konstrueret, udviklet eller modificeret til brug i maskiner til bank- eller pengetransaktioner, som f. eks. automatiske bankkasserermaskiner, selbetjente kontoudtogsprintere, skranketerminaler, eller udstyr til kryptografering af transaktioner mellem banker, og beregnet til brug alene til sådanne formål.
  - d. Bærbare (personlige) eller mobile radiotelefoner til civil brug, f. eks. til brug med kommercielle, civile, celleradiokommunikationssystemer, der omfatter kryptografering.
- b. Udstyr der indeholder »faste« datakomprimerings- eller kodningsteknikker.
- c. Modtageudstyr til radioudsendelser, betalingsfjernsyn eller lignende fjernsyn med et begrænset publikum af forbrugertyper, uden digital kryptografering, og hvor digital afkryptografering er begrænset til video-, audio- eller styringsfunktioner.
- d. Bærbare (personlige) eller mobile radiotelefoner til civil brug, f. eks. til brug med kommercielle, civile, celleradiokommunikationssystemer, der omfatter kryptografering, når de medføres af deres brugere.
- e. Afkryptograferingsfunktioner, der er specielt beregnet til at tillade behandling af kopibeskyttet »software«, under forudsætning af at afkryptograferingsfunktionerne ikke er brugertilgængelige.

5B2 PRØVE-, INSPEKTIONS- OG PRODUKTIONSUDSTYR

- 5B002 a. Udstyr, der er specielt konstrueret til:
  1. Udvikling af udstyr eller funktioner, der er pålagt embargo ifølge 5A002, 5B002, 5D002 eller 5E002, herunder måle- eller prøveudstyr.
  2. Produktion af udstyr eller funktioner, der er pålagt embargo ifølge 5A002, 5B002, 5D002 eller 5E002, herunder måle, prøve-, reparations- eller produktionsudstyr.
- b. Måleudstyr, der er specielt konstrueret til vurdering og godkendelse af de »informations-sikkerheds«funktioner, der er pålagt embargo ifølge 5A002 eller 5D002.

5C2 MATERIALER

Ingen.

5D2 SOFTWARE

- 5D002 a. »Software« der er specielt udviklet eller modificeret til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af udstyr eller »software«, der er pålagt embargo ifølge 5A002, 5B002 eller 5D002.

- b. »Software« der er specielt udviklet eller modificeret til at understøtte »teknologi«, der er pålagt embargo ifølge 5E002.
- c. Specifik »software« som følger:
  - 1. »Software« med de egenskaber, eller som udfører eller simulerer funktioner i det udstyr, der er pålagt embargo ifølge 5A002 eller 5B002.
  - 2. »Software« til godkendelse af »software«, der er pålagt embargo ifølge 5D002.c.1.
  - 3. »Software« der er udviklet eller modificeret til at beskytte mod forsætlig beskadigelse af datamater, som f. eks. virus.

5E2

TEKNOLOGI

5E002

»Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af udstyr eller »software«, der er pålagt embargo ifølge 5A002, 5B002 eller 5D002.



## KATEGORI 6

## FØLERE OG LASERE

## 6A UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

## 6A001 Akustisk udstyr

## a. Akustiske systemer til brug på havet, udstyr eller specielt konstruerede komponenter hertil, som følger:

## 1. Aktive (sender eller sender/modtager) systemer, udstyr eller specielt konstruerede komponenter hertil, som følger:

NOTE: 6A001.a.1 lægger ikke embargo på:

a. *Ekkolod, der virker lodret under apparatet, hvis skannefunktion ikke er på mere end  $\pm 10^\circ$ , og som er begænsede til at måle vanddybden, afstanden til objekter under vandoverfladen eller havbunden eller til søgning efter fisk.*

b. *Akustiske radiofyr:*

1. *Akustiske nødradiofyr.*
2. *Svareanordninger (pingers) særligt konstrueret til at genfinde eller vende tilbage til en undervandsposition.*

## a. Bredbandede undersøgelsessystemer til topografisk kortlægning af havbunden:

## 1. Konstrueret til:

- a. At foretage målinger under en vinkel på mere end  $10^\circ$  fra lodret, og
- b. At måle dybder på mere end 60 m under vandoverfladen, og

## 2. Konstrueret til:

- a. At omfatte multiple stråler, hvoraf ingen er på mindre end  $2^\circ$ , eller
- b. Med en datanøjagtighed, der er bedre end 0,5 % af vanddybden over det målte områdes bredde som et gennemsnit af de individuelle målinger i den målte bredde.

## b. Objektsøgnings- eller stedbestemmelsessystemer med nogen af følgende egenskaber:

1. Sendefrekvens under 10 kHz.
2. Lydtrykniveau højere end 224 dB (reference 1 mikropascal på 1 m) for udstyr med en driftsfrekvens i båndet fra 10 kHz til 24 kHz inklusive.
3. Lydtrykniveau højere end 235 dB (reference 1 mikropascal på 1 m) for udstyr med en driftsfrekvens i båndet mellem 24 kHz og 30 kHz.
4. Danner stråler på mindre end  $1^\circ$  på nogen akse og har en driftsfrekvens på mindre end 100 kHz.
5. Konstrueret til at modstå tryk under normal drift på dybder på mere end 1 000 m og med transducere:
  - a. Der er dynamisk trykkompenserede, eller
  - b. Der har andet end blyzirconattitanat som transducerelement, eller
6. Konstrueret til at arbejde med en fejlsikker rækkevidde på mere end 5 120 m.

## c. Akustiske projektører, herunder transducere, der omfatter piezoelektriske, magnetostriktive, elektrostriktive, elektrodynamiske eller hydrauliske elementer, der opererer individuelt eller i en beregnet kombination, med nogen af følgende egenskaber:

NOTER:

1. *Embargostatus for akustiske projektører, herunder transducere, specielt konstrueret til andet udstyr, bestemmes af det andet udstyrs embargostatus.*

2. 6A001.a.1.c lægger hverken embargo på kilder, der kun udsender lyden i lodret retning, mekaniske lydkilder (f. eks. luftkanoner og dampstødkanoner) eller kemiske lydkilder (f. eks. eksplosivstoffer).

1. Momentant udstrålet akustisk effekttæthed på mere end 0,01 mW/mm<sup>2</sup>/Hz for udstyr, der opererer ved frekvenser under 10 kHz.

2. Vedvarende udstrålet akustisk effekttæthed på mere end 0,001 mW/mm<sup>2</sup>/Hz for udstyr, der opererer ved frekvenser på under 10 kHz.

*Teknisk note: Akustisk effekttæthed fremkommer ved division af den akustiske udgangseffekt med produktet af arealet af den udstrålende overflade og driftsfrekvensen.*

3. Konstrueret til at modstå trykket ved normal drift på dybder på mere end 1 000 m, eller

4. »Side-lobe«-undertrykkelse på mere end 22 dB.

d. Akustiske systemer, udstyr og specielt konstruerede komponenter til bestemmelse af overflade- eller undervandsfartøjers position, og konstrueret til:

*NOTE: 6A001.a.1.d omfatter udstyr, der bruger kohærent »signalbehandling« mellem to eller flere fyr og den hydrofonenhed, der findes om bord på overflade- eller undervandsfartøjet, eller som er i stand til automatisk at korrigere for fejl på grund af lydens udbredelseshastighed ved udregning af et punkt.*

1. At operere over en afstand på mere end 1 000 m med en placeringsnøjagtighed på mindre end 10 m effektivværdi ved måling på en afstand af 1 000 m, eller

2. At modstå trykket på dybder på mere end 1 000 m.

2. Passive (modtagende, uanset om de ved normal anvendelse har forbindelse med separat, aktivt udstyr) systemer, udstyr eller specielt konstruerede komponenter hertil, som følger:

a. Hydrofoner (transducere) med nogen af følgende egenskaber:

1. Med kontinuerlige, bøjelige følere eller samlinger af diskrete følerelementer med enten diameter eller længde på mindre end 20 mm og med adskillelse mellem elementerne på mindre end 20 mm.

2. Med nogen af følgende følerelementer:

a. Optiske fibre.

b. Piezoelektriske polymerer, eller

c. Bøjelige, keramiske, piezoelektriske materialer.

3. Hydrofonfølsomhed bedre end -180 dB på nogen dybde uden accelerationskompensation.

4. Når de er konstrueret til at operere på dybder på højst 35 m, med hydrofonfølsomhed, der er bedre end -186 dB med accelerationskompensation.

5. Når de er konstrueret til normalt at operere på dybder på mere end 35 m, med hydrofonfølsomhed, der er bedre end -192 dB med accelerationskompensation.

6. Når de er konstrueret til normalt at operere på dybder på mere end 100 m, med hydrofonfølsomhed, der er bedre end -204 dB, eller

7. Konstrueret til at operere på dybder på mere end 1 000 m.

*Teknisk note: Hydrofonfølsomhed defineres som tyve gange 10-logaritmen af forholdet mellem udgangsspændingens effektivværdi og en reference på 1 V eff., når hydrofonføleren, uden forforstærker, anbringes i et akustisk planbølgefelt med et effektivt tryk på 1 mikropascal. For eksempel ville en hydrofon med en følsomhed på -160 dB (reference 1 V pr. mikropascal) yde en udgangsspænding på 10<sup>-8</sup> V i et sådant felt, medens en hydrofon med -180 dB følsomhed kun ville yde 10<sup>-9</sup> udgangsspænding. -160 dB er derfor bedre end -180 dB.*

## b. Slæbte akustiske hydrofonsystemer med nogen af følgende egenskaber:

1. Afstand mellem hydrofongrupperne på mindre end 12,5 m.
2. Afstand mellem hydrofongrupperne på 12,5 m til mindre end 25 m og konstrueret eller i stand til at blive modificeret til at operere på dybder på mere end 35 m, eller

*Teknisk note: »I stand til at blive modificeret« i betydningen i 6A001.a.2.b.2 vil sige at være forberedt til at tillade ændring af ledningsføring eller forbindelser til at forandre afstanden mellem hydrofongrupperne eller grænserne for operationsdybde. Disse modificeringsmuligheder er: Reserveledninger mere end 10 % af antallet af ledninger, justeringsblokke til ændring af afstanden mellem hydrofongrupper eller interne indretninger til begrænsning af dybde, som er justerbare, eller som kontrollerer mere end én hydrofongruppe.*

3. Afstand mellem hydrofongrupperne på mindst 25 m og beregnet til at operere på dybder på mere end 100 m.
4. Kursfølere pålagt embargo ifølge 6A001.a.2.d.
5. Ikke-metalliske styrkedele eller langsgående forstærkede systemslanger.
6. Et samlet system med en diameter på mindre end 40 mm.
7. Multipleksede hydrofongruppesignaler, eller
8. Hydrofonegenskaber som specificeret i 6A001.a.2.a.

## c. Behandlingsudstyr, der er specielt konstrueret til slæbte akustiske hydrofonsystemer, med nogen af følgende egenskaber:

1. Fast Fourier eller anden transformering af mindst 1 024 komplekse punkter på mindre end 20 ms uden »brugertilgængelig programmerbarhed«, eller
2. Tids- eller frekvensdomænebehandling og korrelering, herunder spektralanalyse, digital filtrering og stråleformning ved hjælp af Fast Fourier eller andre transformeringer eller processer med »brugertilgængelig programmerbarhed«.

d. Kursfølere med en nøjagtighed, der er bedre end  $\pm 0,5^\circ$ , og

1. Konstrueret til at blive integreret i systemets slanger og operere på mere end 35 m dybde eller udstyret med en justerbar eller afmonterbar dybdeføler, så de kan operere på mere end 35 m dybde, eller
2. Konstrueret til at blive monteret uden for systemets slanger og udstyret med en følerenhed, der er i stand til at operere under  $360^\circ$  rulning på dybder på mere end 35 m.

## b. Jordgeofoner, som kan konverteres til brug i systemer til brug på havet, udstyr eller specielt konstruerede komponenter, som er pålagt embargo ifølge 6A001.a.2.a.

## c. Sonar-log-udstyr med korrelations hastighed konstrueret til måling af udstyrsbærerens vandrette hastighed i forhold til havbunden over afstande mellem bæreren og havbunden på mere end 500 m.

## 6A002 Optiske følere

NB: Se også 6A102.

## a. Optiske detektorer, som følger:

NOTE: 6A002.a lægger ikke embargo på germanium- eller silicium-fotoudstyr.

1. »Rum-kvalificerede« faststofdetektorer med nogen af følgende egenskaber:
  - a. 1. Spidsrespons ved en bølgelængde, der er større end 10 nm men højst 300 nm, og
  2. Respons på mindre end 0,1 % i forhold til spidsresponsen ved en bølgelængde på mere end 400 nm.

- b.
    1. Spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 900 nm, men ikke over 1 200 nm, og
    2. Respons»tidskonstant« på 95 ns eller mindre, *eller*
  - c. Spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 1 200 nm, men ikke over 30 000 nm.
2. Billedforstærkerrør og specielt konstruerede komponenter hertil, som følger:
- a. Billedforstærkerrør med alle følgende egenskaber:
    1. Spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 400 nm, men ikke på mere end 1 050 nm.
    2. Omfattende en mikrokanalplade til elektron-billedforstærkning med hulafstand (center-til-center) på mindre end 25 mikrometer, og
    3. Med noget af følgende:
      - a. S-20, S-25 eller multialkali fotokatode, *eller*
      - b. GaAs eller GaInAs fotokatode.
  - b. Specielt konstruerede komponenter, som følger:
    1. Fiberoptik billedinvertere.
    2. Mikrokanalplader med begge følgende egenskaber:
      - a. 15 000 eller flere hule rør pr. plade, og
      - b. Hulafstand (center-til-center) på mindre end 25 mikrometer, *eller*
    3. GaAs eller GaInAs fotokotoder.
3. Ikke»rumkvalificerede« »billedplansystemer« med nogen af følgende egenskaber:

*Teknisk note: Lineære og todimensionale multielement-detektorsystemer betegnes »billedplansystemer«.*

NOTER:

1. 6A002.a.3 omfatter fotoledende systemer og fotoelementsystemer.
  2. 6A002.a.3 lægger ikke embargo på silicium»billedplansystemer«, multi-element (ikke mere end 16 elementer) indkapslede fotoledende celler eller pyroelektriske detektorer, der bruger noget af følgende:
    - a. Bysulfid.
    - b. Triglycinsulfat og varianter.
    - c. Bly-lantan-zirconiumtitanat og varianter.
    - d. Lithiumtantalat.
    - e. Polyvinylidenfluorid og varianter.
    - f. Strontium-bariumniobat og varianter, *eller*
    - g. Blyselelid.
- a.
    1. Individuelle elementer med spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 900 nm, men ikke over 1 050 nm, og
    2. Respons»tidskonstant« på mindre end 0,5 ns.
  - b.
    1. Individuelle elementer med spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 1 050 nm, men ikke over 1 200 nm, og
    2. Respons»tidskonstant« på 95 ns eller mindre, *eller*
  - c. Individuelle elementer med spidsrespons i bølgelængdeområdet på mere end 1 200 nm, ikke over 30 000 nm.
4. Ikke»rum-kvalificerede« enkelt-element- eller ikke-billedplan multi-element halvleder-fotodioder eller fototransistorer med begge følgende egenskaber:
- a. Spidsrespons ved en bølgelængde på mere end 1 200 nm men ikke over 30 000 nm, og
  - b. Respons»tidskonstant« på 0,5 ns eller mindre.

b. »Multispektrale billedsensorer«, der er konstrueret til fjernføljingsformål, med nogen af følgende egenskaber:

1. Instantaneous-Field-Of-View (IFOV) på mindre end 200 mikroradianer, *eller*
2. Specificeret til drift i bølglængdeområdet på mere end 400 nm, men ikke over 30 000 nm, og
  - a. Med udgangs-billeddata i digitalt format, og
    - b. 1. »Rum-kvalificeret«, *eller*
    2. Konstrueret til brug i luftfartøjer, udstyret med andet end siliciumdetektorer og med en IFOV på mindre end 2,5 milliradianer.

c. Billedudstyr til direkte betragtning med billeddannelse i det synlige eller infrarøde spektrum, med noget af følgende:

1. Billedforstærkerør, som er pålagt embargo ifølge 6A002.a.2, *eller*
2. »Billedplansystemer«, som er pålagt embargo ifølge 6A002.a.3.

*Teknisk note: »Direkte betragtning« henviser til udstyr til billeddannelse i det synlige eller infrarøde spektrum, der giver et visuelt billede for en menneskelig observatør uden at omdanne billedet til et elektronisk signal til visning på fjernsyn, og som ikke kan optage eller lagre billedet fotografisk, elektronisk eller på nogen anden måde.*

NOTE: 6A002.c lægger ikke embargo på følgende udstyr, der omfatter andet end GaAs eller GaInAs fotokatoder:

- a. Industriel eller civil alarm ved indtrængen, kontrol med trafik eller industriel bevægelse eller tællesystemer.
- b. Medicinsk udstyr.
- c. Industrielt udstyr til brug ved inspektion, sortering eller analyse af materialeegenskaber.
- d. Flammedetektorer til industriovne.
- e. Udstyr specielt konstrueret til laboratoriebrug.

d. Specielle hjælpekomponenter til optiske følere, som følger:

1. »Rum-kvalificerede« kryokølere.
2. Ikke-»rum-kvalificerede« kryokølere med kølekildetemperatur lavere end 218 K (-55 °C), som følger:
  - a. Lukkede kredsløb med en opgivet Mean-Time-To-Failure (MTTF), eller Mean-Time-Between-Failures (MTBF), på mere end 2 500 timer.
  - b. Joule-Thomson (JT) selvregulerende minikølere med en (udvendig) diameter på mindre end 8 mm diameter.
3. Optiske følefibre:
  - a. Specielt fremstillede enten ved deres sammensætning eller struktur, eller modificeret med belægning til at være akustisk, termisk, inertimæssigt, elektromagnetisk eller nukleært strålefølsomme, *eller*
  - b. Modificeret strukturelt til at have en »beat længde« på mindre end 50 mm (høj dobbeltbrydning).

6A003

Kameraer

NB: Se også 6A203.

a. Instrumenteringskameraer, som følger:

1. High-speed filmkameraer med et filmformat fra 8 mm til 16 mm inklusive, i hvilke filmen bliver fremført kontinuerligt under hele optageperioden, og som kan optage ved billedhastigheder på mere end 13 150 billeder i sekundet.

NOTE: 6A003.a.1 lægger ikke embargo på filmkameraer til normale civile formål.

2. Mekaniske high-speed kameraer, i hvilke filmen ikke bevæges, og som kan optage ved hastigheder på mere end 1 000 000 billeder i sekundet på hele billedhøjden af 35 mm film, eller ved proportionalt højere hastigheder på mindre billedhøjder, eller ved proportionalt lavere hastigheder på større billedhøjder.
3. Mekaniske eller elektroniske streak-kameraer med skrivehastighed på mere end 10 mm pr. mikrosekund.
4. Elektroniske billedkameraer med en hastighed på mere end 1 000 000 billeder i sekundet.
5. Elektroniske kameraer med:
  - a. Elektronisk lukkerhastighed (gating-funktion) på mindre end 1 mikrosekund pr. hele billede, og
  - b. Udlæsningstid, der tillader en billedhastighed på mere end 125 hele billeder i sekundet.
- b. Billedkameraer, som følger:

NOTE: 6A003.b lægger ikke embargo på fjernsyns- eller videokameraer, der er specielt konstruerede til fjernsynsudsendelser.

1. Videokameraer, der omfatter faststoffølere, med nogen af følgende egenskaber:
  - a. Mere end  $4 \times 10^6$  »aktive pixler« pr. faststofs-system for monokrome (sort-hvide) kameraer.
  - b. Mere end  $4 \times 10^6$  »aktive pixler« pr. faststofs-system for farvekameraer med tre faststofs-systemer, eller
  - c. Mere end  $12 \times 10^6$  »aktive pixler« til faststofs-system-farvekameraer med ét faststofs-system.
2. Skanning-kameraer og skanning-kamerasystemer:
  - a. Med lineære detektorsystemer med mere end 8 192 elementer pr. system, og
  - b. Med mekanisk skanning i én retning.
3. Med billedforstærkere, som er pålagt embargo ifølge 6A002.a.2.a.
4. Med billedplansystemer, som er pålagt embargo ifølge 6A002.a.3.

NB: Om kameraer, der er specielt konstruerede eller modificerede til undervandsbrug, se 8A002.d og 8A002.e.

6A004 Optisk udstyr

- a. Optiske spejle (reflektorer), som følger:
  1. »Deformerbare spejle« med enten ubrudte eller multi-element overflader, og specielt konstruerede komponenter hertil, i stand til dynamisk justering af dele af spejlets overflade ved frekvenser på mere end 100 Hz.
  2. Lette monolitiske spejle med middel-»ækvivalent massefylde« på mindre end  $30 \text{ kg/m}^2$  og totalvægt på mere end 10 kg.
  3. Lette »kompositte« eller skum-spejlkonstruktioner med middel-»ækvivalent massefylde« på mindre end  $30 \text{ kg/m}^2$  og totalvægt på mere end 2 kg.
  4. Strålestyringsspejle med diameter eller storakse på mere end 100 mm, som har en planhed på  $\lambda/2$  eller bedre ( $\lambda = 633 \text{ nm}$ ) og en styringsbåndbredde på mere end 100 Hz.

b. Optiske komponenter fremstillet af zinkselenid (ZnSe) eller zinksulfid (ZnS) med transmission i bølglængdeområdet på mere end 3 000 nm, men ikke over 25 000 nm og nogen af følgende egenskaber:

1. Over 100 cm<sup>3</sup> volumen, *eller*
2. Over 80 mm i diameter eller storakse og 20 mm tykkelse (dybde).

c. »Rum-kvalificerede« komponenter til optiske systemer, som følger:

1. Gjort lette til mindre end 20 % »ækvivalent massefylde« sammenlignet med en massiv blanket med samme blænde og tykkelse.
2. Substrater, substrater med overfladebelægninger (enkelt-lag eller multilag, metalliske eller dielektriske, ledende, halvledende eller isolerende) eller med beskyttelsesfilm.
3. Segmenter eller samlinger af spejle konstrueret til samling i rummet til et optisk system med en samlet blænde svarende til eller større end en enkelt linse af 1 meter i diameter.
4. Fremstillet af »kompositte« materialer med lineær termisk udvidelseskoefficient lig med eller mindre end  $5 \times 10^{-6}$  i nogen koordinatretning.

d. Optiske filtre, som følger:

1. For bølglængder, der er længere end 250 nm, bestående af multi-lags optiske belægninger og med nogen af følgende egenskaber:
  - a. Båndbredder lig med eller mindre end 1 nm Full Width Half Intensity (FWHI) og spidstransmission på 90 % eller mere, *eller*
  - b. Båndbredder lig med eller mindre end 0,1 nm FWHI og spidstransmission på 50 % eller mere.

*NOTE: 6A004.d.1 lægger ikke embargo på optiske filtre med faste luftåbninger eller Lyot-type filtre.*

2. For bølglængder på mere end 250 nm, med alle af følgende egenskaber:
  - a. Afstemmelige over et spektralt område på mindst 500 nm.
  - b. Momentan optisk gennemgang på 1,25 nm eller mindre.
  - c. Bølglængde, som kan genindstilles inden for 0,1 ms til en nøjagtighed på 1 nm eller bedre i det afstemmelige spektralområde, og
  - d. Enkelt spidstransmission på 91 % eller mere.
3. Optiske opacitetsomskiftere (filtre) med et synsfelt på 30° eller bredere og responstid lig med eller mindre end 1 ns.

e. Optisk kontroludstyr, som følger:

1. Specielt konstrueret til at holde overfladeværdi eller orientering af »rum-kvalificerede« komponenter, som er pålagt embargo ifølge 6A004.c.1 eller 3.
2. Med styrings-, sporings-, stabiliserings- eller resonatorindstillingsbåndbredder lig med eller større end 100 Hz og en nøjagtighed på højst 10 mikroradianer.
3. Kardanophæng med maksimal drejning på mere end 5°, båndbredde lig med eller større end 100 Hz, og nogen af følgende egenskaber:
  1. På mere end 0,15 m men ikke over 1 m i diameter eller storakselængde.
  2. I stand til vinkelaccelerationer på mere end 2 radianer/s<sup>2</sup>, og
  3. Med vinkelsigtefejl lig med eller mindre end 200 mikroradianer, *eller*

- b. 1. På mere end 1 m i diameter eller storakselængde.
  2. I stand til vinkelaccelerationer på mere end  $0,5 \text{ radian/s}^2$ , og
  3. Med vinkelsigtefejllig med eller mindre end 200 mikroradianer.
4. Specielt konstrueret til at vedligeholde opretningen af fasesystem- eller fasesegment-spejlsystemer bestående af spejle med segmentdiameter eller storakselængde på 1 m eller mere.
- f. »Fluoridfiber«-kabel, eller optiske fibre hertil, med en dæmpning på mindre end 4 dB/km i bølgelængdeområdet på mere end 1 000 nm, men ikke over 3 000 nm.

6A005

»Lasere«, komponenter og optisk udstyr, som følger:

NB: Se også 6A205.

NOTER:

1. *Impuls-»lasere« omfatter lasere, der opererer i CW-mode med overlejlrede impulser.*
2. *Impuls-exciterede »lasere« omfatter lasere, der opererer i kontinuerligt exciteret mode med overlejret impulsexcitering.*
3. *Embargostatus for Raman-»laserne« bestemmes af parametrene for pumping source-»laseren«. Pumping source-»lasere« kan være enhver af de herunder beskrevne »lasere«.*

a. Gas»lasere«, som følger:

1. Excimer»lasere« med nogen af følgende egenskaber:
  - a. Udgangsbølgelængde på højst 150 nm og:
    1. Udgangsenergi på mere end 50 mJ pr. impuls, *eller*
    2. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 1 W.
  - b. Udgangsbølgelængde på mere end 150 nm, men ikke over 190 nm og:
    1. Udgangsenergi på mere end 1,5 J pr. impuls, *eller*
    2. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 120 W.
  - c. Udgangsbølgelængde på mere end 190 nm, men ikke over 360 nm og:
    1. Udgangsenergi på mere end 10 J pr. impuls, *eller*
    2. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 500 W, *eller*
  - d. Udgangsbølgelængde på mere end 360 nm og:
    1. Udgangsenergi på mere end 1,5 J pr. impuls, *eller*
    2. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 30 W.
2. Metaldamp-»lasere«, som følger:
  - a. Kobber (Cu) »lasere« med middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 20 W.
  - b. Guld (Au) »lasere« med middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 5 W.
  - c. Natrium (Na) »lasere« med udgangseffekt på mere end 5 W.
  - d. Barium (Ba) »lasere« med middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 2 W.
3. Carbonmonoxid (CO) »lasere« med enten:
  - a. Udgangsenergi på mere end 2 J pr. impuls og impuls-»spidseffekt« på mere end 5 kW, *eller*
  - b. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 5 kW.
4. Carbondioxid (CO<sub>2</sub>) »lasere« med nogen af følgende egenskaber:
  - a. CW-udgangseffekt på mere end 10 kW.



- b. Impulsudgang med »impulsvarighed« på mere end 10 mikrosekunder og:
  1. Middeludgangseffekt på mere end 10 kW, *eller*
  2. Impuls-»spidseffekt« på mere end 100 kW, *eller*
- c. Impulsudgang med »impulsvarighed« lig med eller mindre end 10 mikrosekunder og:
  1. Impulsenergi på mere end 5 J pr. impuls og »spidseffekt« på mere end 2,5 kW, *eller*
  2. Middeludgangseffekt på mere end 2,5 kW.
5. »Kemiske lasere«, som følger:
  - a. Hydrogenfluorid (HF) »lasere«.
  - b. Deuteriumfluorid (DF) »lasere«.
  - c. »Transfer lasere«:
    1. Oxygeniod (O<sub>2</sub>-I) »lasere«.
    2. Deuteriumfluorid-Carbondioxid (DF-CO<sub>2</sub>) »lasere«.
6. Gasudladnings- og ion»lasere«, f. eks. kryptonion- eller argonion-»lasere«, med:
  - a. Udgangsenergi på mere end 1,5 J pr. impuls og impuls-»spidseffekt« på mere end 50 W, *eller*
  - b. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 50 W, *eller*
7. Andre gas»lasere«, *undtagen* nitrogen»lasere«, med nogen af følgende egenskaber:
  - a. Udgangsbølgelængde på højst 150 nm og:
    1. Udgangsenergi på mere end 50 mJ pr. impuls og impuls-»spidseffekt« på mere end 1 W, *eller*
    2. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 1 W.
  - b. Udgangsbølgelængde på mere end 150 nm, men ikke over 800 nm og:
    1. Udgangsenergi på mere end 1,5 J pr. impuls og impuls-»spidseffekt« på mere end 30 W, *eller*
    2. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 30 W.
  - c. Udgangsbølgelængde på mere end 800 nm, men ikke over 1 400 nm og:
    1. Udgangsenergi på mere end 0,25 J pr. impuls og impuls-»spidseffekt« på mere end 10 W, *eller*
    2. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 10 W, *eller*
  - d. Udgangsbølgelængde på mere end 1 400 nm og middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 1 W.
- b. Halvleder-»lasere«, som følger:

*Teknisk note: Halvleder-»lasere« kaldes normalt »laser«dioder.*

*NOTE: Embargostatus for halvleder-»lasere«, der er specielt konstruerede til andet udstyr, bestemmes af dette andet udstyrs embargostatus.*

1. Individuelle, enkelt-transvers mode halvleder-»lasere« med:
  - a. Middeludgangseffekt på mere end 100 mW, *eller*
  - b. Bølgelængde på mere end 1 050 nm.

2. Individuelle, multipel-transvers mode halvleder-»lasere«, eller systemer af individuelle halvleder-»lasere«, med:
- Udgangsenergi på mere end 500 mikrojoule pr. impuls og impuls-»spidseffekt« på mere end 10 W.
  - Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 10 W, *eller*
  - Bølgelængde på mere end 1 050 nm.
- c. Faststof-»lasere«, som følger:
- »Afstemmelige« »lasere« med nogen af følgende egenskaber:

*NOTE: 6A005.c.1 omfatter titan-safir (Ti:Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), thulium-YAG (Tm:YAG), thulium-YSGG (Tm:YSGG), alexandrit (Cr:BeAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) og farvecenter-»lasere«.*

- Udgangsbølgelængde mindre end 600 nm og:
    - Udgangsenergi på mere end 50 mJ pr. impuls og impuls-»spidseffekt« på mere end 1 W, *eller*
    - Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 1 W.
  - Udgangsbølgelængde på 600 nm eller mere, men ikke over 1 400 nm og:
    - Udgangsenergi på mere end 1 J pr. impuls og impuls-»spidseffekt« på mere end 20 W, *eller*
    - Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 20 W, *eller*
  - Udgangsbølgelængde på mere end 1 400 nm og:
    - Udgangsenergi på mere end 50 mJ pr. impuls og impuls-»spidseffekt« på mere end 1 W, *eller*
    - Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 1 W.
- Ikke-»afstemmelige« »lasere«, som følger:

*NOTE: 6A005.c.2 omfatter faststof-»lasere« med atomar overgang.*

- Rubin-»lasere« med udgangsenergi på mere end 20 J pr. impuls.
- Neodym-glas-»lasere«, som følger:
  - »Q-switched lasere« med:
    - Udgangsenergi på mere end 20 J, men ikke over 50 J pr. impuls og middeludgangseffekt på mere end 10 W, *eller*
    - Udgangsenergi på mere end 50 J pr. impuls.
  - Ikke-»Q-switched lasere« med:
    - Udgangsenergi på mere end 50 J, men ikke på mere end 100 J pr. impuls og middeludgangseffekt på mere end 20 W, *eller*
    - Udgangsenergi på mere end 100 J pr. impuls.
- Neodym-doped (andet end glas) »lasere«, som følger, med udgangsbølgelængde på mere end 1 000 nm, men ikke over 1 100 nm:

*NOTE: Om neodym-doped (andet end glas) »lasere« med udgangsbølgelængde på højst 1 000 nm eller på mere end 1 100 nm, se 6A005.c.2.d.*

- Impuls-exciterede, mode-locked, »Q-switchede lasere« med »impulsvarighed« på mindre end 1 ns og:
  - »Spidseffekt« på mere end 5 GW.
  - Middeludgangseffekt på mere end 10 W, *eller*
  - Impulsenergi på mere end 0,1 J.
- Impuls-exciterede, »Q-switched« lasere, med impulsvarighed lig med eller mere end 1 ns, og:
  - Enkelt-transvers mode output med:
    - »Spidseffekt« på mere end 100 MW.

2. Middeludgangseffekt på mere end 20 W, *eller*
3. Impulsenergi på mere end 2 J, *eller*
- b. Multipel-transvers mode output med:
  1. »Spidseffekt« på mere end 200 MW.
  2. Middeludgangseffekt på mere end 50 W, *eller*
  3. Impulsenergi på mere end 2 J.
3. Impuls-exciterede, ikke-»Q-switchede lasere«, med:
  - a. Enkelt-transvers mode output med:
    1. »Spidseffekt« på mere end 500 kW, *eller*
    2. Middeludgangseffekt på mere end 150 W, *eller*
  - b. Multipel-transvers mode output med:
    1. »Spidseffekt« på mere end 1 MW, *eller*
    2. Middeffekt på mere end 500 kW.
4. Kontinuerligt exciterede »lasere« med:
  - a. »Enkelt-transvers mode output« med:
    1. »Spidseffekt« på mere end 500 kW, *eller*
    2. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 150 W, *eller*
  - b. Multipel-transvers mode output med:
    1. »Spidseffekt« på mere end 1 MW, *eller*
    2. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 500 W.
- d. Andre ikke-»afstemmelige« »lasere«, med nogen af følgende egenskaber:
  1. Bølgelængde mindre end 150 nm og:
    - a. Udgangsenergi på mere end 50 mJ pr. impuls og impuls»spidseffekt« på mere end 1 W, *eller*
    - b. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 1 W.
  2. Bølgelængde på 150 nm eller mere, men ikke på mere end 800 nm og:
    - a. Udgangsenergi på mere end 1,5 J pr. impuls og impuls»spidseffekt« på mere end 30 W, *eller*
    - b. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 30 W.
  3. Bølgelængde på mere end 800 nm, men ikke på mere end 1 400 nm, som følger:
    - a. »Q-switched lasere« med:
      1. Udgangsenergi på mere end 0,5 J pr. impuls og impuls»spidseffekt« på mere end 50 W, *eller*
      2. Middeludgangseffekt på mere end:
        - a. 10 W for single-mode »lasere«.
        - b. 30 W for multimode »lasere«.
    - b. Ikke-»Q-switched lasere« med:
      1. Udgangsenergi på mere end 2 J pr. impuls og impuls»spidseffekt« på mere end 50 W, *eller*
      2. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 50 W, *eller*
  4. Bølgelængde på mere end 1 400 nm og:
    - a. Udgangsenergi på mere end 100 mJ pr. impuls og impuls»spidseffekt« på mere end 1 W, *eller*
    - b. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 1 W.

- d. Farve- og andre flydende »lasere« med nogen af følgende egenskaber:
1. Bølgelængde mindre end 150 nm og:
    - a. Udgangsenergi på mere end 50 mJ pr. impuls og en impuls-»spidseffekt« på mere end 1 W, *eller*
    - b. Middel- eller CW udgangseffekt på mere end 1 W.
  2. Bølgelængde på 150 nm eller mere, men ikke over 800 nm og:
    - a. Udgangsenergi på mere end 1,5 J pr. impuls og en impuls-»spidseffekt« på mere end 20 W.
    - b. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 20 W, *eller*
    - c. Impulsscillator i enkelt længde-mode med middel-udgangseffekt på mere end 1 W og gentagelseshastighed på mere end 1 kHz, hvis »impulsvarigheden« er mindre end 100 ns.
  3. Bølgelængde på mere end 800 nm, men ikke på mere end 1 400 nm og:
    - a. Udgangsenergi på mere end 0,5 J pr. impuls og impuls-»spidseffekt« på mere end 10 W, *eller*
    - b. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 10 W, *eller*
  4. Bølgelængde på mere end 1 400 nm og:
    - a. Udgangsenergi på mere end 100 mJ pr. impuls og impuls-»spidseffekt« på mere end 1 W, *eller*
    - b. Middel- eller CW-udgangseffekt på mere end 1 W.
- e. Fri-elektron-»lasere«.
- f. Komponenter, som følger:
1. Spejle der køles enten ved aktiv køling eller ved varmerørskøling.  
*Teknisk note: Aktiv køling er en køleteknik til optiske komponenter, der bruger flydende medier i den optiske komponents sub-overflade (nominelt mindre end 1 mm under den optiske overflade) til at fjerne varme fra optikken.*
  2. Optiske spejle eller transmissive eller delvis transmissive optiske eller elektro-optiske komponenter, der er specielt konstruerede til brug sammen med »lasere«, som er pålagt embargo.
- g. Optisk udstyr, som følger:
1. Måleudstyr til dynamisk bølgefront (fase), der er i stand til at optage mindst 50 stillinger på en strålebølgefront med:
    - a. Billedhastigheder lig med eller højere end 100 Hz og fasediskrimination på mindst 5 % af strålens bølgelængde, *eller*
    - b. Billedhastigheder lig med eller højere end 1 000 Hz og fasediskrimination på mindst 20 % af strålens bølgelængde.
  2. Diagnostisk »laser«-udstyr, der er i stand til at måle vinkelfejl ved strålestyring i »superhøjefekt-laser«- (SHPL) systemer lig med eller mindre end 10 mikroradianer.
  3. Optisk udstyr, samlinger eller komponenter, der er specielt konstrueret til et phased array SHPL-system til kohærent strålekombination til en nøjagtighed på  $\lambda/10$  ved konstruktionsbølgelængden, eller 0,1 mikrometer, alt efter hvilken værdi der er den mindste.
  4. Projektionsteleskoper, specielt konstrueret til brug i forbindelse med SHPL-systemer.

NOTE: Om optiske elementer med fælles blænde, der er i stand til at fungere i »SHPL«-systemer, se kontrolbestemmelser for varer til militære formål.

6A006

»Magnetometre«, »magnetiske gradiometre«, »intrinsisk magnetiske gradiometre« og kompensationsystemer, og specielt konstruerede komponenter hertil, som følger:

*NOTE: 6A006 lægger ikke embargo på instrumenter, der er specielt konstrueret til biomagnetiske målinger til medicinsk diagnostik, medmindre de omfatter ikke indlagte følere, som er pålagt embargo ifølge 6A006.h.*

- a. »Magnetometre« der anvender »supraledeende«, optisk pumpet eller nukleær præcisions(proton/Overhauser)-teknologi med et »støjniveau« (følsomhed), der er lavere (bedre) end 0,05 nT eff. pr. kvadratrod Hz.
- b. Induktionsspole-»magnetometre« med et »støjniveau« (følsomhed) der er lavere (bedre) end:
  1. 0,05 nT eff. pr. kvadratrod Hz ved frekvenser på mindre end 1 Hz.
  2.  $1 \times 10^{-3}$  nT eff. pr. kvadratrod Hz frekvenser på 1 Hz eller mere, men ikke over 10 Hz, *eller*
  3.  $1 \times 10^{-4}$  nT eff. pr. kvadratrod Hz ved frekvenser på mere end 10 Hz.
- c. Fiberoptiske »magnetometre« med et »støjniveau« (følsomhed), der er lavere (bedre) end 1 nT eff. pr. kvadratrod Hz.
- d. »Magnetiske gradiometre«, der bruger multiple »magnetometre«, som er pålagt embargo ifølge 6A006.a, b eller c.
- e. Fiberoptiske »intrinsisk magnetiske gradiometre« med et »støjniveau« (følsomhed) i det magnetiske gradientfelt, der er lavere (bedre) end 0,3 nT/m eff. pr. kvadratrod Hz.
- f. »Intrinsisk magnetiske gradiometre«, der bruger anden teknologi end fiberoptik, med et »støjniveau« (følsomhed) i det magnetiske gradientfelt, der er lavere (bedre) end 0,015 nT/m eff. pr. kvadratrod Hz.
- g. Magnetiske kompensationsystemer til magnetiske følere, der er konstrueret til drift på mobile platforme.
- h. »Superledende« elektromagnetiske følere, der indeholder komponenter, der er fremstillet af »superledende« materialer, som følger:
  1. Konstrueret til drift ved temperaturer under den »kritiske temperatur« for mindst én af deres »superledende« bestanddele (inklusive indretninger med Josephson-effekt eller »superledende« kvante-interferensmaskiner (SQUIDS)).
  2. Konstrueret til at føle elektromagnetiske feltvariationer ved frekvenser på 1 kHz eller mindre, og:
  3. Med nogen af følgende egenskaber:
    - a. Omfattende tynd-film-SQUIDS med en mindste målestørrelse på mindre end 2 mikrometer og med tilhørende indgangs- og udgangs-koblingskredsløb.
    - b. Konstrueret til drift med en slew-rate for det magnetiske felt på mere end  $1 \times 10^6$  magnetiske flux-kvanter pr. sekund.
    - c. Konstrueret til at fungere uden magnetisk skærmning i jordens omgivende magnetfelt, *eller*
    - d. Med temperaturkoefficient mindre end 0,1 magnetisk flux kvante/K.

6A007

Gravimetre og gravitationsgradiometre, som følger:

*NB: Se også 6A107.*

- a. Gravimetre til brug på landjorden med en statisk nøjagtighed der er mindre (bedre) end 10 mikrogal.

NOTE: 6A007.a lægger ikke embargo på jordgravimetre af kvarts-elementtypen (Wor-den).

- b. Gravimetre til mobile platforme til brug på jorden, havet, under havoverfladen, i rummet eller i luften, med:
  - 1. Statisk nøjagtighed på mindre (bedre) end 0,7 milligal, og
  - 2. Driftsnøjagtighed på mindre (bedre) end 0,7 milligal med en indsvingningstidsregistrering på mindre end 2 minutter under en hvilken som helst kombination af ledsagende korrektionskompensering og bevægelsesindflydelser.
- c. Gravitationsradiometre.

6A008 Radarsystemer, udstyr og samlinger med nogen af følgende egenskaber, og specielt konstruerede komponenter hertil:

NB: Se også 6A108.

NOTE: 6A008 lægger ikke embargo på:

- a. Sekundær overvågningsradar (SSR).
- b. Bilradar konstrueret til forhindring af kollisioner.
- c. Displays eller monitorer som bruges til flyvelederkontrol (ATC) med højst 12 opløselige elementer pr. mm.
- d. Meteorologisk (vejr-) radar.
- a. Opererer ved frekvenser fra 40 GHz til 230 GHz og med en middeludgangseffekt på mere end 100 mW.
- b. Med en afstemmelig båndbredde på mere end  $\pm 6,25\%$  af midt-driftsfrekvensen.  
*Teknisk note: Midt-driftsfrekvensen er lig med halvdelen af summen af den højeste og den laveste angivne driftsfrekvens.*
- c. I stand til at operere samtidigt på mere end to bærefrekvenser.
- d. I stand til at operere i radarmode med syntetisk blænde (SAR), radarmode med invers syntetisk blænde (ISAR) eller sidelooking airborne (SLAR) radarmode.
- e. Omfattende »elektronisk styrbare fasesystemantennener«.
- f. I stand til at finde højden på ikke-medvirkende mål.

NOTE: 6A008.f lægger ikke embargo på præcisionsindflyvningsradar (PAR) svarende til ICAO standarder.

- g. Konstrueret specielt til luftbåren (med ballon eller fly) operation og med Doppler signalbehandling til søgning af bevægelige mål.
- h. Anvender behandling af radarsignaler ved hjælp af:
  - 1. »Radar spredt spektrum« teknik, eller
  - 2. »Radar-frekvensagilitets« teknik.
- i. Udfører landbaseret operation med maksimal »instrumenteret rækkevidde« på mere end 185 km.

NOTE: 6A008.i lægger ikke embargo på:

- a. Radar til overvågning af fiskeriområder.
- b. Jordradarudstyr, der er specielt konstrueret til enroute flyveledelse, og »software«, der er specielt konstrueret til »brug« heraf, under forudsætning af, at
  - 1. Det har en maksimal »instrumenteret rækkevidde« på højst 500 km.

2. Det er konfigureret således, at radarens måldata kun kan transmitteres i én retning, nemlig fra radarens position til et eller flere civile ATC-centre.
3. Det ikke indeholder udstyr til fjernstyring af radarskanehastigheden fra ATC-centre på ruten, og
4. Det skal installeres permanent.

NB: »Brugs«-software skal være begrænset til »objektkode« og den mindste mængde »kildekode«, der er nødvendig til installation, drift eller vedligeholdelse.

- j. »Laser«-radar eller Light Detection og Ranging (LIDAR) udstyr, med nogen af følgende egenskaber:

1. »Rum-kvalificeret«, eller
2. Anvender kohærent heterodyn eller homodyn søgeteknik og med vinkelopløsning på mindre (bedre) end 20 mikroradianer.

NOTE: 6A008.j lægger ikke embargo på LIDAR udstyr, der er specielt konstrueret til landmåling eller til meteorologisk observation.

- k. Med signalbehandlings-undersystemer, der anvender »impulskompression« med:

1. »Impulskompressions«forhold på mere end 150, eller
2. Impulsbredde på mindre end 200 ns, eller

- l. Med databehandlings-undersystemer med:

1. »Automatisk målsporing«, der ved enhver antennerotation giver den forudberegnete målposition efter tidspunktet for næste passage af antennestrålen.

NOTE: 6A008.1.1 lægger ikke embargo på konfliktalarm i ATC-systemer, eller sø- eller havneradar.

2. Udregning af målhastighed fra primær radar med uperiodiske (variable) skanehastigheder.
3. Behandling til automatisk mønstergenkendelse (feature extraction) og sammenligning med databaser med målegenskaber (bølgeformer eller billeder) til identifikation eller klassificering af mål, eller
4. Overlejring og korrelering eller sammenlægning af måldata fra to eller flere »geografisk spredte« og »indbyrdes forbundne radarfølere« til fremhævelse af og skelnen mellem mål.

NOTE: 6A008.1.4 lægger ikke embargo på systemer, udstyr og samlinger, der bruges til trafikstyring på havet.

- 6A102 Strålehærdede detektorer, ud over dem, der er pålagt embargo ifølge 6A002, til brug ved beskyttelse imod nukleare virkninger (f. eks. elektromagnetisk impuls (EMP), røntgenstråler, kombineret eksplosionstryk og varmevirkning) og anvendelige til »missiler«, konstrueret eller normeret til at modstå strålingsniveauer, der svarer til eller overstiger en total strålingsdosis på  $5 \times 10^5$  rads (Si).

Teknisk note: I 6A102 defineres en detektor som en mekanisk, elektrisk, optisk eller kemisk indretning, der automatisk identificerer og lagrer eller registrerer en stimulus som for eksempel en ændring i den omgivende temperatur eller tryk, et elektrisk eller elektromagnetisk signal eller stråling fra et radioaktivt materiale.

- 6A107 Specielt konstruerede komponenter til gravimetre og gravitationsgradiometre, der er pålagt embargo ifølge 6A007.b og c.

- 6A108 Radarsystemer og sporingssystemer, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 6A008, som følger:
- a. Radar og laserradarsystemer, der er konstrueret eller modificeret til brug i systemer, der er pålagt embargo ifølge 9A004 eller 9A104.
  - b. Præcisionssporingssystemer, anvendelige i »missiler«, som følger:
    1. Sporingssystemer, som bruger en kodeoversætter i forbindelse med referencer enten på jorden eller i luften eller i forbindelse med navigationssatellitssystemer, for at skaffe tidstro målinger af positionen og hastigheden under flyvningen.
    2. Instrumentradar til afstandsmåling med tilknyttet optisk/infrarødt sporingsinstrument med alle følgende egenskaber:
      - a. Vinkelopløsning bedre end 3 milli-radianer (0,5 mil).
      - b. Rækkevidde 30 km eller derover med en afstandopløsning, der er bedre end 10 m eff.
      - c. Hastighedsopløsning, der er bedre end 3 m pr. sekund.
- 6A202 Fotomultiplikatorrør med fotokatodeareal på mere end 20 cm<sup>2</sup> med anodeimpulsstigetid på mindre end 1 ns.
- 6A203 Kameraer og komponenter, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 6A003, som følger:
- a. Kameraer med mekanisk roterende spejl og specielt konstruerede komponenter hertil, som følger:
    1. Mekaniske billedkameraer med optagelseshastighed på mere end 225 000 billeder pr. sekund.
    2. Streak-kameraer med skrivehastighed på mere end 0,5 mm pr. mikrosekund.

*Teknisk note: Komponenter til sådanne kameraer omfatter specielt udviklet synkroniseringselektronik og specielt konstruerede rotorsamlinger (bestående af turbiner, spejle og lejer).*
  - b. Elektroniske streak- og billedkameraer og rør, som følger:
    1. Elektroniske streak-kameraer i stand til tidsopløsning på højst 50 ns og streak-rør til disse.
    2. Elektroniske billedkameraer (eller billedkameraer med elektronisk lukker) med belysningstid på højst 50 ns.
    3. Rør til billedkameraer og faststof-billeddannende indretninger til brug med de kameraer, der er pålagt embargo ifølge 6A203.b.2, som følger:
      - a. Billedforstærkningsrør med nærhedsfokusering og med fotokatoden lagt på en transparent, ledende belægning for at reducere modstanden i fotokatodelaget.
      - b. Vidiconrør med gate-siliciumforstærkermålektrode (SIT), hvor et hurtigt system tillader gating af fotoelektronerne fra fotokatoden, før de rammer SIT-pladen.
      - c. Elektrooptiske lukkere med Kerr- eller Pockels-celle, *eller*
      - d. Andre billeddannende rør og faststof-billeddannende indretninger, der har en hurtig-billed gating-tid på mindre end 50 ns specielt konstrueret til kameraer, der er pålagt embargo ifølge 6A203.b.2.
  - c. Strålingsbeskyttede tv-kameraer, der er specielt konstrueret eller normeret til at modstå mere end  $5 \times 10^4$  gray (Si) ( $5 \times 10^6$  rad (Si)) uden driftsforringelse, og specielt konstruerede linser i disse.
- 6A205 Lasere, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 6A005, som følger:
- a. Argonionlasere med middeludgangseffekt på over 40 W, til drift ved bølgelængder mellem 400 nm og 515 nm.



- b. Afstemmelige impuls-, single mode farveoscillatorer med middeludgangseffekt på mere end 1 W, impulsfrekvens højere end 1 kHz, impulsbredde mindre end 100 ns, og bølgelængde mellem 300 nm og 800 nm.
- c. Afstemmelige impuls-farvelaserforstærkere og oscillatorer, med middeludgangseffekt på mere end 30 W, impulsfrekvens højere end 1 kHz, impulsbredde mindre end 100 ns, og bølgelængde mellem 300 nm og 800 nm.

*undtagen:*

Single mode oscillatorer.

- d. Impuls-carbondioxidlasere med impulsfrekvens på mere end 250 Hz, middeludgangseffekt højere end 500 W og impulsvarighed mere end 200 ns, til drift ved bølgelængder mellem 9 000 nm og 11 000 nm.
- e. Para-hydrogen Raman-skifttere beregnet til drift ved 16  $\mu\text{m}$  udgangsbølgelængde og impulsfrekvens højere end 250 Hz.

6A225 Hastighedsinterferometre til at måle hastigheder på mere end 1 km/sek. i tidsintervaller på mindre end 10  $\mu\text{s}$ . (VISAR'er, Doppler-laserinterferometre, (DLI), osv.).

6A226 Trykfølere, som følger:

- a. Manganinmålere til tryk på mere end 100 kilobar, *eller*
- b. Kvantstryktransducere til tryk på mere end 100 kilobar.

6B PRØVE, INSPEKTIONS- OG PRODUKTIONSUDSTYR

- 6B004
- a. Udstyr til måling af den absolutte refleksionskoefficient med en nøjagtighed på  $\pm 0,1\%$  af refleksionskoefficientværdien.
  - b. Andet udstyr end udstyr til måling af overfladers lysspredning, som har en ikke-tildækket åbning på over 10 cm og er specielt konstrueret til berøringsfri optisk måling af en ikke-plan genstand med optisk overflade (kontur) med en nøjagtighed på 2 nm (eller bedre) sammenholdt med den krævede kontur.

*NOTE: 6B004 lægger ikke embargo på mikroskoper.*

6B005 Specielt konstrueret eller modificeret udstyr, herunder værktøj, forme, opspændingsværktøj eller måleværktøj, som følger, og andre specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil:

- a. Til fremstilling eller inspektion af:
  - 1. Fri-elektron »laser« magnet-wiggelere.
  - 2. Fri-elektron »laser« foto-injektorer.
- b. Til justering til de krævede tolerancer af fri-elektron »laseres« længdemagnetfelt.

6B007 Udstyr til at fremstille, oprette og kalibrere landbaserede gravimetre med en statisk nøjagtighed, der er bedre end 0,1 milligal.

6B008 Impulsradar systemer til måling af tværsnit med sendeimpulsbredde på 100 ns eller mindre og specielt konstruerede komponenter hertil.

6B108 Systemer, der er specielt konstrueret til måling af radartværsnit, og som er anvendelige i »missiler« og deres undersystemer.

6C MATERIALER

6C002 Optiske følere:

- a. Usammensat tellur (Te) af en renhed der er lig med eller højere end 99,9995 %.

- b. Enkeltkrystaller af cadmiumtellurid (CdTe), cadmiumzinktellurid (CdZnTe) eller kviksølv-cadmiumtellurid (HgCdTe) af enhver renhedsgrad, herunder epitaxiale wafers heraf.
- c. »Optiske fiber-preforms« specielt konstrueret til fremstilling af fibre med høj dobbeltbrydning, som er pålagt embargo ifølge 6A002.d.3.

6C004

Optisk udstyr

- a. Zinkselenid (ZnSe) og zinksulfid (ZnS) »substratblanketter«, som er fremstillet ved en kemisk dampudfældningsproces:
  - 1. Større end 100 cm<sup>3</sup> i volumen, *eller*
  - 2. Større end 80 mm i diameter med en tykkelse, der er lig med eller større end 20 mm.
- b. Boules af følgende elektro-optiske materialer:
  - 1. Kaliumtitanylarsenat (KTA).
  - 2. Sølv galliumselenid (AgGaSe<sub>2</sub>), *eller*
  - 3. Thalliumarsenselenid (Tl<sub>3</sub>AsSe<sub>3</sub>, også kendt som TAS).
- c. Ikke-lineære optiske materialer med:
  - 1. Susceptibilitet af tredje orden ( $\chi^3$ ) lig med eller mindre end 1 W/m<sup>2</sup>, og
  - 2. Responstid på mindre end 1 ms.
- d. »Substratblanketter« af siliciumcarbid eller beryllium-beryllium (Be/Be), som er nedfældet på materialer på mere end 300 mm i diameter eller storakselængde.
- e. Materialer med lav optisk absorption, som følger:
  - 1. Fluoridforbindelser, leveret i bulk, indeholdende ingredienser af en renhed på 99,999 % eller bedre.  
*NOTE: 6C004.e.1 lægger embargo på fluorider af zirconium eller aluminium og varianter.*
  - 2. Fluoridglas leveret i bulk og fremstillet af forbindelser, som er pålagt embargo ifølge 6C004.e.1.
- f. Glas, herunder sammensmeltet siliciumdioxid, fosfatglas, fluorofosfatglas, zirconiumfluorid (ZrF<sub>4</sub>) og hafniumfluorid (HfF<sub>4</sub>) med:
  - 1. Hydroxylion-(OH<sup>-</sup>)-koncentration på mindre end 5 ppm.
  - 2. Integrerede metalliske renhedsniveauer på mindre end 1 ppm, og
  - 3. Høj homogenitet (brydningsindeksvarians) mindre end  $5 \times 10^{-6}$ .
- g. Syntetisk fremstillet diamantmateriale med absorption på mindre end 10<sup>-5</sup> cm<sup>-1</sup> hvad angår bølgelængder på mere end 200 nm, men ikke over 14 000 nm.
- h. »Optiske fiberpreforms« fremstillet af fluoridforbindelser i bulk, indeholdende bestanddele af en renhed på 99,999 % eller bedre, specielt konstrueret til fremstilling af »fluoridfibre«, som er pålagt embargo ifølge 6A004.f.

6C005

Syntetiske krystallinske »laser«-værtsmaterialer i uforarbejdet form, som følger:

- a. Titan-doped safir.
- b. Alexandrit.

6D

SOFTWARE

6D001

»Software«, der er specielt konstrueret til »udvikling« eller »produktion« af udstyr, som er pålagt embargo ifølge 6A004, 6A005, 6A008 eller 6B008.

- 6D002 »Software«, der er specielt konstrueret til »brug« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 6A002.b, 6A008 eller 6B008.
- 6D003 Anden »software«, som følger:
- a. 1. »Software«, der er specielt konstrueret til akustisk stråledannelse til »tidstro behandling« af akustiske data til passiv modtagelse ved hjælp af slæbte hydrofonsystemer.
  2. »Kildekode« til »tidstro behandling« af akustiske data til passiv modtagelse ved hjælp af slæbte hydrofonsystemer.
  - b. 1. »Software«, der er specielt konstrueret til magnetiske kompenseringssystemer til magnetiske følere, der er konstrueret til drift på mobile platforme.
  2. »Software«, der er specielt konstrueret til magnetisk anomalisøgning på mobile platforme.
  - c. »Software«, der er specielt konstrueret til korrektion af bevægelsens indflydelse på gravimetre eller gravitationsradiometre.
  - d. 1. Air Traffic Control (ATC) »software« bruger»programmer«, der er indlagt på datamater til almen brug, der er installeret i ATC-centre, og som er i stand til noget af følgende:
    - a. Behandle og vise mere end 150 samtidige »system tracks«.
    - b. Acceptere radarmåldata fra mere end fire primære radarer, *eller*
    - c. Automatisk overføre primære radarmåldata (hvis de ikke er korreleret med sekundære overvågningsradardata (SSR)) fra værts-ATC-centret til et andet ATC-center.
  2. »Software« til konstruktion eller »produktion« af radomer, som:
    - a. Er specielt konstruerede til at beskytte de »elektronisk styrbare fasesystemantenner«, som er pålagt embargo ifølge 6A008.e, og
    - b. Begrænser den gennemsnitlige forøgelse af side-lobe niveau med mindre end 13 dB for frekvenser, der er lig med eller højere end 2 GHz.
- 6D102 »Software«, der er specielt konstrueret til »brug« af varer, der er pålagt embargo ifølge 6A108.
- 6D103 »Software«, der efter flyvningen behandler de lagrede data, der er indhentet via de systemer, der er pålagt embargo ifølge 6A108.b, således at fartøjets position kan bestemmes på hele flyveruten.
- 6E TEKNOLOGI
- 6E001 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling« af udstyr, materialer eller »software«, som er pålagt embargo ifølge 6A, 6B, 6C eller 6D.
- 6E002 Teknologi ifølge den generelle teknologinote, til »produktion« af udstyr eller materialer, som er pålagt embargo ifølge 6A, 6B eller 6C.
- 6E003 Anden »teknologi«, som følger:
- a. 1. Optisk overfladebelægnings- og behandlingsteknologi, der kræves for at opnå en ensartethed på 99,5 % eller bedre for optiske belægninger med en diameter eller storakselængde på 500 mm eller mere og med et totaltab (absorption og spredning) på mindre end  $5 \times 10^{-3}$ .
  2. Optiske fremstillingsteknologier, som følger:
    - a. Til serieproduktion af optiske komponenter med en kapacitet på mere end  $10 \text{ m}^2$  overfladeareal om året på nogen enkelt spindel, og med:
      1. Et areal på mere end  $1 \text{ m}^2$ , og
      2. Et overfladetal på mere end  $\lambda/10$  eff. ved den specificerede bølglængde.

b. Enkelpunkts-diamantdrejningsteknik, der frembringer en overfladenøjagtighed, der er bedre end 10 nm eff. på ikke-plane overflader på mere end 0,5 m<sup>2</sup>.

NB: SE OGSÅ 2E003.d.

- b. 1. »Teknologi« til optiske filtre med en båndbredde lig med eller mindre end 10 nm, et synsfelt (FOV) på mere end 40° og en opløsning på mere end 0,75 linjepar pr. milliradian.
2. »Teknologi«, der »kræves« til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af specielt konstruerede diagnostiske instrumenter eller mål i prøveudstyr til prøvning af »superhøjeffekt-lasere« (SHPL) eller prøvning eller vurdering af materialer, der er bestrålet med SHPL-stråler.
- c. »Teknologi«, der »kræves« til »udvikling« eller »produktion« af fluxgate-»magnetometre« eller fluxgate-»magnetometer«-systemer med et støjniveau, der er:
1. Mindre end 0,05 nT eff. pr. kvadratrod Hz ved frekvenser på mindre end 1 Hz, eller
  2.  $1 \times 10^{-3}$  nT eff. pr. kvadratrod Hz ved frekvenser på 1 Hz eller mere.

6E101 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »brug« af udstyr eller »software«, som er pålagt embargo ifølge 6A002, 6A007.b og c, 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 eller 6D103.

NOTE: 6E101 omfatter kun »teknologi« til udstyr, der er pålagt embargo ifølge 6A008, når det er konstrueret til luftbårne anvendelser og er anvendeligt i »missiler«.

6E201 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »brug« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 6A003, 6A005.a.1.c, 6A005.a.2.a, 6A005.c.1.b, 6A005.c.2.c.2, 6A005.c.2.d.2.b, 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 eller 6A226.

## KATEGORI 7

## STYRING AF FLY OG SKIBE

- 7A Udstyr, samlinger og komponenter
- 7A001 Accelerometre, der er konstrueret til brug i inertinavigation eller styringssystemer, og som har nogen af følgende egenskaber, og specielt konstruerede komponenter hertil:
- NB: Se også 7A101.
- »Bias«-»stabilitet« mindre (bedre) end 130 µg i forhold til en fast kalibreringsværdi over en periode på 1 år.
  - »Skalafaktor«-»stabilitet« mindre (bedre) end 130 ppm i forhold til en fast kalibreringsværdi over en periode på 1 år.
  - Specificeret til drift ved lineære accelerationsniveauer over 100 g.
- 7A002 Gyroer med nogen af følgende egenskaber, og specielt konstruerede komponenter hertil:
- NB: Se også 7A102.
- »Driftshastighed«-»stabilitet«, når den måles i et 1 g miljø over en periode på 3 måneder og i forhold til en fast kalibreringsværdi, på:
    - Mindre (bedre) en 0,1° i timen, når den er specificeret til drift ved lineære accelerationsniveauer under 10 g, *eller*
    - Mindre (bedre) end 0,5° i timen, når den er specificeret til drift ved lineære accelerationsniveauer fra 10 til 100 g, begge værdier inklusive.
  - Specificeret til drift ved accelerationsniveauer over 100 g.
- 7A003 Inertinavigationssystemer (kardanophængt eller fast monteret) og inertiudstyr til flyvestilling, føring eller styring med nogen af følgende egenskaber, og specielt konstruerede komponenter hertil:
- NB: Se også 7A103.
- Til »fly«:
    - Navigationfejlsfri (fri inert) på 0,8 sømil i timen (50 % Circular Error Probable (CEP)) eller mindre (bedre) efter normal indstilling.
    - Ikke godkendt af de »civile luftfartsmyndigheder« til brug i »civile fly«, *eller*
    - Specificeret til drift ved lineære accelerationsniveauer over 10 g.
  - Til landfartøjer eller »rumfartøjer«:
    - Navigationfejlsfri (fri inert) 0,8 sømil i timen (50 % CEP) eller mindre (bedre) efter normal indstilling, *eller*
    - Specificeret til drift ved lineære accelerationsniveauer over 10 g.
- 7A004 Gyro-astro-kompasser og andre indretninger, som afleder position eller orientering ved hjælp af automatisk sporing af himmellegemer eller satellitter, med en azimuth-nøjagtighed lig med eller mindre (bedre) end 5 buesekunder.
- NB: Se også 7A104.
- 7A005 Global Positioning Satellite (GPS) -modtagerudstyr, der har nogen af følgende egenskaber, og specielt konstruerede komponenter hertil:
- NB: Se også 7A105.
- Som anvender kryptografering/dekryptografering, *eller*
  - En nul-styrbar antenne.

- 7A006 Luftbårne højdemålere, der opererer ved andre frekvenser end fra 4,2 til 4,4 GHz, begge værdier inklusive, med nogen af følgende egenskaber:
- NB: Se også 7A106.*
- »Power management«, eller
  - Brug af faseforskydningsnøglemodulering.
- (Om autopiloter til undervandsfartøjer, se kategori 8. Om radar, se kategori 6).
- 7A101 Accelerometre, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 7A001, med en tærskel på højst 0,05 g, eller en linearitetsfejl på mindre end 0,25 % af fuldt skalaudslag, eller begge dele, og som er konstrueret til brug i inertinavigationssystemer eller i styringssystemer af enhver type, samt specielt konstruerede komponenter dertil.
- NOTE: 7A101 lægger ikke embargo på accelerometre, der er specielt konstrueret og udviklet som MWD-følere (Measurement While Drilling) til brug ved servicering i borehuller.*
- 7A102 Alle typer gyroer, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 7A002, der kan anvendes i »missiler«, med en specificeret »drift-hastigheds«stabilitet« på mindre end 0,5 grader (1 sigma eller effektivværdi) i timen under 1 g betingelser, samt specielt konstruerede komponenter dertil.
- 7A103 Instrumentering, navigationsudstyr og -systemer, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 7A003, som følger, samt specielt konstruerede komponenter hertil:
- Inerti- eller andet udstyr, der anvender accelerometre eller gyroer, der er pålagt embargo ifølge 7A001, 7A101 eller 7A102, og systemer, der omfatter sådant udstyr.
  - Integrerede instrumentsystemer til fly, der omfatter gyrostabilisatorer eller autopiloter, der er udviklet eller modificeret til brug i systemerne i 9A004 eller 9A104.
- 7A104 Gyro-astrokompasser og andre instrumenter, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 7A004, der afleder position eller orientering ved hjælp af automatisk sporing af himmellegemer eller satellitter, og specielt konstruerede komponenter hertil.
- 7A105 Global Positioning System- (GPS) eller lignende satellitmodtagere, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 7A005, der er i stand til at skaffe navigationsinformation under følgende driftsbetingelser og konstrueret eller modificeret til brug i systemerne i 9A004 eller 9A104:
- Ved hastigheder på mere end 515 m/s, og
  - Ved højder på mere end 18 km.
- 7A106 Altimetre, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 7A006, af radar- eller laserradartypen, konstrueret eller modificeret til brug i systemerne i 9A004 eller 9A104.
- 7A115 Passive sensorer til bestemmelse af pejlinger til bestemte elektromagnetiske kilder (pejleudstyr) eller terrænegenskaber, der er konstrueret eller modificeret til brug i systemerne i 9A004 eller 9A104.
- NOTE: 7A115 omfatter sensorer til følgende udstyr:*
- Udstyr til kortlægning af terrænkoturer
  - Billeddannende sensorudstyr
  - Interferometerudstyr.
- 7A116 Flystyringssystemer, som følger, konstrueret eller modificeret til systemerne i 9A004 eller 9A104:
- Hydrauliske, mekaniske, elektro-optiske, elektromekaniske eller fly-by-wire-systemer.
  - Stillingsstyringsudstyr.
- 7A117 »Styreenheder«, der er anvendelige i »missiler«, og som er i stand til at opnå en systemnøjagtighed på 3,33 % eller bedre af rækkevidden (f. eks. en »CEP« på 10 km eller derunder på en afstand af 300 km).

- 7B PRØVE-, INSPEKTIONS- OG PRODUKTIONSUDSTYR
- 7B001 Prøve-, kalibrerings- og indstillingsudstyr, der er specielt konstrueret til udstyr, der er pålagt embargo ifølge 7A, *undtagen* udstyr til Vedligeholdelsesniveau I eller Vedligeholdelsesniveau II.
- Tekniske noter:*
1. *Vedligeholdelsesniveau I*  
Fejl i en inertnavigationsenhed opdages i luftfartøjet gennem indikationer fra en kontrol- og visningsenhed (CDU) eller gennem et statussignal fra det tilsvarende undersystem. Ved at følge producentens manual kan man lokalisere grunden til fejlen på den fejlrante »line replaceable unit«s (LRU) niveau. Operatøren fjerner så LRU'en og erstatter den med en reserveenhed.
  2. *Vedligeholdelsesniveau II*  
Den defekte LRU sendes til vedligeholdelsesværkstedet (tilhørende producenten eller den operatør, der er ansvarlig for vedligeholdelse på niveau II). I vedligeholdelsesværkstedet afprøves det fejlrante LRU på forskellige passende måder for at identificere og lokalisere det fejlrante »shop replaceable assembly« (SRA)-modul, der er skyld i fejlen. Dette SRA-modul fjernes og erstattes med et funktionsdygtigt reservemodul. Det defekte SRA (eller måske hele LRU'et) sendes derefter til producenten.
- NB: Vedligeholdelsesniveau II omfatter ikke fjernelse af specificerede accelerometre eller gyrofolere fra SRA'en, der er pålagt embargo.
- 7A002 Udstyr som følger, specielt konstrueret til karakterisering af spejle til ring»laser«gyroer:  
NB: Se også 7B102.
- a. Scatterometre med en målenøjagtighed på 10 ppm eller mindre (bedre).
  - b. Profilometre med en målenøjagtighed på 0,5 nm (5 ångstrøm) eller mindre (bedre).
- 7B003 Udstyr der er specielt konstrueret til produktion af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 7A, herunder:
- a. Prøvestationer til indstilling af gyroer.
  - b. Stationer til dynamisk afbalancering af gyroer.
  - c. Prøvestationer til indkøring/motorafprøvning af gyroer.
  - d. Stationer til udpumpning og fyldning af gyroer.
  - e. Centrifugeophæng til gyrolejer.
  - f. Stationer til indstilling af accelerometerakser.
- 7B102 Reflektrometre, der er specielt konstrueret til at specificere spejle, til »laser«gyroer, med en målenøjagtighed på 50 ppm eller mindre (bedre).
- 7B103 Specielt konstruerede »produktionsfaciliteter« til udstyr, der er pålagt embargo ifølge 7A117.
- 7C MATERIALER
- Ingen
- 7D SOFTWARE
- 7D001 »Software«, der er specielt udviklet eller modificeret til »udvikling« eller »produktion« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 7A eller 7B.
- 7D002 »Kildekode« til »brug« af ethvert inertnavigationsudstyr eller Attitude Heading Reference Systems (AHRS) (*undtagen* kardanophængt AHRS), herunder inertudstyr, der ikke er pålagt embargo ifølge 7A003 eller 7A004.

*Teknisk note: AHRS afviger generelt fra inertnavigationssystemer (INS), derved at et AHRS giver oplysning om flyvestillingsretning og normalt ikke giver de oplysninger om acceleration, fart og position, der forbindes med INS.*

- 7D003 Anden »software«, som følger:
- a. »Software«, der er specielt udviklet eller modificeret til at forbedre driftsydelsen eller formindske navigationsfejlen i systemer til de niveauer, der er specificeret i 7A003 eller 7A004.
  - b. »Kildekode« til hybride integrerede systemer, som forbedrer driftsydelsen eller formindsker navigationsfejlen i systemer til det niveau, der er specificeret i 7A003 ved kontinuerlig kombination af inertidata med nogen af følgende navigationsdata:
    1. Dopplerradarhastighed.
    2. Referencer fra Global Positioning Satellite (GPS), *eller*
    3. Terrændatbase.
  - c. »Kildekode« til integrerede fly-elektroniksystemer eller missions-systemer, der kombinerer følerdata og anvender videnbaserede ekspertsystemer.
  - d. »Kildekode« til »udvikling« af:
    1. Digitale flyve-managementsystemer til optimering af flyvebanen.
    2. Integrerede fremdrifts- og flyvekontrollsystemer.
    3. Fly-by-wire eller fly-by-light kontrollsystemer.
    4. Fejltolerante eller selv-rekonfigurerende »aktive flyvekontrollsystemer«.
    5. Luftbåret automatisk pejleudstyr.
    6. Luftdatasystemer baseret på overfladestatiske data.
    7. Raster-type »head-up« (reflektor) displays eller 3-dimensionelle displays.

7D101 »Software«, der er specielt konstrueret til »brug« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 7A001-7A006, 7A101-7A106, 7A115, 7B002, 7B003, 7B102 eller 7B103.

7D102 Integrerings»software« til udstyr, der er pålagt embargo ifølge 7A003 eller 7A103.

7D103 »Software«, der er specielt konstrueret til modellering eller simulering af »styreenheder«, der er pålagt embargo ifølge 7A117, eller til konstruktionsmæssig integration i systemer, der er pålagt embargo ifølge 9A004 eller 9A104.

*NOTE: »Software«, der er omfattet af 7D103, forbliver under embargo, når det kombineres med specielt konstrueret hardware, der er pålagt embargo ifølge 4A102.*

7E TEKNOLOGI

7E001 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling« af udstyr eller »software«, der er pålagt embargo ifølge 7A, 7B eller 7D.

7E002 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »produktion« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 7A eller 7B.

7E003 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til reparation, fornyelse eller eftersyn af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 7A001-7A004,

*undtagen:*

Vedligeholdelses»teknologi«, der er direkte forbundet med kalibrering, fjernelse eller udskiftning af beskadigede eller ubrugelige LRU'er og SRA'er i »civile fly« som beskrevet i Vedligeholdelsesniveau I eller Vedligeholdelsesniveau II (se tekniske noter til 7B001).



7E004

Anden »teknologi«, som følger:

a. »Teknologi« til »udvikling« eller »produktion« af:

1. Luftbåret automatisk pejleudstyr, der opererer ved frekvenser over 5 MHz.
2. Luftdatasystemer baseret alene på overfladestatiske data, dvs. som gør konventionelle luftdatasonder overflødige.
4. Raster-type »head-up« (reflektor) displays eller 3-dimensionelle displays til »fly«.
4. Inertnavigationssystemer eller gyro-astro kompasser, der indeholder accelerometre eller gyroer, der er pålagt embargo ifølge 7A001 eller 7A002.

b. »Udviklings«teknologi«, som følger, til »aktive flyvekontrollsystemer« (herunder »fly-by-wire« eller »fly-by-light«):

1. Konfigurationsudvikling til sammenkobling af flere mikroelektroniske proceselementer (datamater om bord) for at opnå »tidstro behandling« til implementering af styringslove.
2. Styringslovkompensering for følerposition eller dynamiske belastninger på skroget, dvs. kompensering for miljø med hensyn til følevibration eller for afvigelse af følerens position fra tyngdepunktet.
3. Elektronisk styring af dataredundans eller systemredundans til fejlfinding, fejltolerance, fejlisolering eller rekonfigurering.

*NOTE: 7E004.b.3 lægger ikke embargo på teknologi til udvikling af fysisk redundans.*

4. Flystyring, som tillader rekonfigurering i luften af kraft- og momentstyring til tidstro autonom styring af luftfartøjet.
5. Integrering af digitale styringsdata for flystyring, navigation og fremdrivningsdata i et digitalt flyve-managementsystem til optimering af flyruten,

*undtagen:*

»Udviklings«teknologi« til flyveinstrumentsystemer, der alene er integreret til VOR-, DME-, ILS- eller MLS-navigation eller indflyvning.

6. Digitale flystyringssystemer eller multi-føler-missionsstyringssystemer med fuld autoritet, omfattende videnbaserede eksperter-systemer.

(Om »teknologi« til Full Authority Digital Engine Control (FADEC), se 9E003.a.10).

c. »Teknologi« til »udvikling« af helikoptersystemer, som følger:

1. Multi-akse »fly-by-wire« eller »fly-by-light« styring, som kombinerer funktionerne af mindst to af følgende til ét styrende element:
  - a. Kollektiv styring.
  - b. Cyklisk styring.
  - c. Giringsstyring.
2. »Cirkulationsstyrede antimomentsystemer eller cirkulationsstyrede retningsstyringssystemer«.
3. Rotorblade omfattende »bæreplaner med variabel geometri« til brug i systemer, der anvender individuel styring af bladene.

7E101

»Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »brug« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 7A001-7A006, 7A101-7A106, 7A115-7A117, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103 eller 7D101-7D103.

- 7E102 »Teknologi« til beskyttelse af avionik- og elektriske undersystemer mod elektromagnetiske impulser (EMP) og skadelig elektromagnetisk interferens (EMI) fra eksterne kilder, som følger:
- a. Konstruktions»teknologi« til afskærmningssystemer.
  - b. Konstruktions»teknologi« til konfigurering af hærdede elektriske kredsløb og undersystemer.
  - c. Konstruktions»teknologi« til bestemmelse af hærdningskriterier for ovenstående (a og b).
- 7E104 »Teknologi« til integrering af data vedrørende styring, navigation og fremdrift i et flyve-managementsystem til optimering af et raketsystems bane.

## KATEGORI 8

## SKIBSTEKNOLOGI

## 8A UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

## 8A001 Undervands- eller overfladefartøjer, som følger:

NOTE: Om embargostatus for udstyr til undervandsfartøjer, se:

*Kategori 5 (2. del — Informationssikkerhed) om kryptograferet kommunikationsudstyr.*

*Kategori 6 om følere.*

*Kategori 7 og 8 om navigationsudstyr.*

*Kategori 8A om undervandsudstyr.*

- a. Bemandede, tøjrede undervandsfartøjer beregnet til at operere på dybder over 1 000 m.
- b. Bemandede, ikke tøjrede undervandsfartøjer:
  1. Beregnet til at »operere autonomt« og med en løfteevne på:
    - a. 10 % eller mere af deres vægt i luften, og
    - b. 15 kN eller mere.
  2. Beregnet til at operere på dybder på mere end 1 000 m, *eller*
  3. a. Beregnet til at have en besætning på 4 mand eller flere.  
b. Beregnet til at »operere autonomt« i 10 timer eller mere.  
c. Med en »aktionsradius« på 25 sømil eller mere, og  
d. Af en længde på 21 m eller mindre.
- c. Ubemandede, tøjrede undervandsfartøjer beregnet til at operere på dybder på mere end 1 000 m:
  1. Beregnet til selvdreven manøvrering ved hjælp af fremdrivningsmotorer eller trykmotorer, der er pålagt embargo ifølge 8A002.a.2; *eller*
  2. Med fiberoptisk data-link.
- d. Ubemandede, ikke tøjrede undervandsfartøjer:
  1. Beregnet til at sætte en kurs i forhold til en hvilken som helst geografisk reference uden tidstro menneskelig hjælp.
  2. Med akustisk data- eller kommandolink, *eller*
  3. Med fiber-optisk data- eller kommandolink på mere end 1 000 m.
- e. Bjergningssystemer til brug på havet med en løfteevne på over 5 MN til bjergning af genstande fra dybder på mere end 250 m og med enten:
  1. Dynamiske positioneringssystemer i stand til at holde en position inden for 20 m fra et givet punkt, der er fastsat af navigationssystemet, *eller*
  2. Systemer til navigation og navigationsintegrering på havbunden på dybder på mere end 1 000 m med en positioneringsnøjagtighed på inden for 10 m fra et angivet punkt.
- f. Overfladeeffektartøjer (med fuldt skørt) med maksimal konstruktionsfart, fuldt lastet, på over 30 knob ved en signifikant bølgehøjde på 1,25 m (søstyrke 3) eller mere, et pudetryk på over 3 830 Pa, og et forhold mellem ulastet til fuldt lastet displacement på mindre end 0,70.
- g. Overfladeeffektartøjer (typen med faste sidewalls) med maksimal konstruktionshastighed, fuldt lastet, på over 40 knob ved en signifikant bølgehøjde på 3,25 m (søstyrke 5) eller mere.

- h. Hydrofoilfartøjer med aktive systemer til automatisk styring af plansystemerne, med maksimal konstruktionshastighed, fuldt lastet, på 40 knob eller mere ved en signifikant bølgehøjde på 3,25 m (søstyrke 5) eller mere.
- i. Fartøjer med lille vandplanareal med:
1. Fuldlastdeplacement på over 500 tons med maksimal konstruktionshastighed, fuldt lastet, på over 35 knob ved en signifikant bølgehøjde på 3,25 m (søstyrke 5) eller mere, *eller*
  2. Fuldlastdeplacement på over 1 500 tons med maksimal konstruktionshastighed, fuldt lastet, på over 25 knob ved en signifikant bølgehøjde på 4 m (søstyrke 6) eller mere.

*Teknisk note: Et fartøj med lille vandplanareal defineres ved følgende formel: vandplanareal ved driftsklar konstruktionsdybgang mindre end  $2 \times$  (deplaceret volumen ved driftsklar konstruktionsdybgang)<sup>2/3</sup>.*

8A002 Systemer eller udstyr, som følger:

NOTE: Om undervandskommunikationssystemer, se kategori 5 — Telekommunikation.

- a. Systemer eller udstyr, specielt konstrueret eller modificeret til undervandsfartøjer, beregnet til at operere på dybder på mere end 1 000 m, som følger:
  1. Trykhuse eller trykskrog med en maksimal indvendig kammerdiameter på over 1,5 m.
  2. Jævnstrøms-fremdriftsmotorer eller -trykmotorer.
  3. Forbindelseskabler og forbindelsesmuffer til disse, der bruger optisk fiber og har syntetiske forstærkningslementer.
- b. Systemer, der er specielt konstrueret eller modificeret til automatisk bevægelseskontrol med udstyr til undervandsfartøjer, der er pålagt embargo ifølge 8A001 ved brug af navigationsdata og med servostyring med lukket kredsløb til at:
  1. Sætte et fartøj i stand til at bevæge sig inden for 10 m fra et forud bestemt punkt i vandsøjlen.
  2. Fastholde fartøjets position inden for 10 m fra et forud bestemt punkt i vandsøjlen, *eller*
  3. Fastholde fartøjets position inden for 10 m, medens det følger et kabel på eller under havbunden.
- c. Skrogennemføringer eller forbindelsesmuffer med fiberoptik.
- d. Undervands-fjernsynssystemer, som følger:
  1. a. Fjernsynssystemer (inklusive kamera, belysning, overvågning og udstyr til signaloverføring) med en begrænsende opløsning målt i luft på mere end 500 linjer og specielt konstrueret eller modificeret til fjernbetjening i forbindelse med et undervandsfartøj, *eller*
    - b. Undervandsfjernsynskameraer med en begrænsende opløsning målt i luft på mere end 700 linjer.

*Teknisk note: Begrænsende opløsning ved fjernsyn er et mål for vandret opløsning, der normalt udtrykkes som det maksimale antal linjer i billedets højde, der kan skelnes på et prøvekort, ved brug af IEEE Standard 208/1960 eller tilsvarende.*
  2. Systemer, der er specielt konstrueret eller modificeret til fjernbetjening i forbindelse med et undervandsfartøj, ved brug af teknikker til at mindske virkningerne af diffuse reflekser, herunder »afstands-gatede« lysgivere eller »laser«-systemer.
  3. Fjernsynskameraer til svag belysning specielt konstrueret eller modificeret til undervandsbrug, indeholdende:

- a. Billedforstærkningsrør, der er pålagt embargo ifølge 6A002.a.2.a, og
  - b. Mere end 150 000 »aktive pixler« pr. faststof-arealarray.
- e. Kameraer, der er specielt konstrueret eller modificeret til undervandsbrug, med filmformat 35 mm eller større, og:
1. Angivelse af data på filmen fra en kilde uden for kameraet.
  2. Auto- eller fjernfokusering specielt beregnet til undervandsbrug.
  3. Med automatisk intern afstandsindstilling, *eller*
  4. Med automatisk kompensationskontrol specielt beregnet til at tillade brug af kamerahuset på dybder på mere end 1 000 m.
- f. Elektroniske billedsystemer, specielt konstrueret eller modificeret til undervandsbrug, i stand til at lagre mere end 50 belyste billeder.
- g. Lyssystemer, som følger, specielt konstrueret eller modificeret til undervandsbrug:
1. Stroboskopiske lyssystemer med en lyseffekt på mere end 300 J pr. udladning.
  2. Argonbue-lyssystemer specielt beregnet til brug på under 1 000 m dybde.
- h. »Robotter«, specielt konstrueret til undervandsbrug, styret ved hjælp af en datamat med dedikeret program:
1. Med systemer, der styrer »robotten« ved hjælp af information fra følere, der måler kraft eller moment, der påføres et eksternt objekt, afstanden til et eksternt objekt, eller følesans mellem »robotten« og et eksternt objekt, *eller*
  2. Som er i stand til at udøve en kraft på mindst 250 N eller et moment på mindst 250 Nm, og som bruger titanbaserede legeringer eller »fiber og tråd«-kompositte materialer i deres strukturelle dele.
- i. Fjernstyrede artikulerede manipulatorer, specielt konstrueret eller modificeret til brug sammen med undervandsfartøjer:
1. Med systemer, der styrer manipulatoren ved hjælp af information fra følere, der måler moment eller kraft, der påføres et eksternt objekt, eller følesans mellem manipulatoren og et eksternt objekt, *eller*
  2. Styret af proportionale master-slave teknikker eller ved hjælp af en datamat med et dedikeret program, og med mindst 5 graders bevægelsesfrihed.
- NOTE: Kun funktioner med proportionalstyring ved hjælp af positionsfeedback eller ved hjælp af en datamat med dedikeret program medregnes ved bestemmelse af graden af bevægelsesfrihed.*
- j. Luftuafhængige kraftsystemer, som følger, specielt konstrueret til undervandsbrug:
1. Luftuafhængige kraftsystemer efter Brayton-, Stirling- eller Rankineprincippet med nogen af følgende egenskaber:
    - a. Kemiske skrubber- eller absorbersystemer, der er specielt beregnet til at fjerne carbondioxid, carbonmonoxid og partikler fra recirkuleret motorudblæsning.
    - b. Systemer specielt konstrueret til at bruge monoatomisk gas.
    - c. Indretninger eller indkapslinger specielt konstrueret til dæmpning af undervandsstøj ved frekvenser under 10 kHz, eller specielle montageindretninger til støddæmpning, *eller*
    - d. Systemer, der er specielt konstrueret til:
      1. At sætte reaktionsprodukter under tryk eller til gendannelse af brændstof.

2. At lagre reaktionsprodukter, og
  3. At udstøde reaktionsprodukter mod et tryk på 100 kPa eller mere.
2. Luftafhængige systemer til dieselmotorer, med alt følgende:
- a. Kemiske skrubber- eller absorbersystemer, der er specielt beregnet til at fjerne carbondioxid, carbonmonoxid og partikler fra recirkuleret motorudblæsning.
  - b. Systemer specielt konstrueret til at bruge monoatomisk gas.
  - c. Indretninger eller indkapslinger specielt konstrueret til dæmpning af undervandsstøj ved frekvenser under 10 kHz, eller specielle montageindretninger til støddæmpning, og
  - d. Specielt konstruerede udblæsningssystemer, der ikke udstøder forbrændingsprodukterne kontinuerligt.
3. Luftafhængige kraftsystemer med brændstofcelle med en udgangseffekt på mere end 2 kW med enten:
- a. Indretninger eller indkapslinger specielt konstrueret til dæmpning af undervandsstøj ved frekvenser under 10 kHz, eller specielle montageindretninger til støddæmpning, *eller*
  - b. Systemer, der er specielt konstrueret til:
    1. At sætte reaktionsprodukter under tryk eller til gendannelse af brændstof.
    2. At lagre reaktionsprodukter, og
    3. At udstøde reaktionsprodukter mod et tryk på 100 kPa eller mere.
- k. Skørter, tætninger og fingre, som følger:
1. Konstrueret til pudetryk på mindst 3 830 Pa, og opererende i en signifikant bølgehøjde på mindst 1,25 m (søstyrke 3), og specielt konstrueret til overfladeeffekt fartøjer (typen med fuldt skørt), som er pålagt embargo ifølge 8A001.f.
  2. Konstrueret til pudetryk på mindst 6 224 Pa, og opererende i en signifikant bølgehøjde på mindst 3,25 m (søstyrke 5) og specielt konstrueret til overfladeeffekt fartøjer (stive sidewalls), der er pålagt embargo ifølge 8A001.g.
- l. Løftepropeller med en mærkeeffekt på mere end 400 kW, specielt konstrueret til overfladeeffekt fartøjer, der er pålagt embargo ifølge 8A001.f eller 8A001.g.
- m. Fuldt neddykkede, subkaviterende eller superkaviterende hydrofoils specielt konstrueret til fartøjer, der er pålagt embargo ifølge 8A001.h.
- n. Aktive systemer, der er specielt konstrueret eller modificeret til automatisk at kontrollere den bevægelse, som søgangen forårsager i fartøjer, der pålagt embargo ifølge 8A001.f, g, h eller i.
- o. 1. Vandskrue- eller krafttransmissionssystemer, som følger, specielt konstrueret til overfladeeffekt fartøjer (af typen med fuldt skørt eller stiv sidewall), hydrofoils eller fartøjer med lille vandplanareal, der er pålagt embargo ifølge 8A001.f, g, h eller i:
  - a. Superkaviterende, superventilerede, delvis neddykkede eller overfladegenembrydende propeller med en mærkeeffekt på mere end 7,5 MW.

- b. Kontraroterende skruesystemer med mærkeydelse over 15 MW.
  - c. Systemer, der anvender pre-swirl- eller post-swirl-teknik til udjævning af strømmen ind i propellen.
  - d. Letvægtsreduktionsgear med høj ydeevne (K-faktor over 300).
  - e. Akselsystemer til kraftoverføring, med komponenter af »kompositte« materialer, i stand til at overføre mere end 1 MW.
2. Vandpropeller, kraftgenerator- eller transmissionssystemer til brug i fartøjer, som følger:
- a. Stilbare propeller- og navsamlinger med mærkeydelser over 30 MW.
  - b. Indvendigt væskekølede elektriske fremdrivningsmotorer med en udgangseffekt på mere end 2,5 MW.
  - c. »Superledende« fremdrivningsmotorer eller elektriske fremdrivningsmotorer med permanente magneter, med en udgangseffekt på mere end 0,1 MW.
  - d. Akselsystemer til kraftoverføring, omfattende komponenter af »kompositte« materialer, i stand til at overføre mere end 2 MW.
  - e. Ventilerede eller baseventilerede propelsystemer med en mærkeydelse på mere end 2,5 MW.
3. Støjdæmpningssystemer til brug i fartøjer på mindst 1 000 deplacementtons, som følger:
- a. Støjdæmpningssystemer, som dæmper ved frekvenser under 500 Hz og består af sammensatte akustiske monteringer til akustisk isolering af dieselmotorer, dieselgeneratorer, gasturbiner, gasturbinegeneratorer, fremdrivningsmotorer eller fremdrivningsreduktionsgear, specielt konstrueret til lyd- og vibrationsisolering, med en mellemliggende masse på mere end 30 % af det udstyr, der skal monteres.
  - b. Aktiv støjdæmpning eller støjudligning, eller magnetiske lejer, specielt konstrueret til krafttransmissionssystemer, og med elektroniske kontrolsystemer, der er i stand til aktivt at reducere udstyrets vibration ved at danne anti-støj eller anti-vibrationssignaler direkte til kilden.
- p. Pumpjet-fremdrivningssystemer med en udgangseffekt på mere end 2,5 MW, der bruger sprededyser og strømformende ledeblade til forbedring af fremdrivningseffektiviteten eller reduktion af fremdrivningsgenereret undervandspredt støj.

## 8B PRØVE-, INSPEKTIONS- OG PRODUKTIONSUDSTYR

8B001 Våndtunneler, med en baggrundsstøj på mindre end 100 dB (reference 1 mikropascal, 1 Hz) i frekvensområdet fra 0 til 500 Hz, konstrueret til måling af akustiske felter genereret af vandstrømmen rundt om modeller af fremdrivningssystemer.

## 8C MATERIALER

8C001 Syntaktisk skum til undervandsbrug:

a. Beregnet til havdybder på mere end 1 000 m, og

b. Med en massefylde på mindre end 561 kg/m<sup>3</sup>.

*Teknisk note: Syntaktisk skum består af hule kugler af plast eller glas, der er lagret i en harpiksmatrix.*

## 8D SOFTWARE

8D001 »Software«, der er specielt udviklet eller modificeret til »udvikling«, »produktion« eller »brug« af udstyr eller materialer, der er pålagt embargo ifølge 8A, 8B eller 8C.

8D002 Specifik »software«, der er specielt udviklet eller modificeret til »udvikling«, »produktion«, reparation, hovedreparation eller renovering (nybearbejdning) af propeller, der er specielt konstrueret til reduktion af undervandsstøj.

## 8E TEKNOLOGI

8E001 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling« eller »produktion« af udstyr eller materialer, der er pålagt embargo ifølge 8A, 8B eller 8C.

8E002 Anden »teknologi«, som følger:

- a. »Teknologi« til »udvikling«, »produktion«, reparation, hovedreparation eller renovering (nybearbejdning) af propeller, der er specielt konstrueret til reduktion af undervandsstøj.
- b. »Teknologi« til hovedreparation eller renovering af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 8A001, 8A002.b, j, o eller p.



## KATEGORI 9

## FREMDRIVNINGSSYSTEMER, RUMFARTØJER OG BESLÆGTET Udstyr

- 9A Udstyr, samlinger og komponenter
- 9A001 Gasturbinemotorer til fly, der omfatter nogen af de teknologier, der er pålagt embargo ifølge 9E003.a, som følger:
- NB: *Se også 9A101.*
- Ikke godkendt til de konkrete »civile fly«, for hvilke de er beregnet.
  - Ikke godkendt af de »civile luftfartsmyndigheder« til civil brug.
  - Konstrueret til marchhastighed over Mach 1,2 i mere end 30 minutter.
- 9A002 Marinegasturbinemotorer med en kontinuerlig mærkeydelse efter ISO på mindst 24 245 kW og et specifikt brændstofforbrug på mindre end 0,219 kg/kWh noget sted i effektområdet fra 35 % til 100 %, og specielt konstruerede samlinger og komponenter hertil.
- NOTE: *Udtrykket »marinegasturbinemotorer« omfatter industrigasturbinemotorer og afledninger af gasturbinemotorer til fly, som er tilpasset til fremdrivning af skibe eller til elproduktion om bord på skibe.*
- 9A003 Specielt konstruerede samlinger og komponenter, der omfatter nogen af de teknologier, der er pålagt embargo ifølge 9A003.a, til følgende gasturbinefremdrivningssystemer:
- Pålagt embargo ifølge 9A001, eller
  - Med oprindelse hvad angår konstruktion eller produktion, som er ukendt for producenten.
- NOTE: *9A003 lægger ikke embargo på multiple, kuppelformede brændkamre, der arbejder med middelfangstemperaturer fra brænderen på højst 1 813 K (1 540°C).*
- 9A004 Løftefartøjer til »rumfartøjer« eller »rumfartøjer« (eksklusive nyttelast).
- NB: *Se også 9A104.*
- (Om embargostatus for produkter, der er omfattet af »rumfartøjers« nyttelast, se under de pågældende kategorier).
- 9A005 Raketfremdrivningssystemer med flydende brændstof, indeholdende nogen af de komponenter eller noget af de systemer, der er pålagt embargo ifølge 9A006.
- NB: *Se også 9A105 og 9A119.*
- 9A006 Systemer eller komponenter, som følger, specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med flydende brændstof:
- NB: *Se også 9A106 og 9A108.*
- Kryogeniske kølere, letvægts-Dewartanke, kryogeniske varmerør eller kryogeniske systemer, der er specielt konstrueret til brug i rumfartøjer og i stand til at begrænse kryogeniske væsketab til mindre end 30 % om året.
  - Kryogeniske tanke eller kølesystemer med lukket kredsløb, der er i stand til at skabe temperaturer på 100 K (-173°C) eller lavere til »fly«, der er i stand til at gennemføre længere flyvninger ved hastigheder over Mach 3, løftefartøjer eller »rumfartøjer«.
  - Overførings- eller opbevaringssystemer til slush hydrogen.
  - Højtryks- (over 17,5 MPa) turbopumper, pumpekomponenter eller dertilhørende drivsystemer med gasgenerator eller ekspansionsturbine.

- e. Højtryks- (over 10,6 MPa) trykkamre og dyser hertil.
- f. Lagringssystemer til fremdrivningsmiddel, der anvender kapillær opbevaring eller positiv uddrivning (f. eks. med fleksible blærer).

9A007 Raketfremdrivningssystemer med fast brændstof med nogen af følgende egenskaber:

NB: Se også 9A119.

- a. 1. Total impulseffekt over 1,1 MNs, eller
  - 2. Specifik impuls 2,4 kNs/kg eller mere, når dysestrømmen udvides til forholdene ved havoverfladen for et justeret kammertryk på 7 MPa.
- b. 1. Masseandele pr. trin over 88 %, og
  - 2. Fastbrændstoflast over 86 %.
- c. Nogen af de komponenter, der er pålagt embargo ifølge 9A008, eller
- d. Isolerings- eller bondingssystemer til brændstoffet, der bruger direkte bondede motor-konstruktioner for at opnå en stærk mekanisk samling eller en barriere mod kemisk vandring mellem det faste brændstof og beholderens isolationsmateriale.

9A008 Komponenter som følger, der er specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med fast brændstof:

NB: Se også 9A108.

- a. Isolerings- eller bondingssystemer til brændstoffet, der bruger foringer til at opnå en stærk mekanisk samling eller barriere mod kemisk vandring mellem det faste brændstof og beholderens isolationsmateriale.
- b. Filamentvundne »kompositte« motorhuse med en diameter på mere end 0,61 m eller med strukturelle effektivitetsforhold (PV/W) på mere end 25 km.

*Teknisk note:*

*Det strukturelle effektivitetsforhold (PV/W) er sprængningstrykket (P) multipliceret med beholderens volumen (V) divideret med trykbeholderens totalvægt (W).*

- c. Dyser med trykniveauer på mere end 45 kN eller erosionshastighed i dysehalsen på mindre end 0,075 mm/s.
- d. Bevægelige dyser eller trykvektorkontrolsystemer med sekundær væskeinjektion, der er i stand til:
  - 1. Omni-aksial bevægelse på mere end  $\pm 5^\circ$ .
  - 2. Vinkelvektorrotation på 20°/s eller mere, eller
  - 3. Vinkelvektoraccelerationer på 40°/s<sup>2</sup> eller mere.

*Teknisk note: I forbindelse med 9A007.d og 9A008.a betyder stærk mekanisk samling en styrke lig med eller mere end fremdrivningsmidlets styrke.*

9A009 Hybride raketfremdrivningssystemer med:

NB: Se også 9A109 og 9A119.

- a. Total impulseffekt på mere end 1,1 MNs, eller
- b. Trykniveauer på mere end 220 kN ved afgang under vakuumbetingelser.

9A010 Specielt konstruerede komponenter eller strukturer til løftfartøjer eller fremdrivningssystemer til løftfartøjer, fremstillet ved brug af metal »matrix«-kompositte«, organisk-»kompositte«, keramisk-»matrix«- eller intermetalliske forstærkede materialer, der er pålagt embargo ifølge 1C007 eller 1C010.

NB: Se også 1A002 og 9A110.

- 9A011 Ramjet, scamjet eller motorer med kombineret cyklus og specielt konstruerede komponenter hertil.
- NB: *Se også 9A111 og 9A118.*
- 9A101 Turbojet og turbofan letvægtsmotorer (herunder turbocompound-motorer), der er anvendelige i »missiler«, ud over dem, der er pålagt embargo ifølge 9A001, som følger:
- a. Motorer, der har begge følgende egenskaber:
    1. Maksimalt tryk på mere end 1 000 N (målt ikke installeret), undtagen civile godkendte motorer med et maksimalt tryk på mere end 8 890 N (målt ikke installeret), og
    2. Specifikt brændstofforbrug på højst 0,13 kg/N/h (målt statisk ved havoverfladeniveau og standardbetingelser), eller
  - b. Motorer, der er konstrueret eller modificeret til brug i »missiler«.
- 9A104 Raketsonder med en rækkevidde på mindst 300 km.
- NB: *Se også 9A004.*
- 9A105 Raketmotorer med flydende drivstof som følger:
- NB: *Se også 9A119.*
- a. Raketmotorer med flydende drivstof, anvendelige i »missiler«, ud over dem, der er pålagt embargo ifølge 9A005, med en total impulskapacitet på 1,1 MNs eller derover.
  - b. Raketmotorer med flydende drivstof, anvendelige i »missiler« med en rækkevidde på 300 km eller derover, ud over dem, der er pålagt embargo ifølge 9A005 eller 9A105.a, med en total impulskapacitet på 0,841 MNs eller derover.
- 9A106 Systemer eller komponenter, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 9A006, anvendelige i »missiler«, som følger, og specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med flydende brændstof:
- a. Ablativ foring til tryk- eller forbrændingskamre.
  - b. Raketdyser.
  - c. Undersystemer til trykvektorstyring.
- Teknisk note: Eksempler på metoder til opnåelse af trykvektorstyring omfattet af 9A106.c er:*
1. *Bøjelig dyse.*
  2. *Indsprøjtning af væske eller sekundær gas.*
  3. *Bevægelig motor eller dyse.*
  4. *Afbøjning af udblæsningsgasstrømmen (jetfinner eller sonder), eller*
  5. *Brug af tryklapper.*
- d. Kontrolsystemer til drivstoffer i flydende form eller som slurry (herunder iltningsmidler), og specielt konstruerede komponenter hertil, konstrueret eller modificeret til drift i vibrationsmiljøer på mere end 10 g eff. mellem 20 Hz og 2 000 Hz.
- NOTE: De eneste servoventiler og pumper, der er omfattet af denne position, er følgende:*
- a. *Servoventiler, der er konstrueret til flowhastigheder på 24 l pr. minut eller derover, ved et absolut tryk på 7 MPa eller derover, og som har en aktivatorresponstid på mindre end 100 ms.*
  - b. *Pumper til flydende drivstoffer, med akselhastigheder lig med eller større end 8 000 rpm eller med afgangstryk lig med eller større end 7 MPa.*

- 9A107 Raketmotorer med fast brændstof, anvendelige i missiler med en rækkevidde på 300 km eller derover, ud over dem, der er pålagt embargo ifølge 9A007, med en total impuls kapacitet på 0,841 MNs eller derover.
- NB: Se også 9A119.
- 9A108 Komponenter, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 9A008, anvendelige i »missiler«, som følger, og specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med fast brændstof:
- Raketmotorhuse, »indvendig foring« og »isolering« hertil.
  - Raketyser.
  - Undersystemer til trykvektorstyring.
- Teknisk note: Eksempler på metoder til opnåelse af trykvektorstyring omfattet af 9A108.c er:*
- Bøjelig thyse.
  - Indsprøjtning af væske eller sekundær gas.
  - Bevægelig motor eller dyse.
  - Afbøjning af udblæsningsgasstrømmen (jetfinner eller sonder), eller
  - Brug af trykklapper.
- 9A109 Hybride raketmotorer, anvendelige i »missiler«, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 9A009, og specielt konstruerede komponenter hertil.
- NB: Se også 9A119.
- 9A110 Kompositkonstruktioner, laminaer, og produkter heraf, ud over dem, der er pålagt embargo ifølge 9A010, specielt konstrueret til brug i systemerne i 9A004 eller 9A104 eller undersystemerne i 9A005, 9A007, 9A105.a, 9A106-9A108, 9A116 eller 9A119, samt harpiksimprægnede fiberprepregs og metalbelagte fiberpreforms hertil, fremstillet enten med organisk matrix eller metalmatrix ved brug af fiber- eller filamentforstærkninger med en specifik trækstyrke på mere end  $7,62 \times 10^4$  m og et specifikt modul på mere end  $3,18 \times 10^6$  m.
- NB: Se også 1A002.
- NOTE: I 9A110 lægges der kun embargo på sådanne harpiksimprægnede fiberprepregs, som indeholder harpikser med en glasomdannelsesstemperatur ( $T_g$ ) efter hærkning på mere end 418 K (145°C), bestemt ved ASTM D 4065 eller tilsvarende.
- 9A111 Impulsjetmotorer, anvendelige i »missiler«, og specielt konstruerede komponenter hertil.
- NB: Se også 9A011 og 9A118.
- 9A115 Opsendelsesudstyr, konstrueret eller modificeret til systemerne i 9A004 eller 9A104, som følger:
- Apparater og indretninger til håndtering, styring, aktivering eller opsendelse.
  - Fartøjer til transport, håndtering, styring, aktivering eller opsendelse.
- 9A116 Tilbagevendende fartøjer, anvendelige i »missiler«, og udstyr der er konstrueret eller modificeret hertil, som følger:
- Tilbagevendende fartøjer.
  - Varmeskjolde og komponenter hertil, som er fremstillet af keramiske eller ablativ materialer.
  - Køleflader og komponenter hertil, som er fremstillet af lette materialer med stor varmeledningsevne.
  - Elektronisk udstyr, der er specielt konstrueret til tilbagevendende fartøjer.

- 9A117 Rakettrinmekanismer, adskillelsesmekanismer, og mellemtrin, anvendelige i »missiler«.
- 9A118 Indretninger til forbrændingsregulering, anvendelige i motorer, der kan anvendes i »missiler«, og som er pålagt embargo ifølge 9A011 eller 9A111.
- 9A119 Individuelle rakettrin, anvendelige i missiler med en rækkevidde på 300 km eller derover, ud over dem der er pålagt embargo ifølge 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 og 9A109.
- 9B PRØVE-, INSPEKTIONS- OG PRODUKTIONSUDSTYR
- 9B001 Specielt konstrueret udstyr, værktøjer eller tilbehør, som følger, til produktion eller måling af gasturbineblade, skovle eller støbninger til bladspidskapper.
- Automatisk udstyr, der anvender ikke-mekaniske metoder til måling af blades vægtykkelse.
  - Værktøj, tilbehør eller måleudstyr til »laser«-, vandstråle-, eller ECM/EDM-hulboringprocesser, der er pålagt embargo ifølge 9E003.c.
  - Støbeudstyr med retningsbestemt eller enkeltkrystal-størkning.
  - Keramiske kerner eller kapper.
  - Udstyr eller værktøjer til fremstilling af keramiske kerner.
  - Udstyr til udvaskning af keramiske kerner.
  - Udstyr til fremstilling af voksmodeller til keramiske kapper.
  - Udstyr til brænding af keramiske kapper.
- 9B002 On-line (tidstro) kontrolsystemer, instrumentering (inklusive følere) eller automatisk dataindsamlings- og behandlingsudstyr, specielt konstrueret til udvikling af gasturbinemotorer, samlinger eller komponenter, der omfatter teknologier, der er pålagt embargo ifølge 9E003.a.
- 9B003 Udstyr, der er specielt konstrueret til produktion eller afprøvning af gasturbinebørstepakninger, der er konstrueret til at operere ved spidshastigheder på over 335 m/s, og specielt konstruerede dele og tilbehør hertil.
- 9B004 Værktøj, forme og tilbehør til faststofsamling af gasturbinekomponenter af »superlegeringer« eller titan.
- 9B005 On-line (tidstro) kontrolsystemer, instrumentering (inklusive følere) eller automatisk dataindsamlings- og databehandlingsudstyr, specielt konstrueret til brug i forbindelse med følgende vindtunneler eller indretninger:
- NB: Se også 9B105.
- Vindtunneler konstrueret til hastigheder på Mach 1,2 eller mere, undtagen:  
Vindtunneler, der er specielt konstrueret til undervisningsbrug og har et afprøvningstværsnit (målt over siden) på mindre end 250 mm.  
*Teknisk note: Ved »afprøvningstværsnit« i 9B005.a forstås diameteren af cirkelen, eller siden af kvadratet, eller den længste side af rektanglet, målt ved det største afprøvningstværsnit.*
  - Indretninger til simulering af strømningsforhold ved hastigheder på mere end Mach 5, inklusive hot-shot tunneler, plasmabue-tunneler, chok-rør, chok-tunneler, gas-tunneler og letgaskanoner.
  - Vindtunneler og indretninger, ud over to-dimensionelle sektioner, i stand til at simulere strømninger med et Reynoldstal på over  $25 \times 10^6$ .

- 9B006 Specielt konstrueret akustisk vibrationsprøvestyr, der er i stand til at generere lydtrykniveauer på 160 dB eller mere (reference til 20  $\mu\text{Pa}$ ) med en nominel effekt på 4 kW eller mere ved en prøvecelleteperatur på mere end 1 273 K (1 000°C), og specielt konstruerede transducere, tøjningsmålere, accelerometre, termoelementer eller kvartsvarmere hertil.
- 9B007 Udstyr, der er specielt konstrueret til inspektion af raketmotorers integritet ved hjælp af ikke-destruktiv prøvnings-(NDT)teknik ud over plan røntgenundersøgelse eller basal fysisk eller kemisk analyse.  
(Om radiografisk udstyr, se også 3A001.e.5).
- 9B008 Transducere, der er specielt konstrueret til direkte måling af målestrømmens friktion på beklædningsoverfladen med en ligevægtstemperatur på mere end 833 K (560°C).
- 9B009 Værktøj, der er specielt konstrueret til fremstilling af pulvermetallurgirotorkomponenter til turbinemotorer, der er i stand til at operere ved spændingsniveauer på 60 % af trækbrudspænding eller mere, og metaltemperaturer på 873 K (600°C) eller mere.
- 9B105 Vindtunneler til hastigheder på Mach 0,9 eller mere, anvendelige til »missiler« og deres undersystemer.  
NB: Se også 9B005.
- 9B106 Miljøkamre eller lyddøde rum, som følger:
- Miljøkamre, der er i stand til at simulere følgende flyvebetingelser:
    - Vibrationsmiljøer på 10 g eff. eller derover mellem 20 Hz og 2 000 Hz, der overfører kræfter på 5 kN eller mere, og
    - Højde 15 000 m eller større, *eller*
    - Temperatur mindst 223 K (-50°C) til 398 K (+125°C).
  - Lyddøde rum, der er i stand til at simulere følgende flyvebetingelser:
    - Akustiske miljøer med et totallydtrykniveau på 140 dB eller højere (reference 20  $\mu\text{Pa}$ ) eller med en specificeret udgangseffekt på 4 kW eller højere, og
    - Højde 15 000 m eller større, *eller*
    - Temperatur mindst 223 K (-50°C) til 398 K (+125°C).
- 9B115 Specielt konstrueret »produktionsudstyr« til de systemer, undersystemer og komponenter, der er pålagt embargo ifølge 9A005-9A009, 9A011, 9A101, 9A105-9A109, 9A111 eller 9A116-9A119.
- 9B116 Specielt konstruerede »produktionsfaciliteter« til de systemer, undersystemer og komponenter, der er pålagt embargo ifølge 9A004-9A009, 9A011, 9A101, 9A104-9A109, 9A111 eller 9A116-9A119.
- 9B117 Prøvebænke og prøvestande til raketter eller raketmotorer med fast eller flydende drivstof med en af følgende egenskaber:
- Kapacitet til at håndtere tryk på mere end 90 kN, *eller*
  - I stand til samtidigt at måle de tre aksiale trykkomponenter.

## 9C MATERIALER

Ingen.

- 9D SOFTWARE
- 9D001 »Software«, der kræves til »udvikling« af udstyr eller »teknologi«, der er pålagt embargo ifølge 9A, 9B eller 9E003.
- 9D002 »Software«, der kræves til »produktion« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 9A eller 9B.
- 9D003 »Software«, der kræves til »brug« af digital elektronisk motorkontrol med fuld autoritet (FADEC) til fremdrivningssystemer, der er pålagt embargo ifølge 9A eller udstyr, der er pålagt embargo ifølge 9B, som følger:
- a. »Software« i digitale elektroniske kontrolsystemer til fremdrivningssystemer, prøveindretninger til luft- og rumfartøjer eller til flymotorer til brug i atmosfæren.
  - b. Fejltolerant »software« anvendt i FADEC-systemer til fremdrivningssystemer og tilknyttede prøvefaciliteter.
- 9D004 Anden »software«, som følger:
- a. »Software«, ud over det der er pålagt embargo ifølge 2D101, der er specielt konstrueret til vibrationsprøveudstyr, der bruger tidstro digital kontrol med individuelle trykgivere med et maksimalt tryk på mere end 100 kN.
  - b. 2D eller 3D viskos »software«, der er godkendt ved hjælp af prøvedata fra vindtunnel eller flyvninger, der kræves til detaljeret strømudformning af motorer.
  - c. »Software«, der kræves til »udvikling« eller »produktion« af tidstro elektroniske prøvefaciliteter med fuld autoritet til motorer eller komponenter, der er pålagt embargo ifølge 9A.
  - d. »Software« til afprøvning af flygasturbinemotorer, samlinger eller komponenter, specielt konstrueret til tidstro indsamling, reduktion og analyse af data, og i stand til feedbackkontrol, herunder dynamisk justering af prøveemner eller prøvebetingelser under prøvens forløb.
  - e. »Software«, der er specielt udviklet til kontrol med retningsbestemt eller enkeltkrystalstøbning.
  - f. »Software« i »kildekode«, »objektkode« eller maskinkode, der kræves til »brug« af aktive kompenseringssystemer til kontrol med tolerancer ved rotorbladspidser.
- NOTE: 9D004.f lægger ikke embargo på »software«, der er indbygget i udstyr, der ikke er pålagt embargo, eller som kræves til vedligeholdelsesaktiviteter forbundet med kalibrering eller reparation eller opdatering af det aktive kompenseringssystem til tolerancekontrol.*
- 9D101 »Software«, der er specielt konstrueret til »brug« af varer, der er pålagt embargo ifølge 9B105, 9B106, 9B116 eller 9B117.
- 9D103 »Software«, der er specielt konstrueret til modellering, simulering eller konstruktionsmæssig integration af de systemer, der er pålagt embargo ifølge 9A004 eller 9A104, eller de undersystemer, der er pålagt embargo ifølge 9A005, 9A007, 9A105.a, 9A106, 9A108, 9A116 eller 9A119.
- NOTE: »Software«, der er omfattet af 9D103, forbliver under embargo, når det kombineres med specielt konstrueret hardware, der er pålagt embargo ifølge 4A102.*
- 9E TEKNOLOGI
- 9E001 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling« af udstyr eller »software«, der er pålagt embargo ifølge 9A001.c, 9A004–9A011, 9B eller 9D.

9E002 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »produktion« af udstyr, der er pålagt embargo ifølge 9A001.c, 9A004-9A011 eller 9B.

*NOTE: »Udviklings«- eller »produktions«-teknologi, der er pålagt embargo ifølge 9E, til gasturbiner forbliver under embargo, når den anvendes som »brugs«-teknologi til reparation, renovering og eftersyn.*

*Undtaget fra embargo er: tekniske data, tegninger eller dokumentation til vedligeholdelsesaktiviteter, der er direkte forbundet med kalibrering, fjernelse eller udskiftning af beskadigede eller ubrugelige »line replaceable units«, inklusive udskiftning af hele motorer eller motormoduler.*

*(Om »teknologi« til reparation af konstruktioner, laminaer eller materialer, der er pålagt embargo, se 1E002.f).*

9E003 Anden »teknologi«, som følger:

a. »Teknologi«, der »kræves« til »udvikling« eller »produktion« af følgende gasturbinemotorkomponenter eller systemer:

1. Retningsbestemt størknede gasturbinerblade, skovle eller bladspidskapper, der er normeret til drift ved gasstrømstemperaturer på mere end 1 593 K (1 320°C).
2. Enkeltkrystalblade, skovle eller spidskapper.
3. Multiple, kuppelformede brændkamre, der opererer ved gennemsnitlig afgangstemperatur fra brænderen på mere end 1 643 K (1 370°C), eller brændkamre, der omfatter termisk adskilte forbrændingsforinger, ikke-metalliske foringer eller ikke-metalliske kapper.
4. Komponenter, der er fremstillet af organiske »kompositte« materialer, der er beregnet til drift over 588 K (315°C), eller af metal»matrix«-»kompositte«, keramisk »matrix«, intermetalliske eller intermetallisk forstærkede materialer, der er pålagt embargo ifølge 1A002 eller 1C007.
5. Ukølede turbineblade, skovle, bladspidskapper eller andre komponenter, der er beregnet til drift ved gasstrømstemperaturer på 1 323 K (1 050°C) eller mere.
6. Kølede turbineblade, skovle eller bladspidskapper, ud over de i 9E003.a.1 og 2 beskrevne, som er udsat for gasstrømstemperaturer på 1 643 K (1 370°C) eller mere.
7. Kombinationer af blad/skive med faststofsammenføjning.
8. Gasturbinemotorkomponenter, der anvender »diffusionsbonding«-»teknologi«, der er pålagt embargo ifølge 2E003.b.
9. Roterende komponenter til beskadigelsestolerante gasturbinemotorer, der er fremstillet af pulvermetallurgimaterialer, der er pålagt embargo ifølge 1C002.b.
10. FADEC til gasturbinemotorer og motorer med kombineret arbejdsgang og dertilhørende diagnostiske komponenter, følere og specielt konstruerede komponenter.
11. Justerbar strømningsvejgeometri og tilknyttede styresystemer til:
  - a. Gasgeneratoroturbiner.
  - b. Ventilator eller kraftturbiner.
  - c. Fremdrivningsdyser.

*NOTER: 1. Justerbar strømningsvejgeometri og tilhørende styresystemer omfatter ikke indgangsstyrefinner, turbinehjul med variabel stigning, variable statorer eller udtagsventiler til kompressorer.*

*2. 9E003.a.11 lægger ikke embargo på »udviklings«- eller »produktions«-»teknologi« til justerbar strømningsvejgeometri til reversering af trykket.*



12. Kontrolsystemer til rotorbladenes spidstolerance, der anvender aktiv kappekompenseringsteknologi«, der er begrænset til en database for konstruktion og udvikling.
  13. Gaslejer til rotorsamlinger til gasturbinemotorer.
  14. Hule turbineblade med lang korde uden mellemunderstøtning.
- b. »Teknologi«, der »kræves« til »udvikling« eller »produktion« af:
1. Aeromodeller til vindtunneler udstyret med ikke-indragende følere, der er i stand til at overføre data fra følerne til dataindsamlingsystemet.
  2. »Kompositte« propelblade eller propfans, der er i stand til at optage mere end 2 000 kW ved flyvehastigheder på over Mach 0,55.
- c. »Teknologi«, der »kræves« til »udvikling« eller »produktion« af gasturbinemotorkomponenter, der bruger »laser«-, vandstråle- eller ECM/EDM-hulboringsprocesser til fremstilling af huller med:
1. a. Dybder på mere end fire gange deres diameter.  
b. Diametre på mindre end 0,76 mm, og  
c. Indfaldsvinkler lig med eller mindre end 25°, eller
  2. a. Dybder på mere end fem gange deres diameter.  
b. Diametre på mindre end 0,4 mm, og  
c. Indfaldsvinkler på mere end 25°.
- Teknisk note: I forbindelse med 9E003.c måles indfaldsvinkel fra et plan, der er tangent til turbinebladets overflade i det punkt, hvor hulaksen skærer bladets overflade.*
- d. »Teknologi«, der »kræves« til »udvikling« eller »produktion« af kraftoverførselssystemer til helikoptere eller til »fly« med kippbare rotorere eller vinger.
1. I stand til at operere i mindst 30 minutter efter tab af smøring, eller
  2. Med et indgangs-kraft/vægtforhold på mindst 8,87 kW/kg.
- e. 1. »Teknologi« til »udvikling« eller »produktion« af stempeldieselmotorer til fremdriving af landkøretøjer med alle følgende egenskaber:
- a. Et kassevolumen på højst 1,2 m<sup>3</sup>.
  - b. En total udgangseffekt på mere end 750 kW baseret på 80/1269/EØF, ISO 2534 eller tilsvarende, og
  - c. Et effekt/volumenforhold på mere end 700 kW/m<sup>3</sup> af kassevolumen.
- Teknisk note: Kassevolumen: Produktet af tre på hinanden vinkelrette dimensioner målt som følger:*
- Længde: Længden af krumtappakselen fra forreste flange til svinghjulsets forside.*
- Bredde: Det største af følgende mål:*
- a. Den udvendige bredde fra ventildæksel til ventildæksel.
  - b. Dimensionerne af de udvendige kanter af cylinderhovederne, eller
  - c. Diameteren af svinghjulshuset.
- Højde: Det største af følgende mål:*
- a. Afstanden fra krumtaphusets centerlinje til ventildækslets (eller cylinderhovedets) øverste flade plus to gange slaglængden, eller
  - b. Diameteren af svinghjulshuset.

2. »Teknologi«, der »kræves« til »produktion« af specielt konstruerede komponenter, som følger, til højtydende dieselmotorer:
  - a. »Teknologi«, der »kræves« til »produktion« af motorsystemer med alle følgende komponenter, der anvender keramiske materialer, der er pålagt embargo ifølge 1C007:
    1. Cylinderforinger.
    2. Stempler.
    3. Cylinderhoveder, og
    4. En eller flere komponenter (inklusive udstødningsporte, turboladere, ventilstyr, ventilsamlinger eller isolerede brændstofindsprøjtningenheder).
  - b. »Teknologi«, der »kræves« til »produktion« af turboladersystemer, med enkelttrinskompressorer med alle følgende egenskaber:
    1. Opererer ved masstrykforhold på 4:1 eller højere.
    2. Massestrøm i området fra 30 til 130 kg i minuttet, og
    3. Mulighed for variabelt strømningsareal i kompressor- eller turbinesektioner.
  - c. »Teknologi«, der »kræves« til »produktion« af brændstofindsprøjtningssystemer med en specielt udviklet evne til at anvende multibrændstof (f. eks. diesel- eller jetbrændstof), der dækker et viskositetsområde fra dieselbrændstof (2,5 cSt ved 310,8 K (37,8°C)) ned til benzin (0,5 cSt ved 310,8 K (37,8°C)) med begge følgende egenskaber:
    1. Indsprøjtet mængde mere end 230 mm<sup>3</sup> pr. indsprøjtning pr. cylinder, og
    2. Specielt udviklede elektroniske styringsegenskaber til automatisk omskiftning af regulator karakteristisk afhængigt af brændstofegenskaber for at opnå samme momentkarakteristikker ved brug af passende følere.
3. »Teknologi«, der »kræves« til »udvikling« eller »produktion« af højtydende dieselmotorer til smøring af cylindervæggene med fast, gasformig eller flydende film (eller kombinationer heraf), som tillader drift ved temperaturer over 723 K (450°C) målt på cylindervæggen på det øverste punkt, der nås af stemplets øverste ring.

*Teknisk note: Højtydende dieselmotorer: Dieselmotorer med et opgivet effektivt middelbremsetryk på 1,8 MPa eller mere ved en hastighed på 2 300 o/m, under forudsætning af, at den nominelle hastighed er 2 300 o/m eller mere.*

- 9E101 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »udvikling« eller »produktion« af varer, der er pålagt embargo ifølge 9A101, 9A104–9A111 eller 9A115–9A119.
- 9E102 »Teknologi« ifølge den generelle teknologinote, til »brug« af varer, der er pålagt embargo ifølge 9A004–9A011, 9A101, 9A104–9A111, 9A115–9A119, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 eller 9D103.

## BILAG II

Liste i henhold til artikel 3 i afgørelsen og artikel 6, stk. 1, litra a), i forordning (EF) nr. 3381/94

*(fælles liste over lande, hvortil udførsel kan finde sted i kraft af forenkede regler)*

1. Generelle tilladelser kan anvendes for udstedelse af licens til udførsel af varer med dobbelt anvendelse til visse destinationer, især for udførsel til følgende lande, som har tiltrådt, eller som i fuldt omfang følger, alle relevante ordninger om ikke-spredning og kontrol med følsomme varer:

Australien

Canada

Amerikas Forenede Stater

Finland

Japan

Norge

Schweiz

Sverige

Østrig.

2. Stk. 1 er ikke til hinder for, at tilsvarende procedurer vedtages for udførsel til andre destinationer.
3. Medlemsstater skal underrette hinanden og Kommissionen om forenkede procedurers anvendelse på andre destinationer.

## BILAG III

## Liste i henhold til artikel 4 i afgørelsen og artikel 8 i forordning (EF) nr. 3381/94

*(Medlemsstaternes tiltrædelse af retningslinjer)*

Medlemsstaterne skal tage følgende forhold i betragtning, når de tager stilling til, hvorvidt udførselstilladelse kan udstedes:

- a) deres forpligtelser i medfør af internationale aftaler om ikke-spredning og kontrol med følsomme varer
- b) deres forpligtelser i medfør af sanktioner pålagt af FN's Sikkerhedsråd eller besluttet i andre internationale fora (\*)
- c) hensyn til den nationale udenrigs- og sikkerhedspolitik, herunder, i den udstrækning det er relevant, hensyn, der er omfattet af de kriterier, der blev vedtaget af Det Europæiske Råd i Luxembourg i juni 1991 og i Lissabon i juni 1992 med hensyn til udførsel af konventionelle våben
- d) hensyn vedrørende den tiltænkte endelige anvendelse og faren for omdirigering.

Medlemsstaterne skal i fornødent omfang udveksle synspunkter vedrørende disse retningslinjer, således at de kan tages op til revision, når det er nødvendigt.

---

(\*) Over for følgende lande er der generel FN-handeslembargo (bortset fra humanitær bistand):

— Irak, Serbien og Montenegro.

Over for følgende lande er der FN- eller EU-våbenembargo, men ikke nogen generel handelsembargo eller embargo vedrørende varer med dobbelt anvendelse:

— Angola (bestemte købere), Kina, Liberia, Libyen, (tillige med en embargo for fly og reservedele til fly og visse former for raffinaderiudstyr), Myanmar, Rwanda, Somalia, Sudan, Zaire og det tidligere Jugoslavien.

## BILAG IV

Liste i henhold til artikel 5 i afgørelsen og artikel 19, stk. 1, litra b), i forordning (EF) nr. 3381/94  
(fælles liste over varer med dobbelt anvendelse, for hvilke der ved handel mellem medlemsstaterne kræves tilladelse i overgangsperioden)

NB.: Beskrivelserne nedenfor er forkortede overskrifter til de pågældende numre. Se alle detaljer i bilag I.

## NSG-TRIGGER LIST — 1. DEL AF INFCIRC 254

(Disse produkter er tillige omfattet af artikel 21 i forordning (EF) nr. 3381/94)

- OB001 Anlæg konstrueret til separation af isotoper af »naturligt uran« og »depleteret uran«, »specielle spaltelige materialer« og »andre spaltelige materialer«
- OB002 Hjelpe-systemer til berigningsanlæg
- OB004 Anlæg og komponenter til produktion af tungt vand, deuterium eller deuteriumforbindelser
- OB006 Anlæg til oparbejdning af bestrålede brændselselementer til atomreaktorer:
- OC002 Alene følgende spaltelige materialer:
- a) separeret plutonium
- b) »uran beriget med isotop 235 eller 233« til over 20 %
- OD001 Som vedrører OB001, OB002, OB004, OB006 og OC002
- OE001 Som vedrører OB001, OB002, OB004, OB006 og OC002.

## FÆLLESSKABETS STRATEGISKE KONTROL

- 3A002.g. Atomfrekvensstandarder
- 4A001.b. Elektroniske datamater og beslægtet udstyr samt »elektroniske samlinger« og specielt konstruerede komponenter dertil med egenskaber eller funktioner, der overstiger grænserne i kategori 5 (2. del — »Informationssikkerhed«)
- 4A003.b. Alene datamater med »superdatamat«-kapacitet, dvs. datamater med en »sammensat teoretisk ydeevne« (CTP) på 2 000 mio. teoretiske operationer pr. sekund (MTOPS) eller mere
- AD003.c. »Software« med egenskaber, eller som udfører funktioner, der overstiger grænserne i kategori 5 (2. del — »Informationssikkerhed«) bortset fra »software«, der udfører nogen af de funktioner, som er beskrevet i nr. 1 til 4 i kategori 5 i dette bilag
- Kategori 5 Alle de i 2. del — »Informationssikkerhed« — specificerede produkter bortset fra:
1. Bærbare eller mobile radiotelefoner, som opfylder anerkendte nationale eller internationale civile standarder, dvs. bærbare eller mobile radiotelefoner til brug i forbindelse med civile celleradiokommunikationssystemer
  2. Adgangskontroludstyr som f. eks. automatiske bankkasserermaskiner, selvbetjente kontoudtogsprintere eller skranketerminaler, som beskytter adgangskoder eller personnumre (PIN) eller lignende data for at forhindre uautoriseret adgang til faciliteter, men som ikke tillader kryptografering af filer eller tekst, undtagen når det er i direkte forbindelse med adgangskode eller PIN-beskyttelse

3. Datagodkendelsesudstyr, som udregner en Message Authentication Code (MAC) eller et lignende resultat til sikring af, at der ikke er sket nogen ændring af tekst, eller til godkendelse af brugere, men som ikke tillader kryptografering af data, tekst eller andre medier, andet end hvad der kræves til godkendelse
4. Kryptografisk udstyr der er specielt konstrueret, udviklet eller modificeret til brug i maskiner til bank- eller pengetransaktioner, som f. eks. automatisk bankkasserermaskiner, selvbetjente kontoudtogssprintere, skranketerminaler, eller udstyr til kryptografering af transaktioner mellem banker, og beregnet alene til sådanne formål
5. »Software« til »brug« af udstyr anført i nr. 1 til 4 eller »software« der udfører nogen af de funktioner, som er beskrevet i nr. 1 til 4 ovenfor.

6A001 Akustisk udstyr

6D003.a. »Software« til realtidsbehandling af akustiske data.

#### MATERIALE-TEKNOLOGI

1C001 Materialer der er specielt udviklet til brug for at absorbere elektromagnetiske bølger eller intrinsisk ledende polymerer

1D103 »Software« der er specielt udviklet til analyse af reducerede observable størrelser som radarreflektivitet, ultraviolette/infrarøde signaturer og akustiske signaturer

6B008 Impulsradarsystemer til måling af tværsnit med sendeimpulsbredde på 100 ns eller mindre og specielt konstruerede komponenter hertil

6B108 Systemer der er specielt konstrueret til måling af radartværsnit, og som er anvendelige i »missiler« og deres undersystemer.

#### MTCR-TEKONOLOGI

9A005 Raketfremdrivningssystemer med flydende brændstof

9A007.a.1 Raketfremdrivningssystemer med fast brændstof med total impulseffekt over 1,1 MNs

9A008.d Bevægelige dyser eller trykvektorkontrolsystemer med sekundær væskeinjektion, der er specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med fast brændstof

9A009.a. Hybride raketfremdrivningssystemer med total impulseffekt over 1,1 MNs

9A108.c Undersystemer til trykvektorstyring, der er specielt konstrueret til raketfremdrivningssystemer med fast brændstof

9A119 Individuelle rakettrin

9B115 Specielt konstrueret »produktionsudstyr« til de systemer, undersystemer og komponenter, som er nærmere beskrevet i 9A005, 9A007.a.1, 9A008.d, 9A108.c og 9A119

9B116 Specielt konstruerede »produktionsfaciliteter« til de systemer, undersystemer og komponenter, som er nærmere beskrevet i 9A005, 9A007.a.1, 9A008.d, 9A108.c og 9A119

9D001 »Software« der kræves til »udvikling« af udstyr eller »teknologi«, som er nærmere beskrevet i 9A005, 9A007.a.1, 9A008.d, 9A108.c, 9A119, 9B115 og 9B116

- 9D101 »Software« der er specielt konstrueret til »brug« af varer, som er nærmere beskrevet i 9B116
- 9D103 »Software« der er specielt udviklet til modellering, simulering eller konstruktionsmæssig integration af de systemer, som er nærmere beskrevet i 9A007.a.1, 9A108.c eller 9A119
- 9E001 »Teknologi« til »udvikling« af det udstyr eller »software«, som er nærmere beskrevet i 9A005, 9A007.a.1, 9A008.d, 9A108.c, 9A119, 9B115, 9B116
- 9E002 »Teknologi« til »produktion« af det udstyr, som er nærmere beskrevet i 9A005, 9A007.a.1, 9A008.d, 9A108.c, 9A119, 9B115 og 9B116.

*De varer, som er nærmere beskrevet i 0B001, 0B002, 0B004, 0B006, 0C002, 4A003.b, 4D003.c og kategori 5, 2. del, omfattes også af bestemmelserne i artikel 7, stk. 2, i forordning (EF) nr. 3381/94 for så vidt angår alle destinationer, herunder de i bilag II anførte.*

## BILAG V

Liste i henhold til artikel 6 i afgørelsen og artikel 20, stk. 1, i forordning (EF) nr. 3381/94

»Xa = undtagelser, hvor det ved udløbet af overgangsperioden skal afgøres, om de pågældende varer falder endeligt ind under anvendelsesområdet for bestemmelserne om varer med dobbelt anvendelse

Xb = undtagelser, som ophæves i løbet af overgangsperioden«.

Rubrik	DK	D	GR	E	F	I	P	UK
0B006						Xa		
0B007					Xa <sup>(1)</sup>			
0C002						Xa		
0C003					Xa			
0C004						Xa		
0C005					Xa <sup>(2)</sup>			
1A102				Xb	Xb			
1A202					Xa			
1B001				Xb				
1B002				Xb				
1B101				Xb				
1B115				Xb				
1B116				Xb	Xa			
1B226					Xa	Xb		
1B231					Xa <sup>(1)</sup>			
1C001				Xb				
1C007				Xb				
1C101	Xa		Xa		Xa			
1C107				Xb	Xb			
1C107.b					Xb			
1C115			Xa	Xb				
1C116				Xb	Xa			
1C117				Xb				
1C216					Xa			
1C233					Xa <sup>(1)</sup>	Xb		
1C234					Xa			
1C235					Xa <sup>(1)</sup>	Xb		
1C239					Xa			Xa
1C350			Xa					
1C350/4	Xa				Xa			
1C350/23	Xa		Xa	Xa	Xa			
1C350/29	Xa				Xa			
1C351		Xa						



Rubrik	DK	D	GR	E	F	I	P	UK
1C352		Xa						
1C353		Xa						
1D001				Xb				
1D101				Xb				
1D103	Xa			Xb	Xa			
1E001	Xa			Xb				
1E002				Xb				
1E101	Xa			Xb	Xa <sup>(3)</sup>			
1E102	Xa			Xb	Xa <sup>(4)</sup>			
1E103				Xb				
1E104				Xb				
1E201					Xa <sup>(1)</sup>			
2B004				Xb				
2B104				Xb				
2B115				Xb				
2B116				Xb				
2B228						Xb		
2B229						Xb		
2D001				Xb				
2D101				Xb				
2E001				Xb	Xb <sup>(5)</sup>			
2E002				Xb	Xb <sup>(5)</sup>			
2E101				Xb	Xb <sup>(6)</sup>			
3A001.a.1				Xb				
3A001.a.2				Xb				
3A001.c.1.c					Xa			
3A101.a				Xb				
3A101.b				Xb				
3A201.a.c					Xa			
3A228					Xa	Xa		
3A229					Xa	Xa		Xa
3A231					Xa			
3A232					Xa	Xa		Xa
3D101				Xb				
3E001				Xb				
3E101				Xb	Xa			
3E102				Xb				
3E201					Xa			
4A001.a.1				Xb				
4A001.a.2				Xb	Xa			
4A101				Xb				

Rubrik	DK	D	GR	E	F	I	P	UK
4A102				Xb				
4E001				Xb				
5A101			Xa	Xb	Xa			
5E101				Xb				
6A002				Xb				
6A002.a.1, b, d.1					Xa			
6A003.a.5, b.1, b.2					Xa			
6A004.c					Xa			
6A007.b & c				Xb				
6A008				Xb				
6A102				Xb	Xa			
6A107				Xb				
6A108				Xb				
6A108.a					Xa			
6A203					Xa			
6A225					Xa			
6A226					Xa			
6B008					Xa			
6B108				Xb	Xa			
6D001				Xb				
6D002				Xb				
6D003				Xb				
6D102				Xb	Xa <sup>(7)</sup>			
6D103				Xb				
6E001				Xb				
6E002				Xb				
6E101				Xb	Xa <sup>(8)</sup>			
6E201					Xa <sup>(9)</sup>			
7A001.a, b, c				Xb				
7A001.c					Xa			
7A002.a, b				Xb				
7A002.b					Xa			
7A003	Xa			Xb	Xa		Xa	
7A004				Xb	Xa			
7A005				Xb	Xa			
7A006				Xb				
7A101				Xb				
7A102			Xa	Xb				
7A103				Xb	Xa			
7A104				Xb				
7A105				Xb				

Rubrik	DK	D	GR	E	F	I	P	UK
7A106				Xb				
7A115				Xb	Xa			
7A116			Xa	Xb				
7A117	Xa		Xa	Xb	Xa		Xa	
7B001				Xb	Xa			
7B002				Xb				
7B003	Xa			Xb			Xa	
7B102				Xb				
7B103	Xa			Xb	Xa		Xa	
7D001	Xa			Xb	Xa			
7D002				Xb	Xa			
7D003				Xb	Xa			
7D101	Xa			Xb	Xa		Xa	
7D102				Xb	Xa			
7D103				Xb	Xa		Xa	
7E001	Xa			Xb				
7E002	Xa			Xb				
7E003	Xa			Xb	Xa <sup>(10)</sup>			
7E004.b.5				Xb	Xa			
7E101	Xa			Xb	Xa <sup>(11)</sup>		Xa	
7E102				Xb	Xa			
7E104				Xb	Xa			
8A002.o.3 og p					Xa			
8D002					Xa			
8E002.a					Xa			
9A001				Xb				
9A004	Xa			Xb	Xa		Xa	
9A005	Xa		Xa	Xb			Xa	
9A006			Xa	Xb				
9A007	Xa		Xa	Xb				
9A007.a							Xa	
9A008			Xa	Xb				
9A008.d	Xa						Xa	
9A009			Xa	Xb				
9A010				Xb				
9A011				Xb	Xa			
9A101				Xb				
9A104	Xa			Xb	Xa		Xa	
9A105	Xa		Xa	Xb	Xa		Xa	
9A106.b				Xb			Xa	
9A106.c	Xa			Xb	Xa			

Rubrik	DK	D	GR	E	F	I	P	UK
9A106 (bortset fra b og c)				Xb				
9A107				Xb				
9A108.c	Xa		Xa	Xb			Xa	
9A108 (bortset fra c)				Xb				
9A109			Xa	Xb	Xa			
9A110				Xb				
9A111				Xb				
9A115			Xa	Xb				
9A116	Xa		Xa	Xb	Xa		Xa	
9A117			Xa	Xb	Xa			
9A118			Xa	Xb	Xa			
9A119	Xa			Xb			Xa	
9B005				Xb				
9B105			Xa	Xb	Xa			
9B106				Xb	Xa			
9B115	Xa			Xb			Xa	
9B116	Xa			Xb			Xa	
9B117				Xb	Xa			
9D001	Xa			Xb	Xa <sup>(12)</sup>		Xa	
9D002	Xa			Xb				
9D003				Xb				
9D004				Xb				
9D101	Xa			Xb	Xa		Xa	
9D103				Xb	Xa			
9E001	Xa			Xb	Xa <sup>(13)</sup>		Xa	
9E002	Xa			Xb	Xa <sup>(14)</sup>		Xa	
9E003				Xb				
9E101	Xa			Xb	Xa <sup>(15)</sup>		Xa	
9E102	Xa			Xb	Xa <sup>(16)</sup>		Xa	

#### Henvisningerne i kolonnen for Frankrig:

- (1) Varer, som Frankrig har foreslået til den reviderede Dublin-erklæring; tages ud af bilag 5, hvis de medtages i Dublin-erklæringen.
- (2) Kun grafit af en renhedsgrad på mindre eller lig med 1 del pr. million borekvivalent, og for mængder på 30 tons eller mere.
- (3) Kun hvad der vedrører 1C001, 1C101, 1C107b, 1D103.
- (4) Kun hvad der vedrører 1D103.
- (5) Kun hvad der vedrører 2B104.
- (6) Undtagen hvad der vedrører 2B104.
- (7) Kun hvad der vedrører 6A108a.
- (8) Kun hvad der vedrører 6A102, 6A108a, 6B108.
- (9) Kun hvad der vedrører 6A003a5, b1, b2, 6A203, 6A225.
- (10) Kun hvad der vedrører 7A001c, 7A002b, 7A003, 7A004.
- (11) Kun hvad der vedrører 7A001c, 7A002b, 7A003 - 7A005, 7A103, 7A115, 7A117, 7B103, 7D101 (kun hvad der vedrører 7A001c, 7A002b, 7A003 - 7A005, 7A103, 7A115, 7B103), 7D102, 7D103.
- (12) Undtagen hvad der vedrører 9A001, 9A002, 9A003, 9A010 og 9A110.
- (13) Undtagen hvad der vedrører 9A001, 9A002, 9A003, 9A010 og 9A110.
- (14) Kun hvad der vedrører 9A110 og 9A011.
- (15) Undtagen hvad der vedrører 9A110, 9A111.
- (16) Kun hvad der vedrører 9A004, 005, 007a1, 008d, 011, 104, 105, 106c, 109, 115, 116, 117, 118, 119.